

UNIVERSITE PARIS DESCARTES

FACULTE DE SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES – SORBONNE
DEPARTEMENT DE SCIENCES SOCIALES
ECOLE DOCTORALE 180 : CULTURES, INDIVIDUS, SOCIETES

THESE

Pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITE PARIS DESCARTES
Discipline : Sociologie

Présentée et soutenue publiquement

Par

Gaëtan Brisepierre

**LES CONDITIONS SOCIALES ET ORGANISATIONELLES
DU CHANGEMENT DES PRATIQUES DE CONSOMMATION
D'ENERGIE DANS L'HABITAT COLLECTIF**

Septembre 2011

Directeur de thèse

Monsieur le Professeur : Dominique Desjeux

Financement CIFRE n° 1085/2007

GDF SUEZ – Direction de la Recherche et de l'Innovation

Jury :

Monsieur Dominique Desjeux

Professeur – Université Paris Descartes

Madame Sophie Dubuisson-Quellier - Rapporteur

Directrice de Recherche – Centre de Sociologie des Organisations de Sciences Po

Madame Joëlle Gitton

Chef de programme R&D – Direction de la Recherche et de l'Innovation de GDF SUEZ

Monsieur Bruno Maresca

Directeur de Recherche - CREDOC

Madame Marie-Christine Zélem - Rapporteur

Professeur – Université Toulouse - Le Mirail

« Parler des usages de l'énergie, c'est risquer un pari dangereux : l'empreinte n'est-elle pas si forte que cela revient à embrasser tous les pans de l'activité humaine ? »

AKRICH Madeleine et MEADEL Cécile, « Histoire des usages modernes », *Energie, l'heure des choix*, Editions du Cercle d'Art, Paris, 1999, pp.25-91.

REMERCIEMENTS

Cette thèse est autant le fruit d'un travail personnel qu'une élaboration collective, aussi je souhaiterais remercier du fond de mon cœur tous ceux qui y ont contribué :

Mon directeur de thèse, Dominique Desjeux, qui a su me soutenir et me guider ces cinq dernières années, et avec qui je partage une vision commune de la discipline et du métier.

La Direction de la Recherche et de l'Innovation de GDZ SUEZ pour m'avoir accordé sa confiance et offert un cadre de travail stimulant. En particulier : Marie Carlo, Anthony Mazzenga, Hervé Delas et Alice Hamel pour l'attention qu'ils m'ont témoigné et nos nombreux échanges qui ont donné du relief à mon travail de recherche. Toute l'équipe du Pôle Bâtiment pour sa convivialité et sa bienveillance malgré ma différence : « un sociologue parmi les ingénieurs ». Les Directions commanditaires, et notamment la Branche Energie France, pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail.

Tous les enquêtés qui m'ont accordé leur temps et leur expérience sans contrepartie : militants écologistes, locataires en HLM, copropriétaires, mais aussi tous les professionnels de l'habitat, du chauffage, et de l'énergie.

Différentes organisations qui m'ont ouvert leurs portes : les bailleurs sociaux du Nord, d'Ile de France et de Bayonne, La Mairie de Paris et l'ADEME Ile de France, ainsi que l'Association des Responsables de Copropriété.

Les étudiants de la formation doctorale professionnelle avec qui j'ai eu la chance de partager au quotidien mon aventure de « sociologue en entreprise ».

Sophie Alami pour ses précieux conseils sur la gestion d'une recherche et sa contribution à une formation doctorale professionnelle qui m'a énormément enrichi.

Mes relecteurs qui, en plus de leurs précieux commentaires, m'ont aidé à masquer une de mes grandes faiblesses : Sylvie, Anne-Sophie, Anne-Laure, Jean-Marc, Thomas.

Tous mes proches pour leur soutien dans les moments difficiles et la distance qu'ils m'ont permis de prendre avec mon travail. Tout particulièrement mon père, Patrick, à qui je dois ce que je suis aujourd'hui.

Je suis particulièrement honoré de la présence dans mon jury de Marie-Christine Zélem, Professeur à l'Université de Toulouse Le Mirail ; Sophie Dubuisson Quellier, Directrice de Recherche au CSO ; Bruno Maresca, Directeur de Recherche au CREDOC ; Dominique Desjeux, Professeur à l'Université Paris Descartes. Leur travaux ont largement inspiré ma recherche et je les remercie d'avoir pris sur leurs vacances d'été pour lire ce document si lourd à transporter. Je remercie également Joëlle Gitton, Chef de programme R&D chez GDF Suez d'avoir bien voulu venir témoigner de ma collaboration avec l'entreprise.

Enfin, je dédie cette thèse à ma moitié, Maureen, en souhaitant de tout cœur que ce travail constitue un des pieds du socle de notre avenir commun.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE : Du réchauffement de la planète au réchauffement du foyer	11
1. Caractérisation de l'habitat collectif et de ses consommations d'énergie	14
2. Un cadre d'analyse interactionniste.....	25
3. Une démarche de recherche empirico-inductive	42
4. Un exercice de réflexivité sur la thèse en entreprise	61
5. Plan de la recherche.....	70

SECTION 1

APPROCHE ETHNOGRAPHIQUE DES ECONOMIES D'ENERGIE DANS L'ESPACE DOMESTIQUE

Partie 1

La consommation d'énergie à travers les pratiques domestiques des militants écologistes

Introduction de partie.....	77
Préalables méthodologiques	79
CHAPITRE 1 : Les perceptions de la consommation d'énergie domestique	83
1.1 Le mode de perception de la consommation d'énergie domestique	84
1.2 L'impossible signification énergétique des pratiques domestiques	89
1.3 Les signes subjectifs de la dépense d'énergie	99
1.4 La mise en œuvre de nouveaux dispositifs d'information du consommateur	104
1.5 Conclusion de chapitre.....	113

CHAPITRE 2 : La consommation d'énergie au cœur des activités domestique..... 115

2.1 Les pratiques alimentaires, une consommation d'énergie du magasin à l'assiette	120
2.2 Les pratiques de nettoyage, entre imaginaire scientifique et mécanisation	141
2.3 Les pratiques d'hygiène du corps et l'ambiguïté des normes sociales.....	161
2.4 Le développement des loisirs électroniques, une consommation d'énergie invisible.....	175
2.5 Conclusion de chapitre.....	193

CHAPITRE 3 : L'éclairage domestique : entre pratique sociale et controverse 197

3.1 Les économies d'énergies confrontées aux usages de l'éclairage domestique	198
3.2 L'itinéraire de décision d'équipement en ampoule basse-consommation.....	211
3.3 Analyse d'une controverse techno-scientifique sur les ampoules basse-consommation	223
3.4 Conclusion de chapitre.....	236

Partie 2

Les pratiques thermiques des locataires ou la construction du confort

Introduction de partie..... 240

Préalables méthodologiques 244

CHAPITRE 4 : La chaleur domestique : un besoin socialisé et spatialisé..... 251

4.1 La sensation de confort thermique repose sur un fragile équilibre	253
4.2 Les besoins thermiques individuels : une petite sociologie des « frileux »	253
4.3 Les besoins thermiques varient en fonction des pièces du logement	270
4.4 Conclusion de chapitre.....	300

CHAPITRE 5 : Les pratiques thermiques alternatives au chauffage : tactique d'économie d'énergie ou ajustement au système technique ? 303

- 5.1 La gestion de la chaleur corporelle 305
- 5.2 La gestion de la circulation de l'air dans le logement..... 322
- 5.3 La gestion des sources de chaleur alternatives au chauffage 342
- 5.4 Pratiques « thermiques » ou « climatiques » ?..... 354

CHAPITRE 6 : Les usages du chauffage : des marges de manœuvre différenciées en fonction des systèmes techniques 356

- 6.1 Les représentations du chauffage 357
- 6.2 Les pratiques domestiques de régulation du chauffage..... 385
- 6.3 Les interactions sociales autour des usages du chauffage dans l'espace domestique 443

CHAPITRE 7 : Le « chauffage central » : carrefour paradoxal de l'idéal de confort et des économies d'énergie..... 453

- 7.1 L'avènement du chauffage central : déconstruction historique d'une norme sociotechnique .. 454
- 7.2 La température unique de 19°C dans les politiques de maîtrise de l'énergie..... 463

SECTION 2

**APPROCHE STRATEGIQUE DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE
DANS L'HABITAT COLLECTIF EXISTANT**

Partie 3

La gestion du chauffage dans le logement social : un jeu d'acteurs bloqué

- Introduction de partie 471**
- Préalables méthodologiques 476**

CHAPITRE 8 : Le chauffage comme enjeu de développement pour les bailleurs sociaux

.....	481
8.1 La stratégie de focalisation sur les « épaves thermiques » et ses limites	481
8.2 Un phénomène de concentration traduisant la fragilité économique des organismes HLM.....	483
8.3 L'enjeu central de « l'équilibre des opérations »	486
8.4 Le chauffage : élément clé de l'équilibre des opérations	487
8.5 Une perspective d'augmentation globale des coûts du chauffage en HLM.....	491

CHAPITRE 9 : Le système d'action du chauffage collectif : un jeu de défausse autour de la régulation

.....	495
9.1 Sociogramme du chauffage collectif en logement social.....	496
9.2 Les services techniques : la régulation du chauffage comme enjeu financier.....	498
9.3 Les exploitants : la régulation du chauffage comme enjeu de rentabilité	505
9.4 Les énergéticiens : la régulation du chauffage comme enjeu de développement.....	515
9.5 La gestion locative : la régulation du chauffage comme enjeu d'image	516
9.6 Les pouvoirs publics locaux : la régulation du chauffage un enjeu politique	525
9.7 Les associations : la régulation du chauffage comme enjeu de mobilisation.....	531
9.8 Conclusion de chapitre.....	540

CHAPITRE 10 : Les jeux stratégiques autour des actions d'optimisation de la régulation en chauffage collectif.....

.....	544
10.1 La température intérieure des logements sociaux : un point de crispation entre les acteurs... 544	
10.2 Les inégalités de chauffage ne sont pas compensées par l'équilibrage.....	551
10.3 L'individualisation des charges de chauffage en question.....	557
10.4 Conclusion de chapitre : un système de chauffage segmenté par le mode d'organisation de sa gestion	572

CHAPITRE 11 : Le système d'action du chauffage individuel gaz : la maîtrise des risques prime sur les économies d'énergies

.....	575
-------	------------

11.1 Sociogramme du chauffage individuel gaz en HLM	577
11.2 Les services techniques : le chauffage individuel gaz comme enjeu juridique.....	578
11.3 Les chauffagistes : le chauffage individuel gaz comme enjeu de rentabilité	582
11.4 La gestion locative : le chauffage individuel gaz comme enjeu budgétaire.....	586
11.5 Des jeux stratégiques contradictoires avec les économies d'énergie	589
Conclusion de partie.....	591

Partie 4

La décision de rénovation énergétique dans la copropriété : un jeu d'acteurs dynamique

Introduction de partie.....	595
Préalable méthodologique	600

CHAPITRE 12 : Le système d'action de la décision d'économie d'énergie en copropriété

12.1 Les règles formelles de la décision en copropriété	607
12.2 Le syndic, un acteur incontournable mais court-circuité sur les économies d'énergie.....	612
12.3 La mobilisation de la copropriété par l'action d'un « leader »	620
12.4 Conclusion : vers un autre mode d'organisation de l'habitat collectif ?.....	638

CHAPITRE 13 : Les processus sociaux d'économie d'énergie en copropriété

13.1 Un modèle empirique des rénovations énergétiques en copropriété.....	643
13.2 Optimiser la régulation en chauffage collectif	649
13.3 Commander un audit énergétique	678
13.4 Le vote de travaux d'économie d'énergie.....	711
13.5 Conclusion de chapitre.....	753

CHAPITRE 14 : L'acceptabilité sociale des travaux d'économie d'énergie : une construction des solutions en situation	760
14.1 L'isolation par l'extérieur dépend d'une « fenêtre de tir »	762
14.2 Le remplacement des fenêtres dans une logique de consensus	771
14.3 Le changement d'énergie en collectif est différé	777
14.4 Le solaire est idéalisé mais rarement possible	790
14.5 La ventilation une dimension cachée des économies d'énergie.....	793
14.6 Conclusion de chapitre.....	795
 Conclusion de partie : un nouveau système de décision à promouvoir ?	798
 CONCLUSION GENERALE	801
1. La consommation d'énergie dans l'habitat collectif comme construction sociale	801
2. Perspectives de recherche.....	824
 BIBLIOGRAPHIE	832
SOURCES DOCUMENTAIRES	839
LISTE DES ILLUSTRATIONS	843
Figures.....	843
Photographies.....	844
 RESUME / ABSTRACT	847

INTRODUCTION GENERALE

DU RECHAUFFEMENT DE LA PLANETE AU RECHAUFFEMENT DU FOYER

Durant l'année 2007, **l'organisation du Grenelle de l'Environnement a marqué un tournant dans la prise en compte des problèmes environnementaux par la classe politique en France.** Le gouvernement cherche alors à instaurer une dynamique de changement social autour des questions écologiques. Pour y parvenir il choisit une méthode d'élaboration des politiques publiques qui symbolise cette volonté de mettre en mouvement l'ensemble de la société, au-delà de la seule production législative. Le dispositif du « Grenelle », emprunté aux accords qui ont fait suite aux événements de Mai 68, consiste à mettre tous les acteurs de la société civile autour d'une même table (entreprises, syndicats, ONG, fédérations professionnelles, collectivités territoriales...) dans l'objectif d'aboutir à des engagements qui fassent consensus. Il sollicite aussi l'avis des citoyens par l'intermédiaire de débats organisés dans plusieurs villes de France et de consultations sur Internet. La méthode choisie par le gouvernement mise donc sur la concertation et prend le risque de mettre ensemble des acteurs aux intérêts souvent contradictoires. Pour autant, ce dispositif original a-t-il permis d'aboutir aux résultats attendus dans le corps social ?

Nous avons voulu confronter ce désir de changement à la réalité de la vie quotidienne et collective. Le projet d'une société soutenable en matière d'environnement pourrait très bien en rester au stade de l'utopie, rien ne garantit aujourd'hui qu'il se matérialise. La volonté politique est sans doute nécessaire, mais assurément insuffisante pour générer une transformation sociale comparable à celle de la révolution industrielle. A côté de l'approche normative des institutions, l'observation des implications du changement pour les individus est indispensable pour vaincre l'inertie des modes de vie. C'est en partant des problèmes concrets qui se posent aux acteurs engagés dans une dynamique de changement que l'on pourra accompagner et accélérer celle-ci. **La sociologie permet justement d'accéder à ces réalités ordinaires qui constituent à la fois la limite du désir de changement et la condition de sa réalisation.** Avant de préciser quelle partie de la réalité nous explorerons, il nous faut revenir sur les origines et le sens du Grenelle de l'Environnement, traduction nationale d'une longue maturation des questions environnementales dans les institutions européennes et internationales.

Le Grenelle de l'Environnement prend sens par rapport à un changement de vision du monde que l'on peut dater à la fin de la période des Trente Glorieuses en France. Il s'agit de **la prise de conscience de la finitude des ressources naturelles qui questionne le modèle de société occidentale**. Deux événements marquent plus particulièrement ce tournant : le rapport du Club de Rome publié en 1972 et la crise pétrolière de 1974. A l'appui d'un travail de prospective, le Club de Rome soutient l'hypothèse que l'épuisement des ressources naturelles et la pollution pourraient conduire à un effondrement de la civilisation occidentale. Son sous-titre, « Halte à la croissance » met ainsi en cause le modèle de la société de consommation basé sur une croissance sans limite des prélèvements sur les ressources naturelles de la planète. Cette hypothèse ne va pas tarder à être confirmée par un fait, même si ce dernier n'a en réalité que peu de rapport avec l'épuisement des ressources naturelles. La crise pétrolière de 1974 trouve son origine dans des troubles géopolitiques, mais elle valide l'idée selon laquelle une énergie fossile abondante et bon marché n'est pas immuable. Elle conduit le gouvernement français à mettre en place les premières politiques de Maîtrise de la Demande d'Energie (MDE), en particulier une réglementation thermique sur le bâtiment et des campagnes de communication sur les économies d'énergie. Mais c'est certainement le choix de lancer un programme ambitieux de construction de centrales nucléaires qui constitue le choix politique majeur de cette période en matière d'énergie. S'il s'inscrit d'abord dans une logique d'indépendance énergétique, il marque aussi le choix de ne pas se lancer dans une entreprise de diminution des consommations d'énergie qui risquerait de casser la croissance économique.

Ces orientations de la politique énergétique française ne sont pas remises en question avant la décennie quatre vingt-dix au cours de laquelle le phénomène du changement climatique commence à être mieux identifié. Les climatologues observent une évolution anormale de la température moyenne sur le globe liée à l'accroissement exponentiel de la production de gaz à effet de serre depuis la révolution industrielle¹. L'origine anthropique de ce phénomène conduit une partie des Etats à conclure un accord de réduction des gaz à effet de serre en 1997, le protocole de Kyoto, dont la France est un des pays signataires. **A l'échelle de la planète, il s'agit, d'ici à 2050, de réduire par deux la quantité de gaz à effet de serre émis chaque année dans l'atmosphère**. Concernant les pays occidentaux cet objectif se traduit par

¹ Voir les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental l'évolution du climat (GIEC) depuis 1990.

un « Facteur 4 » compte tenu de l'anticipation de croissance des pays en développement². L'atteinte de cet objectif passe par une réduction de l'utilisation des énergies fossiles dans les activités humaines. En effet, c'est la combustion du pétrole, du gaz et du charbon qui sont responsables de la majorité des émissions à l'origine du réchauffement climatique global. En 2008, les pays de l'Union Européenne parviennent à un accord sur un objectif intermédiaire fixé pour 2020. Cette règle des « 3x20 » consiste à faire passer à 20 % la production d'énergies renouvelables dans le mix énergétique européen ; à augmenter de 20 % l'efficacité énergétique en réduisant la consommation d'énergie par point de croissance ; et à diminuer de 20 % les gaz à effet de serre émis par rapport à 1990. Elle fixe ainsi un cadre plus précis en rapprochant l'échéance et en proposant des objectifs intermédiaires.

Cette contrainte de réduction des consommations d'énergie confronte nos sociétés à un défi d'une ampleur considérable. La consommation d'énergies fossiles à grande échelle est le socle qui a rendu possible notre développement depuis la révolution industrielle. Dans nos sociétés modernes, aucune des activités humaines n'échappe aujourd'hui à la consommation d'énergie. En France en 2009, 43 % de l'énergie est consommée dans le bâtiment, 31 % pour se déplacer, 23 % pour la production industrielle, et 3 % pour l'agriculture³. Pour parvenir à l'objectif d'une société plus sobre en énergie, **le secteur du bâtiment est donc une priorité même si la transition énergétique doit toucher tous les champs de la société.** « Le bâtiment constitue le secteur pour lequel les économies d'énergie potentielles sont jugées comme étant les plus importantes et les plus accessibles à moyen terme »⁴. Il est le plus énergivore et il est à l'origine d'un quart des émissions de gaz à effet de serre au niveau national. Par rapport aux transports, le bâtiment apparaît comme le domaine le plus mature pour la transition énergétique compte tenu de l'état des technologies.

En tenant compte de cette situation, le Grenelle de l'Environnement⁵ a débouché sur la mise en place d'un cadre normatif particulièrement ambitieux en matière d'économie d'énergie dans le bâtiment. Un renforcement drastique de la réglementation thermique sur les nouvelles constructions, mais surtout **un objectif de réduction de moins 38 % de la consommation d'énergie des bâtiments existants d'ici à 2020.** Il concerne le chauffage et l'eau chaude qui

² Au moment du protocole de Kyoto, l'explosion de la croissance des BRIC's n'avait pas été prise en compte, ce qui fait dire à certains experts que les pays occidentaux devraient relever leur objectif au niveau d'un « Facteur 8 ».

³ Commissariat général au développement durable, *Les chiffres clés de l'énergie*, Octobre 2010.

⁴ LAURENT Marie Hélène, RECROSIO Nelly, *Les besoins énergétiques des bâtiments, Les leviers d'action pour une meilleure maîtrise de la demande en énergie dans les bâtiments*, Futuribles, n°327, Février 2007.

⁵ Loi Grenelle 1 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548>

représentent plus des trois quarts de la consommation des bâtiments résidentiels et tertiaires. Cette consommation se répartit pour un tiers dans le tertiaire (locaux d'activités) et pour les deux tiers dans le résidentiel. L'objectif ne pourra donc pas être atteint sans une transformation profonde de l'habitat. Le législateur précise d'ailleurs un rythme de rénovation annuel de 400 000 logements à partir de 2013 (maison individuelle, copropriété, HLM). L'habitat est donc aujourd'hui à l'avant-garde de la transition énergétique et plus généralement de la réforme écologique des modes de vie.

Face à ces objectifs ambitieux et impérieux, le débat politique actuel reste focalisé autour du Grenelle de l'Environnement. Ses détracteurs critiquent le recul sur la taxe carbone, l'impasse faite sur le nucléaire, les lenteurs dans la parution des décrets.... Ses promoteurs soulignent le changement des mentalités qu'il a accompagné dans la population, comme l'ont montré les sondages de l'époque mesurant la progression de la « sensibilité environnementale » de l'opinion publique. Mais est-ce vraiment là l'essentiel ? **La transition énergétique est un changement de système qui ne peut se réduire à des textes de lois et à une transformation des valeurs, c'est plutôt sa traduction dans les pratiques qui pose problème aujourd'hui.** La difficulté est désormais de trouver des solutions concrètes et réalistes pour parvenir à sortir nos sociétés occidentales de la dépendance énergétique. A travers le cas des économies d'énergie dans l'habitat collectif existant cette thèse met en lumière les conditions sociales et organisationnelles du changement vers une société écologiquement soutenable qui passe par une métamorphose complète des pratiques de consommation et des modes de décision collectifs.

1. Caractérisation de l'habitat collectif et de ses consommations d'énergie

1.1. L'habitat collectif existant et le chauffage au cœur des enjeux de la maîtrise de l'énergie

Afin de mesurer les enjeux des économies d'énergie dans l'habitat, il est nécessaire de connaître quelques ordres de grandeur sur le parc de logement, sa population et ses consommations d'énergie. Cette caractérisation statistique de l'objet d'étude nous permettra de préciser quelques uns de nos choix de recherche. En 2010, le parc de bâtiment français compte un peu plus de **33 millions de logements dont 28 millions en résidence principale**⁶.

⁶ INSEE, Répartition des logements selon leur catégorie et le type de logement, http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATFPS05201

Elles se répartissent en 57 % de maisons individuelles et 43 % d'appartements situés dans des immeubles. L'habitat collectif représente donc une fraction minoritaire mais néanmoins conséquente du parc de logements français puisque qu'il regroupe plus de 14 millions de logements.

Ces deux types d'habitat, individuel et collectif, posent chacun des problèmes spécifiques en matière de consommation d'énergie. On sait par exemple que « les maisons individuelles consomment 10 à 50 % plus d'énergie de chauffage que les logements en immeubles collectifs par unité de surface habitable »⁷ en raison notamment de la plus faible mitoyenneté des logements, et des systèmes de chauffage utilisés. Nous avons choisi de travailler sur l'habitat collectif car **même s'il est globalement moins consommateur d'énergie, il est plus complexe à traiter que le logement individuel pour les politiques de maîtrise de l'énergie.** En maison individuelle, l'habitant est presque toujours décisionnaire des choix concernant son habitat puisque seule une maison sur cinq est en location. Les mesures telles que l'éco-prêt à taux zéro ou les crédits d'impôts sur les travaux d'efficacité énergétique sont surtout adaptées à des propriétaires de maison individuelle. Dans l'habitat collectif, les habitants ne sont pas toujours décideurs des travaux d'amélioration énergétique puisqu'on compte une majorité de locataires. En outre, la décision n'est jamais prise par un individu seul mais toujours par un acteur collectif que ce soit l'organisme HLM ou l'Assemblée Générale de copropriété. En somme, la maison individuelle est une configuration sociale plus en harmonie avec la tendance actuelle à « l'individualisation des politiques publiques »⁸. A l'inverse le logement collectif présente une complexité dans les systèmes d'acteurs qui joue sur les pratiques de consommation et les décisions énergétiques. **C'est cette complexité organisationnelle de l'action, inhérente à l'habitat collectif, que nous allons aborder dans cette thèse.**

Une autre distinction importante à propos de la consommation d'énergie des bâtiments est la différence entre la construction neuve et le parc de bâtiments existants. Traditionnellement, l'intervention de l'Etat dans le bâtiment se fait essentiellement sur le logement neuf en renforçant la réglementation ou par l'intermédiaire de dispositif fiscaux. Mais **en matière de maîtrise de l'énergie, l'action sur le neuf ne suffira pas, l'essentiel des consommations provient du parc existant qui se caractérise par une grande inertie.** Le rythme annuel

⁷ RAUX Charles, TRAISNEL Jean-Pierre, « Habitat et déplacement dans les aires urbaines, Impacts énergétiques et environnementaux de la croissance périurbaine », *Les annales de la recherche urbaine, La ville dans la transition énergétique*, n° 103, Septembre 2007.

⁸ BORRAZ Olivier, GUIRAUDON Virginie, *Politique publiques 2, Changer la société*, Collection Gouvernance, Editions des Presses de Sciences Po, Novembre 2010.

d'accroissement du parc de logements est d'environ 1 %, et le renouvellement est compris entre 0,2 et 0,3 %⁹. Alors que le parc automobile se renouvelle entièrement tous les 25 ans, il faudrait attendre au moins un siècle pour qu'un renouvellement « naturel » du parc de logements se produise. Aujourd'hui, près de 58 % des logements existants ont été construits avant toute réglementation sur l'isolation, et ces logements devraient encore représenter au moins la moitié du parc en 2050¹⁰. La construction de logement neuf, même très peu gourmand en énergie, ne suffira donc pas à atteindre les objectifs de réduction de la consommation d'ici à 2020 et à 2050. Pour remplir les objectifs d'économie d'énergie, il faut nécessairement agir sur les consommations d'énergie du parc de bâtiment existant. Nous avons donc choisi de nous concentrer sur l'habitat existant et les changements à mener sur les trois « briques » qui construisent sa consommation d'énergie : les comportements des habitants, les équipements énergétiques et le bâti lui-même. Cela nous conduit à laisser de côté les dynamiques énergétiques de la construction neuve car elles impliquent des acteurs différents (promoteur privé, agents immobiliers...) et ont déjà été étudiées par d'autres¹¹. Quelles sont les consommations d'énergie du parc de bâtiments existants et comment se répartissent-elles en fonction des usages ?

Les ingénieurs distinguent trois usages fondamentaux de l'énergie dans les activités humaines. Les usages thermiques et l'utilisation spécifique de l'électricité concernent l'habitat, alors que les usages liés à la mobilité ne sont pas considérés comme des usages domestiques. Quelque soit le type d'habitat, **la consommation d'énergie est majoritairement liée au chauffage qui représente en moyenne 65 % de la consommation d'énergie domestique**¹². La consommation d'énergie pour le chauffage reste néanmoins très variable en fonction de la date de construction du bâtiment. En effet à partir de 1974, l'instauration de la réglementation thermique a permis de renforcer les normes d'isolation dans la construction neuve. Par exemple, un appartement dans un immeuble récent consomme annuellement 11 000 kWh alors que le même appartement consomme 14 000 kWh dans un immeuble ancien, la différence étant essentiellement due aux consommations de chauffage. La zone géographique est un autre facteur de variation de la consommation d'énergie de chauffage. Par exemple, les consommations moyennes de chauffage sont 66 % plus élevées en

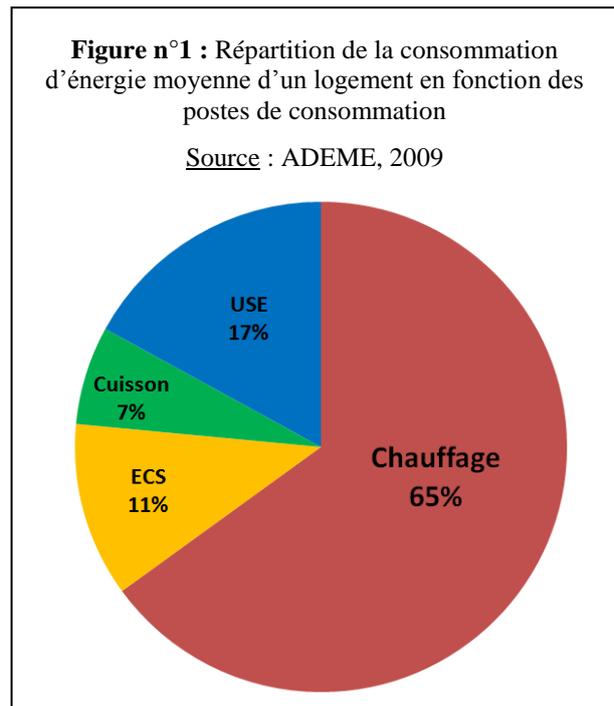
⁹ CARRASUS Jean, Intervention lors du séminaire Ville Post Carbone, MEEDDM, Février 2011.

¹⁰ TRAISNEL Jean-Pierre, « Habitat et développement durable, Les perspectives offertes par le solaire thermique », *Les cahiers du CLIP*, n°16, 2004, Paris.

¹¹ NEMOZ Sophie, *L'"Eco-logis": la construction sociale d'un marché de l'offre et de la demande en logements de haute qualité environnementale*, Thèse de sociologie dirigée par Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2009.

¹² ADEME, *Les chiffres clés du bâtiment*, 2009.

Picardie que dans le Languedoc Roussillon¹³. Dans tous les cas le chauffage reste la première consommation d'énergie domestique, ce qui nous a conduit à focaliser la majeure partie de la recherche sur ce poste de consommation. Toujours dans les usages thermiques il faut ajouter la production d'eau chaude sanitaire (ECS) qui compte 11,5 % du total et la cuisson qui consomme 6,5 %. Ces consommations comme celles « d'électricité spécifique » ne connaissent pas les mêmes variations que le chauffage en fonction du bâtiment et de la région.



Le second usage fondamental de l'énergie dans l'habitat regroupe les « usages spécifiques de l'électricité » (USE). Cette catégorie statistique désigne toutes les consommations électriques où l'électricité n'est pas remplaçable par une autre énergie, comme par exemple l'éclairage. Il s'agit donc des consommations électriques hors usages thermiques c'est-à-dire le chauffage, l'eau-chaude sanitaire et la cuisson. **Ces consommations d'électricité spécifiques comptent pour 17 % de la consommation totale d'un logement.** En valeur absolue, elles ont subi une forte progression ces vingt dernières années compte tenu de la multiplication des équipements électriques et électroniques. En part relative de la consommation moyenne d'un logement, elles ont progressé alors que la part du chauffage a diminué sachant « qu'il faut deux fois moins d'énergie qu'il y a 30 ans pour chauffer un m² »¹⁴.

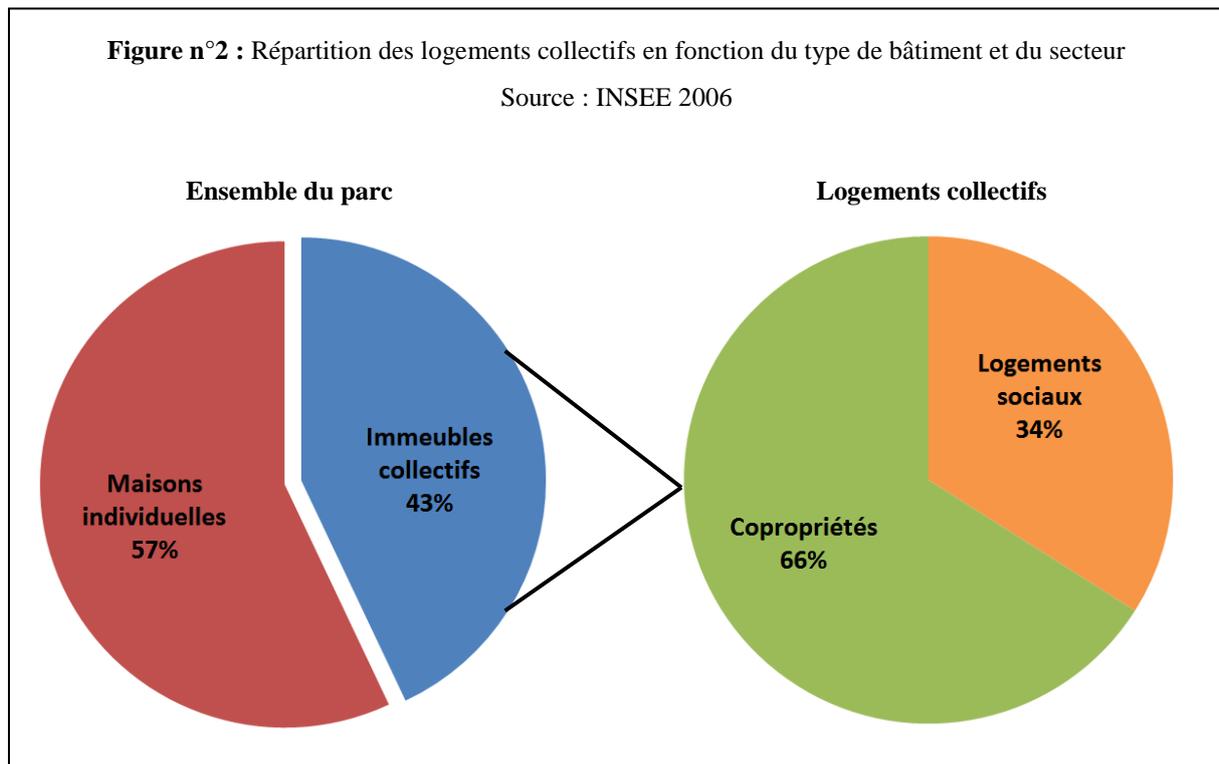
1.2. Les spécificités énergétiques du logement social et de la copropriété

Le parc de logements collectifs français compte un peu moins de 13 millions de logements en résidence principale. Ils se répartissent pour les deux tiers dans le secteur privé, à savoir les copropriétés, et pour un tiers dans le secteur public, autrement dit le logement social. **Selon la dernière enquête logement de l'INSEE en 2006, on compte 8,4 millions de logements en copropriété et 4,3 millions de HLM.** Ces logements sont très majoritairement situés en zone urbaine compte tenu de la nature collective de l'habitat. Néanmoins, les deux grands secteurs

¹³ Données internes GDF Suez.

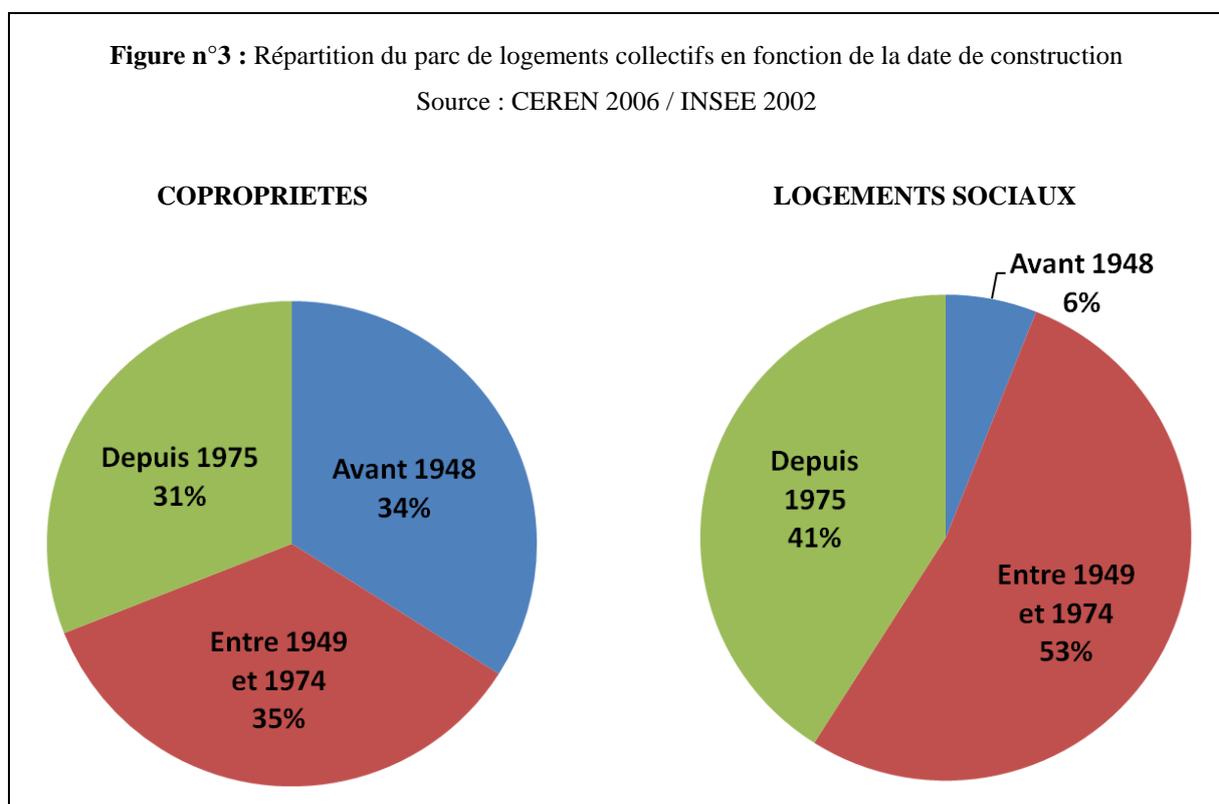
¹⁴ LAURENT Marie-Hélène, RECROSIO Nelly, « Les besoins énergétiques des bâtiments. Les leviers d'action pour une meilleure maîtrise de la demande en énergie dans les bâtiments », *Futuribles*, n°327, Février 2007.

présentent des caractéristiques différentes en matière d'état du bâti, d'équipements énergétiques ou encore de population.



La date de construction d'un immeuble est le principal marqueur du niveau de consommation d'énergie car c'est de cette date que dépend le niveau d'isolation installé à l'origine. Que ce soit en copropriété où en HLM, **la majorité des logements collectifs ont été construits avant l'instauration de la première réglementation sur l'isolation**. En matière de consommation d'énergie, on peut distinguer trois grandes périodes de construction. Avant la seconde guerre mondiale, les techniques de construction n'étant pas encore industrialisées, on construit des immeubles de style en pierre et/ou en brique. Le parc de copropriété se caractérise par un stock important de logement datant d'avant 1948 (34 %) alors qu'ils sont très peu nombreux en logement social (5 %). En effet, la majorité des logements sociaux actuels sont issus d'une politique volontariste de construction menée durant la période des Trente Glorieuses. Elle est le résultat d'une augmentation des besoins en logement liée à trois événements : la lutte contre les taudis suite à l'appel de l'Abbé Pierre en 1954, le retour des français habitant au Maghreb et l'immigration de travail dans les années soixante. Par conséquent, environ 53 % des logements sociaux actuels ont été construits entre 1949 et 1973 ce qui n'est le cas que pour 35 % des copropriétés. Le plus souvent il s'agit d'immeubles en béton peu ou pas isolés, construits avec de grandes surfaces vitrées et équipés d'un chauffage

collectif. A partir de 1974, l'instauration d'une réglementation thermique ouvre une nouvelle période en matière de caractéristique énergétique des constructions neuves. Ces immeubles contemporains mieux isolés représentent aujourd'hui 42 % du parc de logements sociaux et 31 % du parc des copropriétés. Ces différences dans la répartition des époques de construction expliquent que la performance énergétique estimée soit meilleure pour les HLM que pour la copropriété. Alors que la consommation moyenne des copropriétés serait de 250 kWh/m²/an, celle des logements sociaux serait plus proche de 170 kWh/m²/an¹⁵. Nous venons de voir que ces derniers sont globalement plus récents, il faut ajouter qu'ils ont probablement bénéficié d'une dynamique d'amélioration plus vigoureuse grâce à l'action des bailleurs sociaux.

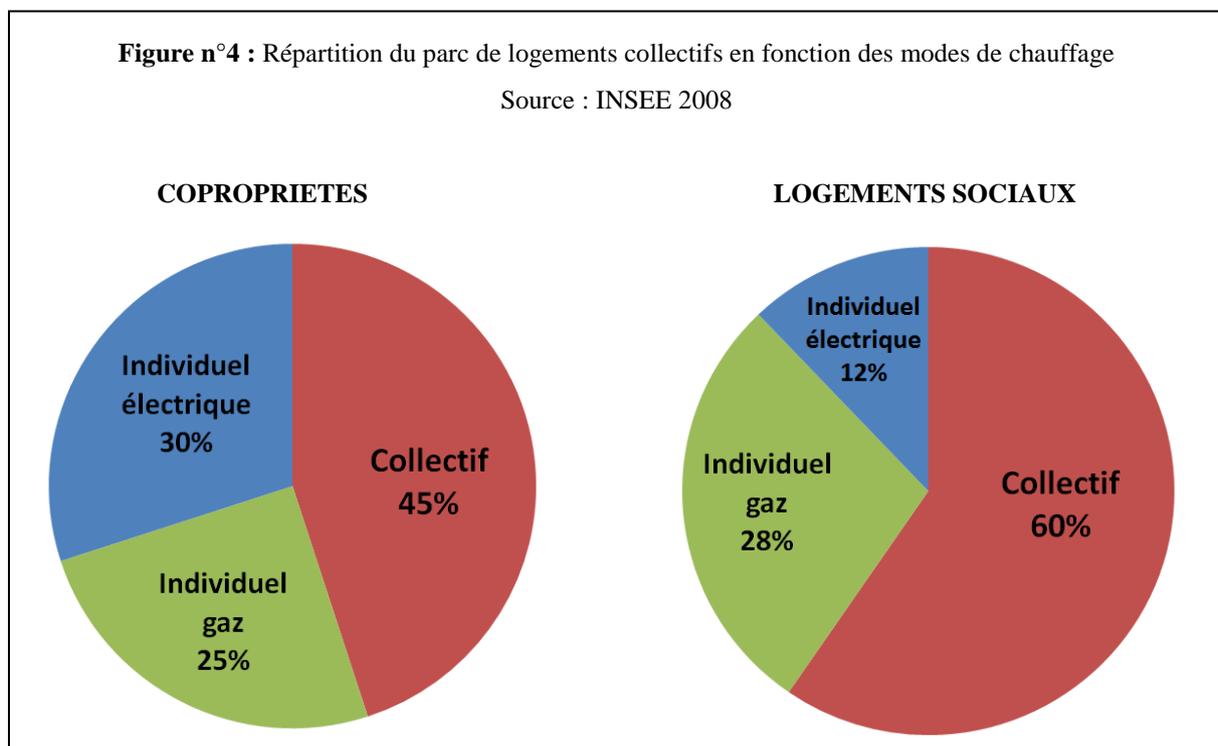


Le chauffage étant la consommation d'énergie majeure de l'habitat, il est important de bien connaître les caractéristiques des installations afin de comprendre d'où provient cette consommation. Alors que le chauffage est souvent abordé à partir du type d'énergie utilisé (électricité, gaz, fioul...), dans notre approche centrée sur la consommation toutes énergies confondues, le mode de chauffage est un facteur plus structurant. Aujourd'hui, 95 % des logements sont équipés d'un « chauffage central »¹⁶, c'est-à-dire d'un équipement prévu pour

¹⁵ Grenelle de l'Environnement, *Convention sur la mise en œuvre du programme d'amélioration de la performance énergétique de 800 000 logements sociaux*, Février 2009.

¹⁶ ADEME, *Les chiffres clés du bâtiment*, 2009.

chauffer l'ensemble des pièces du logement. La spécificité des immeubles collectifs par rapport aux maisons individuelles est qu'ils peuvent accueillir une installation de chauffage collectif soit par radiateur soit par plancher chauffant. Le chauffage collectif offre un meilleur rendement énergétique que l'individuel grâce à la mutualisation de la production de chaleur, mais pose aussi certains problèmes que nous étudierons par la suite. **Le chauffage collectif constitue le premier mode de chauffage en immeuble collectif**, il est majoritaire en HLM (60 %) et reste le premier mode de chauffage en copropriété (45 %). Il faut noter que le chauffage collectif est surreprésenté en Ile de France où il concerne par exemple 70 % des HLM soit 10 points de plus que la moyenne nationale. Nous incluons dans cette catégorie le mode de « chauffage mixte », c'est-à-dire un système de chauffage collectif doublé d'un système individuel¹⁷.



Quant au mode de chauffage individuel, il se divise en deux grandes catégories : « l'individuel gaz » qui associe une chaudière à des radiateurs hydrauliques et « l'individuel électrique » qui chauffe par l'intermédiaire de convecteurs. **Le chauffage individuel occupe une place importante dans l'habitat collectif, mais la part des modes de chauffage varie en fonction des secteurs.** En logement social, le chauffage individuel au gaz dépasse le

¹⁷ Par exemple nous avons rencontré des immeubles équipés d'un système « base + appoint » où un plancher chauffant apporte une température de base et les habitants disposent de convecteurs individuels pour faire le complément.

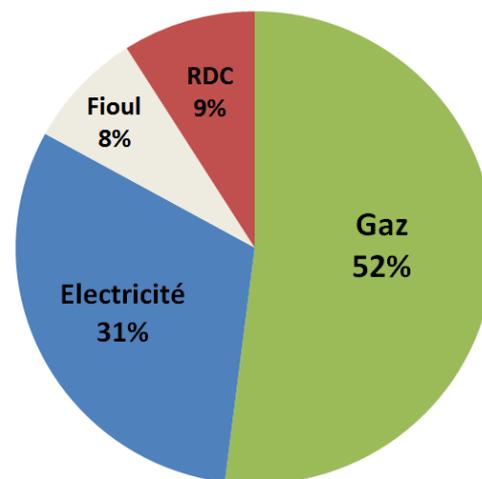
convecteur électrique puisqu'il équipe près de 29 % des logements HLM contre 12 % pour l'électrique. En copropriété, c'est l'inverse puisque l'individuel électrique est présent dans 30 % des logements, contre 25 % pour l'individuel gaz. Cette différence s'explique en partie par le calcul économique : dans les HLM les bailleurs sociaux cherchent à diminuer le montant des charges de chauffage en ayant recours au gaz, alors qu'en copropriété les bailleurs privés cherchent à limiter le coût d'installation en ayant recours à l'électricité.

Le type d'énergie utilisée pour le chauffage a une importance particulière en matière d'émission de gaz à effet de serre, puisque les énergies n'ont pas le même « bilan carbone ». Les énergies fossiles, comme le gaz et le fioul, sont souvent présentées comme les seules à émettre des gaz à effet de serre. En France, l'électricité étant produite à 80 % par le nucléaire, elle n'émet pas directement de CO₂. Cependant il existe une controverse scientifique sur le « contenu en CO₂ de l'électricité »¹⁸ en raison des phénomènes de pointe de consommation en soirée et en hiver qui obligent à avoir recours à des centrales thermiques polluantes pour fournir l'électricité. Il est aussi difficile de positionner les réseaux de chaleur urbains (RDC) car les centrales qui les alimentent utilisent un mix énergétique très variable (déchets, gaz, charbon...) pour produire la vapeur transformée ensuite en chauffage.

Dans tous les cas, **le gaz est la principale énergie de chauffage utilisée dans les immeubles collectifs (52 %)**¹⁹, mais sa place varie en fonction des secteurs. Il est très majoritaire en logement social où il équipe au moins 60 % des logements et reste important en copropriété puisqu'il chauffe 48 % des logements. Le fioul était une énergie de chauffage majeure jusque dans les années 80 mais a considérablement reculé atteignant aujourd'hui 5 % des logements collectifs. Il a quasiment disparu du logement social remplacé par le gaz, mais subsiste encore dans la copropriété, par exemple 10 % des

Figure n°5 : Répartition des logements collectifs en fonction des énergies principales de chauffage

Source : ADEME, 2009



RDC : réseaux de chaleur urbains

¹⁸ Association NEGAWATT, « Le contenu CO₂ de l'électricité : une question d'objectif ! », *Global Chance*, n°27, janvier 2010. URL : <http://www.global-chance.org/IMG/pdf/GC27p39-45.pdf>

¹⁹ ADEME, *Les chiffres clés du bâtiment*, 2009.

résidences principales parisiennes seraient encore chauffées au fioul²⁰. L'électricité est la seconde énergie de chauffage en habitat collectif où elle alimente presque toujours un chauffage individuel. Nous avons vu qu'elle était beaucoup plus présente en copropriété (30 %) qu'en logement social (12 %). Le « chauffage urbain » connaît de grandes variations territoriales car le raccordement au réseau de chaleur n'est accessible que dans le centre de certaines villes. Néanmoins il fournit le chauffage, et parfois l'eau chaude, de 9 % des appartements. Enfin, le bois n'est presque pas utilisé comme énergie de chauffage principale en logement collectif, mais reste parfois employé en complément ou en agrément.

1.3. Les trois catégories d'habitants en logement collectif

En France en 2008, sur les 27 millions de ménages un peu moins de la moitié d'entre eux occupent en résidence principale un des 13 millions de logements collectifs. Cette population se subdivise en trois catégories qui feront l'objet chacune l'objet d'une enquête de terrain²¹. **La spécificité de l'habitat collectif en est sans aucun doute l'importance de la location.** Alors qu'elle ne concerne que 20 % des maisons individuelles, les locataires sont en revanche majoritaires dans les immeubles collectifs. Qui sont ces habitants du parc des logements collectifs et quelles sont les différences entre ceux du parc HLM et ceux de la copropriété ?

La totalité des 10 millions d'habitants en logement social sont des locataires puisque c'est la vocation exclusive de ce parc qui loge environ 17 % de la population française. La comparaison avec les locataires du parc privé permet d'approcher quelques caractéristiques de la population des locataires sociaux : 5 ans plus âgés que les locataires du parc privé mais en moyenne plus jeunes que l'ensemble des ménages français²². Cependant on constate un phénomène de vieillissement de la population des locataires sociaux, les moins de 30 ans étaient 15 % en 2000 et ils ne sont plus que 12 % en 2006²³. Sans surprise, il s'agit aussi d'une population dont le niveau de revenu est inférieur aux locataires dans le parc privé et aux propriétaires. Ce constat est renforcé par une tendance à la paupérisation visible à travers la progression des ménages ayant des revenus inférieurs aux plafonds de ressources. La part des locataires « très sociaux », dont le niveau de revenu est inférieur à 60 % des plafonds de ressource, est passée de 58 % à 65 % entre 1999 et 2005.

²⁰ APUR, *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre liées au chauffage des résidences principales parisiennes*, Décembre 2007.

²¹ La population des locataires du parc privé sera abordée à travers l'angle des militants écologistes.

²² SESP, « Logement social : des locataires plus âgés et plus modestes », *SESP en bref*, n°23, Décembre 2007.

²³ LOONES Anne, « Logement social : une porte de plus en plus difficile à ouvrir », *Consommation et mode de vie*, n°205, Septembre 2007, CREDOC.

La copropriété loge environ un quart de la population française soit 16 millions de personnes. Parmi eux on trouve un nombre important de locataires (44 %) et une majorité de propriétaires occupants (51 %), ainsi qu'une petite part de personnes logées gratuitement (5%)²⁴. La comparaison des locataires en copropriété avec les propriétaires occupants permet de préciser quelques caractéristiques de leur profil. Les locataires du parc privé ont un profil plutôt jeune (42 ans en moyenne) et des revenus inférieurs à ceux des propriétaires occupants mais supérieurs à ceux des locataires du parc social. Ils occupent des logements de petite taille (2,5 pièces en moyenne) et depuis moins longtemps (5 ans d'ancienneté) que les propriétaires. Ces logements appartiennent à des bailleurs privés, institutionnels ou particuliers, sur lesquels on ne trouve pas de données sociodémographiques puisque l'enquête logement de l'INSEE est effectuée auprès des occupants des logements.

En revanche on dispose de données assez précises sur les propriétaires occupants d'un logement en copropriété. Ils sont plus âgés que les locataires puisque leur âge moyen atteint 56 ans. Ils sont aussi très diplômés (42 % ont un diplôme de l'enseignement supérieur) et souvent cadres (35 %) ce qui explique qu'ils aient des revenus supérieurs au reste de la population française (3223 euros mensuels). Ils occupent en général des logements de grande taille (3,7 pièces) et depuis 15 ans en moyenne. Cependant ce profil moyen socialement valorisé ne doit pas occulter le fait que **la copropriété est un parc qui présente une certaine mixité sociale**. D'abord parce qu'il représente les deux tiers des logements collectifs et qu'il loge presque une moitié de locataires ; ensuite, et surtout, parce qu'on dénombre de nombreux cas de « copropriétés en difficulté »²⁵. Cette catégorie juridique qui existe depuis 1994 désigne des copropriétés faisant l'objet d'un traitement spécifique par l'Etat en réaction à l'accumulation des difficultés (impayés de charges notamment). Ces difficultés et leur état dégradé vaut même à cette partie du parc des copropriétés le qualificatif de « logement social de fait ».

1.4. L'énergie domestique : une contrainte budgétaire récente inégalement ressentie

Un dernier point à éclaircir pour terminer ce portait de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif est son impact budgétaire pour les ménages. En 2006, la consommation d'énergie pour la résidence principale s'élève en moyenne à 4,8 % du budget d'un ménage

²⁴ BOSEVIEUX Jean, « Le parc des logements en copropriété », *Habitat actualité*, ANIL, Mai 2010.

²⁵ Conseil Economique et Social, URL : <http://www.conseil-economique-et-social.fr/presidence/publication/PU02-113.pdf>

français²⁶. Cette même année les français ont dépensé 21 milliard d'euros pour se chauffer dont près de 5 milliards pour le chauffage électrique. Contrairement à une idée reçue **la pression exercée par l'énergie sur le pouvoir d'achat des français est un phénomène récent**. Pendant près de 50 ans, les dépenses d'énergie ont même contribué à limiter la hausse des dépenses de logements qui atteignent aujourd'hui en moyenne le cinquième du budget des ménages. La hausse de la taille moyenne des logements et les dynamiques d'équipement ont été compensées par une légère baisse des prix de l'énergie (par rapport aux autres produits) et des progrès dans la performance énergétique des logements. A partir de 2001, mais surtout depuis 2008, l'augmentation des prix de l'énergie s'est accélérée, a telle point qu'elle est en passe de devenir aujourd'hui l'un des principaux facteurs d'inflation des prix²⁷.

Cette hausse des prix de l'énergie ne touche pas tous les français avec la même vigueur. En effet, **on constate de grandes disparités dans la population française en matière de dépenses énergétiques**, notamment entre urbains et ruraux. Pour ce qui concerne l'habitat collectif, la consommation d'énergie domestique est corrélée au niveau de revenu, plus on est riche plus on consomme d'énergie chez soi. Mais en part relative, « les 20 % des ménages les plus pauvres consacrent 2,5 fois plus à l'énergie que les 20 % des ménages les plus riches »²⁸. En d'autres termes ce sont les moins riches qui sont et seront le plus touchés par la hausse des prix de l'énergie puisqu'elle occupe une part plus importante de leur budget (on retrouve ici la loi d'Engel élaborée pour l'alimentation qui est valable pour toutes les dépenses contraintes). Etant donné qu'on ne peut pas compter sur une baisse des prix de l'énergie dans les années à venir, on mesure à quel point la diminution des consommations d'énergie est un enjeu fort pour les ménages français et particulièrement pour les plus modestes.

Ces données quantitatives nous ont permis de préciser les enjeux et les priorités des économies d'énergie dans l'habitat. Compte tenu de la diversité des situations dans l'habitat nous avons souhaité concentrer la recherche sur un domaine pour mieux éclairer le phénomène de la consommation d'énergie. Notre travail de recherche se concentrera sur l'habitat collectif existant, en explorant ses deux secteurs, logement social et copropriété, et

²⁶ MERCRERON Sébastien, THEULIERE Maël, « Les dépenses d'énergie des ménages depuis 20 ans : Une part en moyenne stable dans le budget, des inégalités accrues », *INSEE Première*, n°1315, Octobre 2010.

²⁷ FOUQUET Claude, « L'inflation en France au plus haut depuis 2008 », *Les Echos*, Avril 2011. URL : <http://www.lesechos.fr/economie-politique/france/actu/0201300118697-l-inflation-au-plus-haut-en-france-depuis-fin-2008.htm>

²⁸ ADEME, « Le poids des dépenses énergétiques dans le budget des ménages français. Développer la maîtrise de l'énergie pour limiter les inégalités sociales », *Stratégie et études*, n°11, avril 2008.

ses différentes catégories d'habitants. Nous allons maintenant préciser la façon dont nous allons aborder la question des consommations d'énergie dans ce secteur.

2. Un cadre d'analyse interactionniste

Nous souhaitons expliciter ici les théories sociologiques qui ont inspiré notre travail de recherche. Dans notre démarche ces théories ne sont pas premières, elles ont été mobilisées au fur et à mesure de la recherche pour éclairer les données issues du travail de terrain. Cette présentation nous donne aussi l'occasion de nous positionner par rapport aux autres approches de la consommation d'énergie en sciences sociales. Le plus souvent la consommation d'énergie domestique est abordée sous un angle strictement technico-économique. Elle serait le résultat d'un certain état du bâtiment défini par le niveau d'isolation et le rendement des systèmes énergétiques, comme le montre les données quantitatives que nous venons d'exposer. La consommation d'énergie serait aussi dépendante des variations du prix de l'énergie, c'est-à-dire que la demande serait le simple décalque de l'offre. Si ces approches restent vraies à une échelle macrosociale, elles laissent de côté **un maillon essentiel de la consommation d'énergie domestique : l'habitant en tant qu'acteur de son logement**. En effet, la consommation d'énergie repose tout autant sur des objets techniques (bâtiments, systèmes collectifs, appareils domestiques) que sur les comportements des acteurs qui les utilisent. Si l'objectif est de réaliser des économies d'énergie dans l'habitat, il ne faut pas seulement considérer les aspects techniques ou les mécanismes économiques mais aussi regarder en quoi les habitants contribuent à construire cette consommation d'énergie par leurs pratiques.

Au moment de commencer notre travail de recherche, deux rapports soulignaient l'existence d'un déficit de connaissance sur les comportements des habitants en matière d'énergie. En 2007, le Haut Conseil de la Science et de la Technologie, rend au Premier Ministre, un *Avis sur l'effort scientifique et technologique de la France en matière énergétique*²⁹. Il y souligne une « insuffisance de recherche en sciences humaines et sociales » sur les questions d'énergie, et recommande qu'un « grand programme » soit lancé. La même année, le CREDOC fait aussi ce constat tout en le précisant dans une étude consacrée à *La maîtrise des consommations dans le domaine de l'eau et de l'énergie*³⁰. Ses auteurs soulignent plus

²⁹ Haut Conseil de la Science et de la Technologie, *Avis sur l'effort scientifique de la France en matière énergétique*, Avril 2007. URL : <http://www.hcst.fr/articles.php?lng=fr&pg=178>

³⁰ DUJIN Anne, POQUET Guy, MARESCA Bruno, *La maîtrise des consommations dans le domaine de l'eau et de l'énergie*, CREDOC, Novembre 2007.

particulièrement **la rareté des démarches d'observation ethnographique qui permettraient de rendre compte des comportements des ménages en matière d'énergie.** Dans les modèles prospectifs sur l'évolution des consommations d'énergie, la variable des comportements n'est presque pas prise en compte alors qu'elle est reconnue comme déterminante. Les auteurs vont jusqu'à considérer que les comportements sont un « point aveugle » des politiques de maîtrise de l'énergie qui « se réduisent à des mesures de sensibilisation faute de pouvoir cibler les ressorts pertinents des comportements » (p. 30). **Notre travail de recherche entend répondre à cette demande sociale en développant une approche ethnographique, mais aussi organisationnelle, de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif.**

2.1. Les comportements de consommation d'énergie : entre individualisme économique et holisme technologique

Pour appréhender les comportements de consommation d'énergie et leurs évolutions possibles, deux approches scientifiques semblent aujourd'hui dominantes dans le discours des acteurs. D'abord, une approche économique de type « néo-classique » dont le concept central est « l'externalité négative »³¹. Elle repose sur l'idée que les agents économiques ne supportent pas entièrement le coût de leurs consommations pour la collectivité, et notamment le coût environnemental (ressources naturelles, émission de CO2...). Il s'agit alors de réintégrer ces coûts, ou « d'internaliser les externalités négatives », afin d'envoyer un « signal prix » aux agents économiques pour les inciter à se tourner vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement. Cette théorie inspire des projets tels que la « taxe carbone » en France et la « carte carbone » en Grande Bretagne qui ont tous les deux été abandonnés. **Cette approche économique, repose sur le postulat d'une rationalité abstraite de l'acteur qui ne réagirait qu'aux stimuli économiques.** L'hypothèse implicite est qu'une augmentation du prix de l'énergie, « naturelle » ou par l'intermédiaire des taxes, induirait mécaniquement un changement de comportement vers des pratiques plus sobres en énergie.

³¹ BEN JELLOUL M., « Politique climatique des États-Unis : quel instrument économique pour un signal-prix carbone ? », *La note de veille*, n°127, Conseil d'Analyse Stratégique, Mars 2009, URL : <http://www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/NoteVeille127.pdf>

Mais on peut se demander s'il n'existe pas d'autres contraintes qui limiteraient le changement des comportements des acteurs en matière d'énergie ? Les économistes³² considèrent eux-mêmes que l'élasticité au prix de la demande d'énergie à court terme est faible, ce qui signifie que la consommation baisse peu quand le prix augmente. La consommation d'énergie est aussi considérée comme une dépense « pré-engagée » selon la définition de l'INSEE³³, c'est-à-dire un coût sur lequel les ménages ont des marges de manœuvre limitée. **Même si on doit admettre que le facteur économique est une variable fondamentale pour comprendre le comportement humain en matière d'énergie, il ne faut pas pour autant réduire la complexité de ce comportement à cet unique facteur.** « Est complexe ce qui ne peut se résumer à un maître mot, ce qui ne peut être ramené à une loi, ce qui ne peut se réduire à une idée simple »³⁴. Edgard Morin propose ainsi un paradigme de la complexité qui invite à distinguer et en même temps à relier les différentes dimensions de la réalité sociale tout en admettant la part d'incertitude et d'ambivalence inhérente à toute situation. Autrement dit, penser « ce qui est tissé ensemble » plutôt que de tout ramener aux « lois du marché » ou même aux « lois de l'histoire ». Cela signifie qu'il n'existe aucune méta-rationalité abstraite en mesure de rendre compte du comportement des acteurs, au contraire les rationalités sont multiples et relatives aux contraintes de la situation. Pour comprendre les comportements de consommation d'énergie dans leur complexité il est donc nécessaire de les observer en situation.

Alors que dans l'approche économique la technique est absente, elle apparaît comme toute puissante dans une autre approche de l'énergie en sciences sociales : l'anthropologie des techniques d'Alain Gras et Sophie Poirot-Delpech qui se sont intéressés très tôt à la question des consommations d'énergie³⁵. Ils revisitent l'histoire des techniques afin de montrer les « bifurcations » prises par la société occidentale au moment de la révolution industrielle, qui nous ont amenés à la construction d'un « macro-système technique » reposant sur un haut niveau de consommation d'énergie. **Cette anthropologie dénonce l'omniprésence technologique dans la vie quotidienne qui perturbe notre rapport à l'environnement et à la gestion des ressources naturelles.** Avec la technicisation croissante, l'homme aurait

³² CLERC Marie, MARCUS Vincent, *Elasticités-prix des consommations énergétiques des ménages*, INSEE, 2009, p. 8. URL : http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/docs_doc_travail/G2009-08.pdf

³³ Site de l'INSEE, Définition de « dépense pré-engagée »,

<http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/depenses-pre-engagees.htm>

³⁴ MORIN Edgard, *Introduction à la pensée complexe*, Collection Essais, Editions Le Point, Paris 2005 (1990), p. 10.

³⁵ GRAS Alain, POIROT-DELPECH Sophie, *Grandeur et dépendance*, Editions des PUF, Paris, 1993 / GRAS Alain, *Le choix du feu*, Editions Fayard, Paris, 2007.

progressivement perdu son aptitude ancestrale à contrôler ses prélèvements sur les ressources naturelles, comme le faisait par exemple les sociétés sans écriture. Il s'agit d'une critique du progrès en même temps qu'une théorie de la domination de l'homme par la technique : « Les tentacules de ces pieuvres technologiques font surface dans le social à tout instant et en tous lieux : l'individu se branche constamment sur ces grands ensembles qui l'aident dans la vie quotidienne et transforment ses habitudes, le plus souvent dans le sens d'une dépendance technologique » (p. 21).

Mais si l'homme est sous le joug d'un système technique qu'il ne contrôle pas, où se situent alors ses marges de manœuvre pour faire évoluer la situation ? Il est vrai que dans les sociétés modernes, la technique est un élément central, on peut même aller jusqu'à dire qu'elle est devenue l'environnement « naturel » dans lequel l'homme évolue. Si la dénonciation de cette emprise reste utile, en revanche la critique systématique du progrès technique ne permet pas de penser le changement. En effet, seuls quelques individus, militants de la « décroissance », sont prêts à envisager le pur et simple abandon des objets consommateurs d'énergie, si tenté qu'un tel renoncement soit possible à mettre en pratique. Ce n'est pas l'innovation en tant que telle qu'il faut remettre en cause mais le sens de l'innovation. Autrement dit, il faut réorienter l'innovation pour qu'elle aille dans le sens d'une diminution des consommations d'énergie car il semble désormais illusoire de vouloir débarrasser le monde de la technologie. Pour réaliser un tel changement, il ne faut pas nier d'emblée les marges de manœuvre des acteurs sur le système technique. Au contraire, **il faut identifier par l'observation comment chaque acteur à son niveau intervient sur l'objet technique et le processus d'innovation**, qu'il s'agisse des ménages dans les modalités d'appropriation de la technique ou des acteurs sociaux dans les intérêts qu'ils entretiennent vis-à-vis de l'objet technique et du changement.

Si on ne doit pas considérer le progrès technique comme la cause ultime de l'orientation énergivore de la société moderne, il ne faut pas non plus brandir la technologie comme une solution miracle. En effet, toute amélioration de l'efficacité énergétique des technologies s'accompagne d'une augmentation de la demande en énergie globale, ce que l'on désigne par l'expression « effet rebond ». Ce mécanisme macroéconomique a été découvert par l'économiste Stanley Jevons dans *The Coal Question*³⁶ à propos de la consommation de charbon de l'Angleterre pendant la révolution industrielle. Il note que l'augmentation de l'efficacité des machines à vapeur conduit à une diminution du prix du travail mécanique qui

³⁶ JEVONS Stanley, *The Coal Question*, 1865.

devient alors plus rentable et induit une généralisation des machines démultipliant la demande de charbon. **Le paradoxe de Jevons est la plus forte critique actuelle à la thèse d'une transition énergétique qui reposerait uniquement sur un progrès technique sans changement social.** On peut se demander si l'effet rebond n'est pas aussi envisageable à l'échelle microsociale du logement ? Le gain économique issu de l'amélioration de l'efficacité énergétique pourrait très bien conduire un ménage à augmenter ses consommations d'énergie directement (chauffage) ou indirectement (tourisme). Dans tous les cas le progrès technique, même orienté vers la « croissance verte » ne semble pas suffisant pour assurer la transition énergétique dont il est question.

Pour appréhender l'angle mort des politiques publiques, à savoir les comportements de consommation d'énergie, deux approches classiques s'opposent. L'une relève d'un paradigme individualiste dans lequel le comportement des individus est considéré comme rationnel dans l'absolu et ne réagissant qu'au seul facteur économique. L'autre relève d'un paradigme holiste où le comportement est déterminé par un système technique et l'individu n'a aucune marge de manœuvre. On peut formuler au moins deux critiques communes à ces approches. Premièrement, **elles tombent dans le piège de la dichotomie entre individu et société.** Dans le premier cas, le changement est supposé venir d'en bas (les ménages et les acteurs), et dans le second, il est censé venir d'en haut (la société, l'Etat). Cette aporie ne permet pas de penser le changement comme un processus reposant sur un jeu social entre une multitude d'acteurs situés à plusieurs niveaux. Deuxièmement, **ces approches compartimentent l'homme et la technique comme s'il s'agissait d'entités séparées.** Soit le changement repose uniquement sur les « comportements » dans un sens restreint où ils apparaissent isolés des structures sociales qui les rendent possibles et qui leur donnent sens. Soit la transformation s'appuie sur la diffusion massive « d'inventions techniques » mais sans considérer les intérêts des acteurs qui sont censés les adopter. Ces visions ne permettent pas de penser le changement comme un produit d'une évolution du système sociotechnique dont l'humain et la technologie sont des éléments interdépendants.

2.2. Une approche interactionniste de la consommation d'énergie dans l'habitat

Notre travail de recherche s'inscrit dans une perspective interactionniste qui entend dépasser les limites théoriques des approches que nous venons d'exposer. L'interactionnisme constitue une « troisième voie » entre l'individualisme et le holisme en offrant un cadre de pensée qui permet de dépasser l'alternative entre la rationalité abstraite et le déterminisme. Cette

approche s'intéresse à la réalité comme une construction sociale c'est-à-dire le produit des interactions entre de multiples acteurs à des niveaux différents. « **L'approche interactionniste considère que l'ordre social n'est pas donné a priori mais construit au cours des interactions** »³⁷. Cette perspective théorique est aussi appelé « constructivisme » en référence à l'ouvrage de Berger et Luckmann, *La construction sociale de la réalité*³⁸ qui décrit le processus d'institutionnalisation, c'est-à-dire comment des conventions sociales se cristallisent en organisation pour devenir ensuite une « réalité objective » qui conditionne à son tour les pratiques sociales. L'interactionnisme naît aux Etats Unis dans les années vingt³⁹, mais ce sont davantage les auteurs de la seconde Ecole de Chicago dans les années soixante, comme Howard Becker et Anselm Strauss, qui inspirent notre recherche.

L'approche interactionniste nous permet de donner une réponse originale au débat entre l'individu libre et le déterminisme technique. **La consommation d'énergie n'est ni le pur résultat de « gestes individuels » ni la simple conséquence d'une configuration technique mais une co-construction.** En d'autres termes, la consommation d'énergie domestique découle de pratiques sociales qui sont la rencontre entre les conduites des acteurs et l'habitat comme objet technique. Les pratiques sociales ne peuvent être réduites à des gestes individuels car elles renvoient à une dimension collective (nous utilisons tous le chauffage en hiver, du moins en France), même si la forme des pratiques varie entre les individus. Elles ne peuvent pas non plus faire l'impasse sur la technique car c'est à travers elle que se réalise la consommation d'énergie. Dès lors, pour comprendre les conditions du changement vers plus de sobriété énergétique, il faut observer comment les acteurs interagissent entre eux et avec les objets techniques consommant de l'énergie. Il faut non seulement regarder ce que les hommes font aux objets, mais aussi ce que les objets font des hommes.

L'intérêt de la sociologie pour l'énergie est récent, cependant nous ne sommes pas les premiers à utiliser l'approche interactionniste pour comprendre la consommation d'énergie dans l'habitat. Dans la recherche francophone, ce sont les Suisses qui inaugurent en 1987 l'étude sociologique de l'énergie à partir d'enquêtes de terrain. Dans un ouvrage collectif

³⁷ EYAMRD DUVERNAY François, MARCHAL Emmanuelle, « Les règles en action : entre une organisation et ses usagers », *Revue Française de Sociologie*, 199, 35-1, pp. 536.

³⁸ BERGER Peter, LUCKMANN Thomas, *La construction sociale de la réalité*, Collection Références Sociologie, Editions Armand Colin, Paris, 2005 (1966).

³⁹ Avec la première Ecole de Chicago : « l'interactionnisme symbolique » (Park, Mead, Blumer...) et « l'ethnométhodologie » (Goffman).

intitulé *L'énergie au quotidien*⁴⁰, Claude Bovay et ses confrères analysent les pratiques de consommation d'énergie domestique des ménages suisses pour en comprendre les implications en matière « d'éthique sociale ». Malgré une orientation religieuse normative, beaucoup des constats de terrain réalisés par les auteurs dans la partie sociologique se sont révélés identiques à ceux que nous avons pu formuler. En France, une dizaine d'années plus tard, Dominique Desjeux publie *Anthropologie de l'électricité*⁴¹, un ouvrage collectif issu d'enquêtes de terrain commanditées par EDF. Il propose une analyse et une description des pratiques de consommation d'énergie domestique centrée sur l'électricité, en s'intéressant aussi bien aux interactions familiales qu'aux représentations sociales autour de cet objet. Bien qu'elle soit présente, la question des économies d'énergie n'apparaît pas comme centrale dans ces deux ouvrages pionniers.

a) *L'anthropologie de la consommation de Dominique Desjeux*

L'anthropologie de la consommation développée par Dominique Desjeux dans cet ouvrage et dans les suivants, nous fournit des outils pour une analyse ethnographique de la consommation d'énergie domestique. Cette approche met la consommation au centre du jeu social en montrant qu'elle est révélatrice des tensions qui s'exercent aux différents niveaux de la société. Toutefois, la notion d'échelles d'observation insiste sur le fait qu'il n'est pas possible de saisir en même temps tous ces niveaux car ils apparaissent grâce à différentes méthodologies. « En fonction de la focale ou de l'échelle d'observation choisie, la réalité change »⁴². **Il ne peut donc pas y avoir de théorie globale de la société ou d'un phénomène mais seulement du vrai à chaque échelle d'observation.** Nous nous sommes appuyés sur cette conception épistémologique pour organiser notre terrain d'enquête. On peut distinguer trois grandes échelles : le macrosocial met en lumière les effets d'appartenances sociales et les valeurs, le microsocal souligne les interactions entre les acteurs, et le micro individuel rend compte des dimensions cognitives et inconscientes. Notre recherche ethnographique se situe à l'échelle microsociale en analysant les pratiques et les interactions autour de la consommation d'énergie au sein de l'espace domestique. Nous mobiliserons également une échelle d'observation intermédiaire, le mésosocial, afin de développer une approche organisationnelle de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif. Ces deux

⁴⁰ BOVAY Claude, CAMPICHE R.-J., HAINARD F., KAISER H., PEDRAZZINI Y., RUH H. et SPESCHA P., *L'énergie au quotidien*, Editions Labor et Fides, Genève. 1987,

⁴¹ DESJEUX Dominique, BERTHIER Cécile, JARRAFFOUX Sophie, ORHANT Isabelle, TAPONIER Sophie, *Anthropologie de l'électricité, Les objets électriques dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, Mars 1996.

⁴² DESJEUX Dominique, *Les sciences sociales*, Collection Que sais-je, Editions des PUF, Paris, 2004.

échelles s'appuient sur un même principe de causalité systémique et insistent sur les acteurs et leurs interactions.

Pour comprendre les phénomènes de consommation à l'échelle microsociale, Desjeux propose de partir des pratiques plutôt que des représentations. En effet, il observe que les représentations et les pratiques ne correspondent pas toujours. « Nous constatons qu'il n'y a pas de lien mécanique entre ce que l'on dit, ce que l'on pense et ce que l'on fait. Une représentation fixe un cadre des possibles ou ce que les acteurs sociaux pensent souhaitable, mais ne permet pas de prévoir de façon fiable les actions, les pratiques réelles. Une représentation est souvent plus explicative du passage à l'action que du contenu et du résultat de l'action »⁴³. **Plutôt que de nous centrer sur les représentations qui pourraient constituer un miroir déformant des pratiques, nous chercherons à identifier les pratiques concrètes liées à la consommation d'énergie.** Nous n'éliminerons pas pour autant les représentations de l'analyse car certaines d'entre elles (perception, imaginaire) constituent des contraintes pour les pratiques. En revanche nous ne considérerons pas les valeurs comme premières par rapport à l'action mais plutôt comme un réservoir de sens dans lequel les individus viennent puiser de manière stratégique pour justifier leurs actions⁴⁴.

Pour analyser les pratiques de consommation à l'échelle microsociale, Desjeux emprunte la notion de « contrainte » à l'analyse des organisations. A cette échelle, **ce ne sont pas les intentions ou les motivations qui expliquent les pratiques mais les paramètres de la situation.** Nous chercherons à identifier par l'observation les contraintes qui organisent les pratiques de consommation d'énergie que ce soit dans le sens d'une plus forte ou d'une plus faible consommation. Ces contraintes relèvent des trois instances toujours encadrées dans une même réalité : le matériel, le social et le symbolique. Les contraintes matérielles sont principalement liées aux objets techniques à l'intérieur du logement et aux infrastructures (bâtiment, réseau...), mais aussi aux aspects économiques c'est-à-dire le prix de l'énergie et le budget du ménage. Les contraintes sociales découlent des interactions au sein de l'espace domestique et avec les acteurs extérieurs à la famille (technicien, gestionnaire...). Il s'agit également des normes sociales de comportement véhiculées par le discours de certaines organisations (pouvoirs publics, entreprises, associations, médias...). Enfin, les contraintes symboliques proviennent à la fois des modes de perception de la consommation d'énergie qui

⁴³ ALAMI Sophie, DESJEUX Dominique, GARABUAU-MOUSSAOUI Isabelle, *Les méthodes qualitatives*, Collection Que sais-je, Editions des PUF, Paris, 2009.

⁴⁴ La signification des comportements peut-être attribuée a posteriori par les individus comme l'a montré le sociologue italien, Vilfredo Pareto avec le concept de « rationalisation a posteriori »

impliquent une façon de l'appréhender et des grands imaginaires sociaux qui instaurent un certain rapport à l'objet.

Un dernier outil proposé par Dominique Desjeux sera mobilisé à plusieurs reprises : « **la méthode des itinéraires** »⁴⁵ **qui insiste sur le caractère processuel des pratiques de consommation**. Il se distingue de la conception micro-individuelle de la consommation présentée comme un arbitrage entre des critères objectifs pour montrer qu'il s'agit plutôt d'un processus collectif suivant des étapes qui font varier les contraintes. Cette vision insiste notamment sur le lien existant entre l'acte d'achat et l'usage d'un produit. En matière d'énergie, ce lien est toutefois moins évident que dans la « grande consommation », secteur dans lequel ce modèle théorique a été le plus utilisé⁴⁶. Il reste vrai pour les appareils électriques et les ampoules car c'est en général le même acteur qui acquiert et utilise ces appareils, à savoir le ménage. Pour ce qui concerne le chauffage dans l'habitat collectif, c'est rarement le ménage qui est à l'origine de la décision d'équipement et l'usage dans l'espace domestique n'est que partiellement explicatif des pratiques. Pour comprendre la consommation d'énergie, nous chercherons à reconstruire le lien entre les usages à l'intérieur de l'espace domestique et des décisions qui impliquent d'autres acteurs à d'autres échelles d'observation.

b) La sociologie des politiques publiques de Marie-Christine Zélem

A partir de la fin des années quatre-vingt dix, d'autres auteurs ont utilisé une approche interactionniste pour analyser la consommation d'énergie. En particulier **Marie-Christine Zélem qui est la première à mettre au cœur de son analyse la question de la réduction des consommations**. Pendant plus d'une dizaine d'années, elle mène des recherches de terrain pour comprendre les conditions du changement vers une société moins énergivore. Ce programme de recherche a donné lieu à un ouvrage centré sur les politiques publiques : *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement*⁴⁷. Dans un article publié avec Christophe Beslay, elle précise son cadre d'analyse qui s'approche de celui que nous venons de décrire. « Les pratiques sociales de l'énergie s'inscrivent dans des systèmes sociotechniques qui articulent des dispositions individuelles et collectives, des

⁴⁵ DESJEUX Dominique, *Le sens de l'autre : stratégies, réseaux et cultures en situation interculturelle*, Collection Logiques Sociales, Editions de l'Harmattan, Paris, 1991.

⁴⁶ DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que sais-je, Editions des PUF, Paris, 2006.

⁴⁷ ZELEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

dispositifs techniques (micro et macro systèmes techniques) et des dynamiques sociales (du domestique au politique) »⁴⁸. La différence essentielle réside dans la réinterprétation du « micro » et du « macro » qui sont moins des concepts méthodologiques que des échelles d'action. Autrement dit, Marie-Christine Zélem tente de **relier les différents niveaux de la réalité sociale à travers le concept de « système sociotechnique »**⁴⁹ emprunté à la sociologie de l'innovation que nous évoquerons plus loin.

Le travail de Marie-Christine Zélem met en lumière le caractère structurant des politiques publiques pour comprendre les économies d'énergie. Sans doute plus que dans d'autres domaines, le rôle des politiques publiques est central pour analyser les phénomènes sociaux touchant à l'environnement. D'une part, avec les associations, les politiques ont été parmi les premiers acteurs à se saisir de la question⁵⁰, bien avant les entreprises et « l'opinion publique ». D'autre part, le changement des modes de production et de consommation vers plus de sobriété appelle une transformation, voire un renforcement des régulations collectives. La plupart des travaux de Zélem portent justement sur ces « dispositifs incitatifs » qui visent à infléchir les décisions et les pratiques des consommateurs vers plus de sobriété énergétique (étiquette énergie, eco-campus...). Toutefois le choix de se focaliser sur les politiques publiques pourrait faire penser que le changement passe exclusivement par le lien entre Etat et individus. Dans notre approche **nous mettrons l'accent sur la contribution au changement des acteurs intermédiaires comme les associations ou les entreprises, tout en intégrant le caractère central des politiques publiques**. Non seulement ces acteurs ont un pouvoir de prescription sur les pratiques des ménages, mais une partie de la transition énergétique réside dans l'évolution des marchés de l'énergie et des modes d'organisation de l'habitat. Pour cela il nous faudra mener une analyse de la consommation d'énergie à l'échelle mésosociale, c'est-à-dire celle des organisations.

Nous effectuerons ce changement d'échelle en nous focalisant sur le cas des consommations d'énergie de chauffage. **Le chauffage comme objet d'étude sociologique apparaît comme**

⁴⁸ BESLAY Christophe, ZELEM Marie-Christine, « Le paradoxe du consommateur moderne, Modérer ses consommations d'énergie dans une société toujours plus énergivore », in JUAN Salvador (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Collection Sociologie et Environnement, Editions de l'Harmattan, Paris, pp. 277-296.

⁴⁹ AKRICH Madeleine, « La construction d'un système socio-technique, Esquisse pour une anthropologie des techniques », *Anthropologie et Sociétés*, vol. 12, n°2, 1989, pp. 31-54. URL : http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/42/96/PDF/89anthropo_soc.pdf

⁵⁰ Le premier Ministère de l'Environnement en France date de 1971 même si les premiers engagements internationaux sur le changement climatique datent de 1997.

relativement inédit. L'ouvrage⁵¹ de Marie-Christine Zélem balaye bien l'ensemble des aspects sociologiques liés aux économies d'énergie mais le traitement du chauffage reste limité à quelques pages et concerne le tertiaire (p. 168 – 170), pourtant il s'agit de la majorité des consommations dans le résidentiel. Plusieurs thèses récentes ont pris comme objet « habiter avec l'énergie »⁵², la « sobriété électrique »⁵³ ou encore « l'éco-logis »⁵⁴, mais aucune n'a concentré son regard sur la construction sociale de la consommation d'énergie de chauffage. C'est donc aussi pour contribuer au paysage naissant de la sociologie de l'énergie en France que nous avons souhaité approfondir cet objet singulier.

c) *L'analyse stratégique des organisations de Michel Crozier*

Les approches dominantes de la consommation d'énergie laissent de côté la dimension organisationnelle du phénomène. Elles se focalisent soit sur l'individu comme acteur « rationnel » sans contrainte soit sur le « système » comme facteur déterminant des conduites humaines. Les approches interactionnistes que nous avons exposées jusqu'à maintenant nous permettent de remettre les habitants au centre du jeu en montrant comment leurs pratiques sociales participent de la consommation d'énergie. Mais pour comprendre ces pratiques, l'analyse du lien entre l'Etat et les individus ne nous semble pas suffisante. Avec Michel Crozier, **nous considérons que penser la société comme un tout cohérent n'a pas de sens, il faut regarder les différentes organisations qui la composent.** Les pratiques des habitants en logement collectif sont encadrées dans un système technique, le bâtiment et ses équipements, qui est lui-même dépendant d'une organisation, en l'occurrence la copropriété ou le bailleur social. En outre, dans l'habitat collectif une partie des décisions et des interactions concernant la consommation d'énergie domestique ne se joue pas au niveau de l'espace domestique mais au niveau de l'immeuble et de sa gestion. Il ne s'agit donc plus seulement d'économie d'énergie dans l'appartement mais de l'amélioration de la « performance énergétique du bâtiment » dans son ensemble. Le cadre théorique de l'analyse

⁵¹ ZELEME Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

⁵² SUBREMON Hélène, *Habiter avec l'énergie, Pour une anthropologie sensible de la consommation d'énergie*, Thèse de sociologie dirigée par Philippe Bonnin, Université Paris X – Nanterre, 2009.

⁵³ PAUTARD Eric, *Vers la sobriété électrique, Politique de maîtrise des consommations et pratiques domestiques*, Thèse de sociologie dirigée par Jean-Yves Nevers et Marie-Christine Zélem, Université Toulouse II - Le Mirail, 2009.

⁵⁴ NEMOZ Sophie, *L'"Eco-logis": la construction sociale d'un marché de l'offre et de la demande en logements de haute qualité environnementale*, Thèse de sociologie dirigée par Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2009.

stratégique des organisations nous permet de changer d'échelle d'observation et d'adopter un point de vue mésosocial sur la consommation d'énergie dans l'habitat collectif.

Michel Crozier propose **une conception ouverte de l'organisation comme « système d'action concret » c'est-à-dire comme un ensemble d'acteurs interdépendants en interaction stratégique et orientés vers un enjeu commun.** Les acteurs de ces organisations sont collectifs, il s'agit bien d'individus mais leurs actions sont analysées en tant qu'elles représentent une partie de l'organisation. Il faut donc déconstruire l'organisation pour analyser les implications de l'objet d'étude pour chaque entité concernée et les relations qu'elles entretiennent. Cette organisation ne se limite pas aux frontières officielles de l'institution, il faut aussi regarder tous les acteurs qui participent au jeu social, même s'ils ne font pas partie de l'organigramme. Nous verrons que pour comprendre les décisions de gestion du chauffage et de rénovation de l'immeuble, on ne doit pas se limiter au bailleur social ou à l'Assemblée Générale de copropriété, mais observer les interactions avec les acteurs « extérieurs » (entreprises, associations, mairie...) qui peuvent devenir centraux dans les démarches d'économie d'énergie. Si l'on accepte de considérer l'espace domestique comme une organisation on peut dire aussi qu'il ne se limite pas à la « famille nucléaire », les pratiques des habitants étant aussi dépendantes de l'action des professionnels.

Pour Crozier, la notion de pouvoir est celle qui caractérise le mieux les relations entre les acteurs de l'organisation. Il ne définit pas le pouvoir comme un attribut lié au statut, il l'analyse comme une relation réciproque toujours déséquilibrée mais qui se rejoue constamment. Les acteurs sont bien reliés par un enjeu commun mais ce dernier est contradictoire, c'est-à-dire que tous ne peuvent pas l'atteindre. Ce caractère conflictuel des relations entre les acteurs invite à ne pas considérer l'organisation comme un état donné mais comme un problème, celui de l'action collective. Il faut donc tout autant expliquer ce qui rend possible la coopération que ce qui génère des dysfonctionnements. Pour cela **on ne peut pas se contenter d'analyser les règles formelles, il faut observer les pratiques concrètes des acteurs de l'organisation, afin d'identifier les « jeux d'acteurs » collectifs** qui lui donne sa stabilité. Dans son ouvrage canonique⁵⁵, Crozier définit ainsi l'organisation, comme « un ensemble humain structuré qui coordonne les actions de ses participants par des mécanismes de jeux relativement stables et qui maintient sa structure, c'est-à-dire la stabilité de ses jeux et les rapports entre ceux-ci, par des mécanismes de régulation qui constituent d'autres jeux ».

⁵⁵ CROZIER Michel, FRIEDBERG Erhard, *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective*, Editions du Seuil, Paris, 1997 (1993).

Cette notion de « jeux d'acteurs » nous aidera à mettre en lumière que le fonctionnement réel de l'organisation qui ne correspond pas toujours aux objectifs officiellement affichés en matière d'économie d'énergie.

Comme toute démarche scientifique en sciences sociales, l'analyse stratégique repose sur un postulat concernant la rationalité de l'acteur. Tout en se plaçant dans la continuité de la théorie du choix rationnel, cette conception nous permet de nous démarquer des approches économiques qui postulent une rationalité absolue. Michel Crozier, prône aussi une rationalité instrumentale où l'acteur est guidé par ses intérêts et cherche à maximiser son utilité personnelle. **L'individu n'agit donc pas en fonction de « l'intérêt général » ou des valeurs, mais cherche à résoudre des problèmes en identifiant les solutions qui lui permettent de maximiser ses avantages et de minimiser ses inconvénients.** Crozier reprend l'hypothèse de March et Simon⁵⁶ sur la « rationalité limitée » qui montre que le choix optimal se heurte à deux limites cognitives : l'accès à l'information et la capacité de traitement de l'information. Dans ce modèle, l'individu ne choisit pas la solution optimale dans l'absolu mais la première solution satisfaisante qui se présente à lui. Crozier va plus loin en proposant une conception de la « rationalité sous contrainte de situation », c'est-à-dire que les choix des individus dépendent des opportunités et des contraintes propres à la situation. « La règle principale de conduite des individus est l'utilisation d'opportunité et non la maximisation du gain »⁵⁷. Dans cette conception, les limites de la rationalité ne sont pas seulement cognitives mais aussi matérielles, sociales et symboliques. Elles dépendent des marges de manœuvre dont l'individu dispose et des incertitudes caractéristiques de sa situation. Par exemple, nous verrons à propos des pratiques de chauffage que l'inertie des comportements des habitants est bien liée à une mauvaise information sur son coût. Mais elle s'explique aussi par l'impossibilité matérielle de pouvoir régler le chauffage et l'absence de garantie sur les gains résultant des changements de comportement.

Plus fondamentalement, chez Crozier, la rationalité est davantage une hypothèse heuristique qu'une conception a priori. « L'individu n'est jamais irrationnel, son comportement a toujours une logique, il est rationnel par rapport à des enjeux et des contraintes qu'il s'agit de découvrir »⁵⁸. **La rationalité d'un acteur doit donc être inférée ex-post à partir des données de terrain.** Pour cela, l'analyse stratégique nous fournit un certain nombre de

⁵⁶ SIMON Herbert, MARCH James C., *Organizations*, 1958.

⁵⁷ CROZIER Michel, DION Stéphane « Michel Crozier et l'étude des organisations », in *Politique*, n°12, 1987, p. 111-120.

⁵⁸ CROZIER Michel, *Ibid.*

concepts qui visent à décrire la conduite de l'acteur et à lui donner sens par rapport à la situation. « L'objectif » renvoie aux intérêts de l'acteur dans l'organisation par rapport à l'objet d'étude. Pour atteindre cet objectif, l'acteur dispose de « ressources » mais il est aussi confronté à des « contraintes ». Les ressources sont les atouts de l'acteur dans le jeu, c'est-à-dire ce qu'il maîtrise et que les autres acteurs ne maîtrisent pas. Les contraintes sont les obstacles qui l'empêchent d'atteindre son objectif, mais elles ne sont pas figées et peuvent très bien se transformer en atout en fonction de l'évolution de la situation. A partir de cette grille d'analyse, le chercheur peut formuler une hypothèse sur la « stratégie » de l'acteur vis-à-vis de l'objet d'étude. Elle traduit un ensemble de comportements cohérents par rapport à l'objectif et à la situation organisationnelle. Toutefois, « la stratégie d'un individu ou d'un groupe ne suppose nullement une volonté explicite, une conscience parfaite, et encore moins des objectifs clairement perçus ou formulés »⁵⁹. C'est en confrontant les stratégies des différents acteurs du système que le chercheur parvient à reconstituer les jeux d'acteurs qui structurent le fonctionnement réel de l'organisation.

Enfin, la conception du changement proposée par l'analyse stratégique nous aide à penser les conditions de la transition énergétique dans l'habitat collectif à la fois dans les pratiques des habitants et dans la gestion des immeubles. Pour Crozier **le changement est une propriété de l'organisation et non une capacité de l'individu**. Il critique le concept de « résistance au changement » car il met trop l'accent sur la capacité des individus à s'adapter ou non à un changement conçu à l'extérieur d'eux-mêmes par des experts. Si le comportement individuel est une réponse rationnelle à un système d'action donnée, on ne peut pas envisager des changements de comportement sans changements concomitants dans l'organisation. Le changement est un phénomène systémique, ce qui signifie qu'il ne peut pas intervenir uniquement à partir de la décision de la hiérarchie d'introduire un nouveau dispositif (règle, objet technique, structure...). Il doit reposer sur un processus collectif qui associe toutes les parties prenantes pour négocier ensemble les conditions de ce changement. « Pour vaincre les résistances il n'y a guère d'autres solutions que de faire participer [les individus] à l'élaboration du changement qui les concernent »⁶⁰

Le cadre de l'analyse stratégique a été élaboré à partir d'enquêtes sur des milieux professionnels (administrations, grandes entreprises), mais nous verrons qu'il fonctionne aussi

⁵⁹ FRIEDBERG Erhard, « L'analyse sociologique des organisations », *Pour*, n°28, Editions L'Harmattan, Paris, 1988 (1972)

⁶⁰ FRIEDBERG Erhard, *ibid.*

pour analyser des univers mixtes incluant des « amateurs », voire pour l'espace domestique. **Une des limites de l'analyse stratégique vis-à-vis de notre sujet concerne le statut de la technique.** Les objets y sont considérés comme des contraintes ou des ressources pour les acteurs mais ils restent figés alors que les économies d'énergie dans l'habitat collectif s'accompagnent de nombreux changements techniques sur les équipements et les bâtiments. Autrement dit, c'est le caractère contingent et évolutif de la technique que l'analyse stratégique ne permet pas de saisir. Sans aborder frontalement le problème, Friedberg admet que « tout changement technique, aussi limité soit-il, entraîne toujours un minimum de changement organisationnel »⁶¹. Pour mieux appréhender la question des objets techniques et de l'innovation nous nous sommes inspirés d'une quatrième approche interactionniste : la théorie de l'acteur-réseau de Bruno Latour.

d) *La sociologie de l'innovation de Bruno Latour*

L'une des propositions théorique les plus fortes de Bruno Latour est sans aucun doute de considérer l'objet comme un acteur social « non humain »⁶². Cette position peut certes prêter à confusion, mais elle a au moins le mérite d'insister sur la capacité de la technique à organiser une grande partie de la vie sociale dans les sociétés modernes. L'objet technique étant le médiateur de la consommation d'énergie, dans notre analyse des pratiques et des organisations, les interactions avec les objets occupent une place aussi importante que les interactions entre humains. La position théorique de Latour pourrait-être interprétée comme animiste, s'approchant d'une forme de « pensée magique » présente dans les sociétés sans écriture où les individus attribuaient une conscience à des objets totem représentant un ancêtre ou un animal. C'est en réalité tout le contraire : **la formule vise à briser l'illusion de l'autonomie de la technique par rapport au social.** Pour reprendre la « ficelle » d'Howard Becker, Latour invite à considérer que « les choses ne sont que des gens qui agissent ensemble »⁶³. Autrement dit, les objets incorporent du social, puisqu'ils sont le résultat d'une série d'interactions entre les concepteurs et autres acteurs intervenant dans le processus d'innovation.

C'est dans le cadre de ce processus d'innovation que les objets acquièrent un statut « d'actant », quand certains d'entre eux sont choisis pour représenter la masse des objets, et

⁶¹ FRIEDBERG Erhard, *ibid.*

⁶² LATOUR Bruno, *Petites leçons de sociologie des sciences*, Editions La Découverte, Paris, 1993.

⁶³ BECKER Howard S., *Les ficelles du métier, Comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Collection Repères, Editions de la Découverte, Paris, 2002, (1998).

que les acteurs humains doivent négocier avec eux. Par exemple, dans un article sur l'élevage des coquilles Saint-Jacques dans la baie de Saint Brieuc, Michel Callon⁶⁴ montre que les scientifiques cherchent à convaincre les pêcheurs et les financeurs que leur invention facilite la reproduction en l'expérimentant sur un échantillon de coquilles qui font de la résistance, et avec lesquelles ils doivent donc négocier le dispositif. **L'illusion de l'autonomie de la technique renvoie au fait que l'objet incorpore une fois pour toute les choix des acteurs de la conception qui s'exercent ensuite comme une contrainte sur les utilisateurs.** Une fois que l'objet est stabilisé⁶⁵, les concepteurs n'ont plus besoin d'être présents et l'objet fonctionne de lui-même en prescrivant un « programme d'action » aux utilisateurs. Cette approche montre bien que le conditionnement technique des usages n'est pas absolu ou définitif, il est le produit de choix effectués à un moment donné. Les systèmes techniques sont donc susceptibles d'évoluer à condition de rouvrir la « boîte noire »⁶⁶ et de questionner les choix qui ont présidé à leur conception et à leur production. Ces choix ne sont pas seulement des choix « techniques », ils ont aussi une dimension politique forte en tant qu'ils organisent la vie collective⁶⁷.

Toutefois, notre démarche de recherche sur la consommation d'énergie se heurte à une certaine stabilité des objets techniques. En effet, l'approche de Latour se centre sur les controverses entre les promoteurs et les détracteurs de l'objet au moment de sa conception. Nous aurions pu à ce titre analyser la fabrication des nouveaux logements basse-consommation, mais nous avons choisi de nous intéresser à l'habitat existant en nous concentrant sur les usagers et les gestionnaires collectifs. Dès lors, **ce qui nous intéresse dans l'approche de Latour c'est la capacité de l'objet à relier deux niveaux de la réalité sociale souvent conçus comme autonomes.** Celui de l'espace domestique où les habitants détiennent une partie des marges de manœuvre sur la consommation d'énergie à travers leurs pratiques. Celui de l'immeuble, puisque les acteurs sociaux sont susceptibles de faire évoluer la gestion du chauffage ou même l'état du bâtiment à travers leurs décisions. Le cas du chauffage collectif nous donnera une illustration très concrète de ce lien entre individu et organisation que réalise l'objet : les pratiques de réglage des habitants interagissent avec les

⁶⁴ CALLON Michel, « La domestication des coquilles Saint Jacques dans la baie de Saint Brieuc, Eléments pour une sociologie de la traduction », *L'Année sociologique*, 1986.

⁶⁵ Latour parle de « ponctualisation » ou « d'encapsulation ». pour désigner ce moment où un objet technique se stabilise.

⁶⁶ QUERE Louis, « Les boîtes noires de B. Latour où le lien social dans la machine », *Réseaux*, 1989, volume 7, n°36, pp. 95-117.

⁶⁷ LATOUR Bruno, « Faire (de) la politique », in HOUDART Sophie, THIERY Olivier, *Humains non humains, Comment repeupler les sciences sociales*, Editions de La Découverte, Paris, 2011.

choix de maintenance du technicien par l'intermédiaire du réseau de tuyauterie qui relie les radiateurs individuels à la chaudière collective. « L'ancienne différence de niveaux [entre les effets de structure et les interactions en face à face] vient seulement de l'oubli des connections matérielles qui permettent à un lieu de se relier à d'autres »⁶⁸. La notion de « dispositif »⁶⁹ nous permettra d'appréhender l'ensemble des points de contact entre les acteurs domestiques et les acteurs du système technique. Au-delà de la technique, les règles assurent également cette fonction de coordination entre acteurs. Par exemple les règles de répartition des charges de chauffage ou les contrats de maintenance de chaufferie.

La conception latourienne de la technique nous permet aussi de compléter l'approche du changement et de l'innovation dans les organisations proposée par Crozier. Si Norbert Alter⁷⁰ distingue l'invention de l'objet technique, de l'innovation c'est-à-dire du processus social de diffusion, la frontière apparaît beaucoup moins nette chez Latour. **La diffusion de l'objet technique repose sur la création d'un réseau d'acteurs associés à l'objet, elle-même possible si le dispositif technique s'adapte aux intérêts des acteurs pour les convaincre de s'associer.** C'est par un travail « d'intéressement »⁷¹ et de « recrutement d'alliés » que les acteurs porteurs de l'innovation vont parvenir à constituer un réseau de relations positives autour de l'objet. Pour cela l'objet subit une série de « traduction » tout au long du processus afin de le rendre compatible avec les intérêts des acteurs en présence. Ce travail suppose de réaliser des compromis entre des acteurs et de les inclure dans l'objet lui-même ainsi que dans ses conditions de sa mise en œuvre. L'innovation technique est donc intrinsèquement un changement organisationnel car elle passe par de nouveau mode de coordination entre les acteurs. Nous verrons que la rénovation énergétique d'une copropriété nécessite des connexions nouvelles entre les acteurs et s'appuie sur un processus qui fait converger les intérêts des acteurs en ajustant le dispositif de rénovation dans toutes ses dimensions.

Pour résumer, notre approche théorique s'inscrit dans une perspective interactionniste qui met en lumière la construction sociale de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif. Elle se différencie, d'une part des approches économiques qui reposent sur l'idée d'un individu libre qui ne réagirait qu'aux évolutions des prix de l'énergie, et d'autre part des approches

⁶⁸ LATOUR Bruno, « Une sociologie sans objet ? Remarques sur l'interobjectivité », *Sociologie du travail*, Edition Elvieser, 1994.

⁶⁹ EYMARD-DUVERNAY François, MARCHAL Emmanuelle, « Les règles en action : entre une organisation et ses usagers » in *Revue Française de sociologie*, 1994, 35-1, pp.5-36. URL : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfsoc_0035-2969_1994_num_35_1_4301

⁷⁰ ALTER Norbet, *L'innovation ordinaire*, Editions des PUF, Paris, 2000.

⁷¹ CALLON Michel. (dir.), *La science et ses réseaux*, Editions La Découverte, Paris, 1989.

holistes où les comportements des individus sont entièrement déterminés par le système technique. A l'échelle d'observation microsociale, nous mobilisons Desjeux pour décrire les pratiques liées à la consommation d'énergie dans le logement et les contraintes associées ; et Zélem pour évaluer la réception des politiques publiques sur les pratiques. A l'échelle d'observation mésosociale, nous nous appuyons sur Crozier pour analyser l'organisation concrète de la gestion de l'immeuble qui conditionne les décisions d'économie d'énergie comme les pratiques des habitants ; et sur Latour pour mettre en lumière comment les changements techniques sont indissociables d'une reconfiguration des liens entre acteurs qui s'établissent autour des objets.

La cohérence théorique entre les quatre auteurs que nous mobilisons tient non seulement à l'inscription de leurs recherches dans un paradigme interactionniste, mais aussi à leurs liens de parenté scientifique. L'anthropologie de la consommation de Dominique Desjeux est en partie un transfert de l'analyse des organisations de Crozier au domaine de la consommation et de la famille : on y retrouve la même conception de l'acteur et la notion de contrainte de situation comme explicative des pratiques. La sociologie des politiques environnementales de Marie Christine Zélem s'inspire principalement des trois auteurs que nous utilisons. Mais au delà des aspects théoriques, **c'est sans doute la démarche méthodologique qui relie le plus fortement ces auteurs entre eux et à notre travail de recherche** : ils prônent tous une démarche inductive s'appuyant sur une épistémologie pragmatique et des enquêtes de terrain.

3. Une démarche de recherche empirico-inductive

Le choix d'une option théorique interactionniste pour comprendre la consommation d'énergie dans l'habitat collectif existant s'associe avec une démarche méthodologique de type inductive. Pour Goffman, « l'adoption d'une posture interactionniste suppose d'analyser la coordination des activités dans leur contexte de réalisation, étant entendu que les normes, règles ou rôles ne sont jamais que des modèles, quelque chose qui demande à être actualisé et qu'il faut réaliser »⁷². En effet, dans l'approche interactionniste le social est toujours en construction, pour en saisir les modalités il faut donc aller sur le terrain observer les individus en interaction.

⁷² GOFFMAN Erving, *La mise en scène de la vie quotidienne, Tome 1 : La présentation de soi*, Editions de Minuit, Paris, 1973.

Pour présenter notre démarche méthodologique, nous commencerons par revenir sur les fondements philosophiques des démarches empirico-inductives en sciences sociales, à savoir le courant philosophique américain du pragmatisme. Nous énoncerons ensuite les principales caractéristiques de notre cadre méthodologique qui vise à la production d'une « théorie ancrée »⁷³. Nous préciserons ensuite les principes qui guident la construction des échantillons qualitatifs dit « significatifs » et leurs modalités d'usage. Enfin nous décrirons les techniques de recueil des données utilisées dans le cadre de la thèse.

3.1. Les racines philosophiques de l'induction : le pragmatisme

L'induction est un modèle épistémologique, c'est-à-dire une manière de faire de la science, qui puise ses racines dans le courant philosophique américain du pragmatisme qui se développe au début du XXème siècle. Son initiateur est Charles S. Pierce dans un article intitulé « Comment rendre nos idées claires » écrit dès 1879. Le pragmatisme a été popularisé par William James⁷⁴, aussi accusé de l'avoir simplifié en le présentant comme un utilitarisme. On peut également citer John Dewey qui l'étend au champ politique ainsi que George Herbert Mead. Cette pensée anime les auteurs qui ont inspiré notre démarche de thèse, que ce soit au plan méthodologique avec la sociologie américaine de Chicago, ou sur un plan plus théorique puisque Bruno Latour se rattache volontiers à ce courant philosophique⁷⁵. L'étude des pratiques étant au centre de notre approche, il nous faut souligner que l'étymologie du mot « pragmatisme » est *praxis*, qui signifie « pratique » en grec.

Le point de départ du pragmatisme est une critique du positivisme entendu comme l'approche cartésienne à l'origine de la Science Moderne et en particulier du raisonnement hypothético-déductif. Pour les pragmatistes, le doute doit aussi porter sur le *cogito* que Descartes considère comme la seule certitude fondamentale. Les pragmatistes considèrent que la cognition ne peut pas être séparée du réel, ne serait-ce que parce qu'elle y est reliée à travers ses conditions de production. Ils inversent en quelque sorte la maxime de Descartes, « je pense donc je suis » en « je suis donc je pense ». Finalement, **ils soulignent l'importance de l'expérience là où Descartes met l'accent sur la logique**. En sciences sociales cela se traduit par la primauté de l'investigation empirique sur la réflexion théorique pour atteindre le vrai.

⁷³ GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *La découverte de la théorie ancrée, Stratégies pour la recherche qualitative*, Collection Individu et société, Editions Armand Colin, Paris, 2010 (1967).

⁷⁴ JAMES William, *Le Pragmatisme*, Editions Flammarion, Paris, 1968 (1907).

⁷⁵ PUDAL Romain, « La sociologie française est-elle pragmatist compatible ? », *Tracés*, n°15, 2008.

L'un des principaux apports de ce courant en matière épistémologique est de repenser la question de la vérité scientifique en opérant une distinction entre « vérité » et « réalité ». Pour les pragmatiques il n'y a pas de vérité absolue ou parfaitement objective car on ne peut pas complètement séparer un énoncé scientifique de ses conditions de production. Dès lors **il n'y a pas de différence ontologique entre connaissance scientifique et croyance, même si les pragmatiques considèrent qu'il reste possible de produire du vrai**. Dans cette optique, la connaissance scientifique n'est pas une reproduction de la réalité mais le moyen de la faire évoluer. Pour William James, « la vérité comme croyance vaut le pouvoir qu'elle donne sur les choses ». Ce qui donne avec les mots de Dewey, « le sens des choses réside dans les conséquences qu'elles produisent ». Finalement, les concepts scientifiques n'ont de valeur que s'ils font la preuve de leur prise sur le réel.

Cela ne signifie pas que la philosophie pragmatique se confond avec le sens commun donné au terme de pragmatique, c'est-à-dire être réaliste et non dogmatique. La « vérité scientifique » se définit par rapport à l'expérience et doit se comprendre comme un processus. Roger-Pol Droit résume bien cette conception du vrai « qui ne consiste pas à proclamer vraie une idée qui produit des conséquences pratiques, mais qui considère plutôt qu'une idée devient plus ou moins vraie en fonction des effets qui en découlent »⁷⁶. Ainsi **dans l'approche scientifique prônée par les pragmatistes la notion d'enquête apparaît capitale**, en 1938 John Dewey écrit un livre intitulé *La théorie de l'enquête*⁷⁷. Pour Alice Le Goff « la notion d'enquête est centrale car elle permet de ressaisir la spécificité de la piste pragmatiste, la façon dont elle part d'un rejet de toute conception statique de la raison, dont elle privilégie une approche de la connaissance en termes de processus, dont elle s'articule à une conception « faillibiliste » de la quête de la vérité et dont elle recouvre une remise en cause de la différence entre le plan des faits et celui des valeurs »⁷⁸. S'il était important de préciser ici la conception de la science proposée par les pragmatistes, c'est qu'elle a inspiré les sociologues américains de Chicago qui ont été les premiers à formaliser l'approche empirico-inductive en sociologie.

⁷⁶ DROIT Roger-Pol, *Maîtres à penser, 20 philosophes qui ont fait le XXème siècle*, Editions Flammarion, Paris, 2001.

⁷⁷ DEWEY John, *Logique : La théorie de l'enquête*, Editions des PUF, 1993 (1938).

⁷⁸ Alice Le Goff, « Le pragmatisme en actes », *La Vie des idées*, 16 septembre 2010. URL : <http://www.laviedesidees.fr/Le-pragmatisme-en-actes.html>

3.2. Un cadre méthodologique visant à la production d'une théorie ancrée

Nous voudrions maintenant expliciter le cadre méthodologique qui a guidé notre travail de thèse. **Notre démarche de recherche est la fois qualitative et compréhensive.** Notre objectif est de mettre en lumière la diversité des conduites humaines en matière de consommation d'énergie dans l'habitat et de les éclairer en identifiant ses mécanismes sous-jacents. La posture compréhensive consiste à s'intéresser au sens que les individus donnent à leurs pratiques, à la façon dont ils appréhendent leurs intérêts et prennent en compte les contraintes de leurs situations. En cela la posture compréhensive se différencie de deux autres postures de recherche en sociologie : explicative et critique. Elle se différencie d'abord des démarches quantitatives qui visent à mesurer les comportements et à identifier leurs déterminants macro-sociaux. Ces dernières reposent sur une posture explicative qui ne prend pas en compte la subjectivité des individus puisqu'elle postule une différence de nature entre le social et les individus. Notre posture compréhensive contraste également avec les démarches de sociologie critique qui reposent sur une posture de dénonciation des formes d'injustices ou de domination. Dans notre travail de recherche nous laissons au contraire une grande place à la description empirique qui nous semble être le meilleur levier pour produire du vrai.

La sociologie qualitative s'inscrit dans **un modèle épistémologique de type empirico-inductif que l'on doit dissocier d'un modèle hypothético-déductif** caractérisant les démarches quantitatives. Nous considérons que la sociologie qualitative n'est pas moins « scientifique » que la sociologie quantitative, en revanche elle correspond à des critères de scientificité et des procédures de recherches différents qu'il convient d'explicitier ici. En 1967, Barney G. Glaser et Anselm A. Strauss ont été les premiers à formaliser cette démarche empirico-inductive en sociologie dans leur ouvrage *La découverte de la théorie ancrée*⁷⁹. En France, c'est Howard Becker, un autre sociologue américain de l'Ecole de Chicago, qui a contribué à populariser cette démarche à partir des années 80, avec notamment un manuel d'enquête : *Les ficelles du métier*⁸⁰. Nous avons été nous même sensibilisés à cette approche par des sociologues français comme Olivier Schwartz⁸¹ et Dominique Desjeux.

⁷⁹ GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *La découverte de la théorie ancrée, Stratégies pour la recherche qualitative*, Collection Individu et société, Editions Armand Colin, Paris, 2010 (1967).

⁸⁰ BECKER S. Howard, *Les ficelles du métier, Comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Collection Repères, Editions La Découverte, Paris, 2002, (1998).

⁸¹ SCHWARTZ Olivier, *Le monde privé des ouvriers*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 1990.

Le terme « empirico-inductif » qualifiant notre démarche de recherche, signifie que nous accordons le primat à l'enquête et à la description. Selon Olivier Martin, « l'induction correspond à un raisonnement qui permet de passer du particulier au général [...] la déduction correspond au processus presque inverse qui permet de conclure à partir d'hypothèses »⁸². Dans une démarche inductive, les résultats de la recherche émergent à partir du terrain plus qu'ils ne sont déduits à partir d'un raisonnement abstrait. Selon Desjeux, « la démarche inductive cherche à explorer le réel, sans hypothèse de départ forte, avec seulement un thème d'enquête, mais sans présupposé sur le résultat »⁸³. Le caractère empirique de notre démarche de recherche vient souligner l'importance accordée à la description. L'intérêt de partir d'une description est qu'elle n'élimine rien dans le réel observé, alors que partir d'un concept correspond déjà à une sélection de ce qui serait pertinent ou non. Toutefois, la description reste dépendante des techniques de recueil de données utilisées que nous expliciterons plus loin. Par exemple, l'entretien individuel met plus l'accent sur le rationnel, alors que l'entretien de groupe favorise plutôt l'imaginaire.

Cette démarche empirico-inductive est également celle des auteurs interactionnistes dont les théories ont inspiré notre travail de thèse. D'abord Michel Crozier pour qui l'analyse stratégique est une méthode d'analyse des organisations avant d'être une théorie. « La méthode d'analyse des organisations que je préconise est très empirique tout en comportant finalement sa part de théorie. Inductive, elle aborde le social par le seul aspect qu'on l'on puisse considérer comme une évidence, soit la façon dont les gens vivent leur situation »⁸⁴. Ensuite, Bruno Latour, qui a pourtant une théorie forte sur le statut à accorder aux objets, relativise la portée systématique de celle-ci dans un dialogue intitulé *Comment finir une thèse de sociologie*⁸⁵. Il met l'accent sur l'importance de « suivre les acteurs », autrement dit obtenir des descriptions de leurs conduites pour produire des données empiriques plutôt que de chercher à appliquer une quelconque théorie. Dominique Desjeux et Marie Christine Zélem sont également sur cette ligne comme en témoigne les nombreuses enquêtes empiriques dont ils sont les auteurs et qui constituent l'essentiel de leurs recherches scientifiques.

⁸² MARTIN Olivier, « Induction – Déduction », in PAUGAM Serge, *Les 100 mots de la sociologie*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2010.

⁸³ ALAMI Sophie, DESJEUX Dominique, GARABUAU MOUSSAOUI Isabelle, *Les méthodes qualitatives*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2009.

⁸⁴ CROZIER Michel, DION STEPHANE, « Michel Crozier et l'étude des organisations », *Politique*, n°12, 1987, p. 111-120.

⁸⁵ LATOUR Bruno, « Comment finir une thèse de sociologie. Petit dialogue entre un étudiant et un professeur (quelque peu socratique) », in Alain Caillé, Dufoix, S. (eds.), *Une théorie sociologique générale est-elle pensable ? La Revue du M.A.U.S.S.*, n°34, 2003, p.154-172.

Dans une démarche empirico-inductive, **l'objet de recherche n'est pas construit à priori mais au fur et à mesure de l'enquête**. Le point de départ est un problème social plus qu'une question théorique, « l'objet de recherche est défini comme un territoire à explorer ou un phénomène à comprendre progressivement »⁸⁶. Il s'agit de proposer une élucidation de ce problème en collectant des données pertinentes et en formulant un modèle d'explication éclairant. Ainsi dans notre thèse nous sommes partis de différents problèmes concrets qui se posaient à notre commanditaire et aux acteurs intervenant sur les économies d'énergie en logement collectif : Comment inciter les individus à adopter des pratiques d'économie d'énergie ? Comment contribuer à améliorer la gestion du chauffage dans les immeubles HLM ? Comment généraliser les démarches de rénovation énergétique en copropriété ? A chaque fois nous avons cherché à retraduire ces problèmes d'action en problématique scientifique, en passant du normatif au descriptif. A la fin de la thèse, l'objet de notre recherche est apparu comme une interrogation sur la construction sociale de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif.

C'est en utilisant l'analyse comparative que nous avons traité les données recueillies sur le terrain et produit la théorie. Pour Glaser et Strauss, « **l'analyse comparative est une méthode générale comme le sont les méthodes expérimentale et statistique** ». En effet, « la comparaison continue des différences et des similitudes entre les groupes permet d'élaborer des concepts ». Concrètement, il s'agit de confronter les cas étudiés (un habitant, un professionnel, une copropriété...) afin de faire apparaître les ressemblances et les divergences, et de leurs donner du sens en les restituant dans leur contexte. La comparaison permet d'identifier les spécificités de l'objet, ainsi que de mettre le doigt sur les structures et les dynamiques du phénomène. Pour effectuer les comparaisons nous avons utilisé différentes méthodes d'analyse de contenu traitant les matériaux de façon plus ou moins exhaustive. Principalement, l'analyse thématique transversale sur la base des thèmes issus du guide d'entretien, émergeant des entretiens, mais aussi des questions posées par notre environnement professionnel et scientifique. De façon secondaire, nous avons utilisé des grilles conceptuelles comme celles de l'analyse stratégique qui consistent à s'appuyer sur des concepts descriptifs pour sélectionner les données pertinentes.

⁸⁶ GUILLEMETTE François, « L'approche de la Grounded theory : pour innover ? », *Recherches Qualitatives*, vol. 26, 2006, p. 32-50.

Au final, nous avons cherché à produire **une « théorie ancrée »⁸⁷ de la consommation d'énergie en habitat collectif**. Dans une démarche inductive, la théorie est une « stratégie pour traiter les données » issue de la recherche, elle doit être « ancrée dans les données » c'est à dire « concorder » et « fonctionner » avec les données pour permettre leur élucidation. Une théorie ancrée est donc nécessairement partielle, elle porte en premier lieu sur l'objet de la recherche mais ne propose pas une vision globale de la société comme les théories critiques. L'une des caractéristiques d'une théorie ancrée soulignée par Glaser et Strauss est qu'elle « a l'avantage d'être compréhensible aussi bien par les sociologues que par les profanes ». Cette conception ouverte de la sociologie est également la nôtre, étant donné que nos recherches sont aussi destinées à des non-sociologues, en particulier les ingénieurs et marketeurs qui représentent la demande sociale de l'entreprise commanditaire, mais aussi plus généralement tous les acteurs sociaux qui travaillent sur les économies d'énergies (pouvoirs publics, associations...).

La démarche inductive consiste à produire une nouvelle théorie plus qu'à vérifier des théories déjà existantes ou à fournir des descriptions exhaustives. En effet, **la production d'une théorie peut être considérée comme la valeur ajoutée du sociologue pour les acteurs**, « il fournit des guides théoriques pour l'action des profanes apportant une perspective différente sur la situation pouvant se révéler très utile pour ces derniers ». Glaser et Strauss indiquent deux pistes qui favorisent la production de théorie, d'une part « travailler dans des domaines non traditionnels en initiant pratiquement un nouveau champ de la sociologie ». Même si des sociologues travaillent actuellement sur la question de l'énergie, il s'agit encore d'un champ d'investigation très novateur. D'autre part, ils proposent « dans un premier temps d'ignorer complètement la littérature scientifique du domaine étudié ». En effet, dans une démarche de recherche sous contrainte de temps, il y a un conflit de priorité entre la vérification des théories existantes et la production d'une nouvelle théorie. C'est ce que nous avons fait en commençant notre recherche par une enquête exploratoire plutôt que par une revue de littérature scientifique.

La démarche empirico-inductive inspirée de la *Grounded theory* s'est avérée très efficace pour la réalisation des enquêtes et la production d'une « théorie substantive » c'est-à-dire liée au domaine d'étude. Cependant en phase d'écriture de la thèse, **l'induction a révélé ses limites pour la montée en généralité et la formulation d'une théorie dépassant le strict**

⁸⁷ GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *La découverte de la théorie ancrée, Stratégies pour la recherche qualitative*, Collection Individu et société, Editions Armand Colin, Paris, 2010 (1967).

champ de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif. Aaron Cicourel⁸⁸ met en garde contre le risque de produire une « théorie faible », il est cité par Jean-Claude Kaufmann⁸⁹ qui insiste lui sur la difficulté à dépasser le « plafond de verre entre théorie substantive et théorie formelle ». En d'autres termes, « l'inductionnisme pur est illusoire » et il est nécessaire « d'abandonner la stricte position inductive pour la combiner à des déductions mises à l'épreuve du terrain » si l'on souhaite élaborer une théorie formelle. Sans doute aurions-nous pu aller plus loin sur ce point si nous avions consacré davantage de temps à des lectures théoriques. Après avoir explicité les bases épistémologiques de notre cadre méthodologique nous allons avancer dans sa présentation en précisant les principes et les techniques de recueil des données.

3.3. La construction et l'usage des « échantillons significatifs »

a) *Les principes de l'échantillonnage*

Afin de recueillir des données sur les consommations d'énergie dans l'habitat collectif nous avons constitué quatre échantillons d'enquête. Nous voudrions maintenant préciser **les principes de construction de ces échantillons qualitatifs ainsi que leurs modalités d'usage**, sachant que le lecteur trouvera une description plus précise des échantillons au début de chaque partie. La petite taille des échantillons qualitatifs par rapport aux échantillons statistiques a été un élément déroutant pour nos interlocuteurs en entreprise plutôt habitués aux sondages d'opinion. Cette taille réduite est d'autant plus déroutante que l'objectif intellectuel reste le même en qualitatif comme en quantitatif : on souhaite pouvoir généraliser les résultats de l'étude au-delà de l'échantillon qui aura été enquêté. A côté de la voie d'accès au général qui consiste à faire abstraction des particularités pour se focaliser sur quelques grandes variables (sexe, âge, classe sociale, culture...), une autre voie consiste à approfondir le particulier en faisant le pari que cela permettra d'identifier des mécanismes valables pour l'ensemble. Ce travail d'approfondissement des contextes particuliers est alors incompatible avec le traitement d'un très grand nombre de cas, ce qui explique que les échantillons qualitatifs soient restreints à quelques dizaines d'individus.

⁸⁸ CICOUREL Aaron, « Contre un empirisme naïf. Une théorie plus forte et un contrôle plus ferme sur les données », CEFAÏ Daniel, *L'enquête et ses méthodes*, Paris, 2003.

⁸⁹ KAUFMANN Jean-Claude, *L'entretien compréhensif, L'enquête et ses méthodes*, Collection 128, Editions Armand Colin, 2^e édition refondue, 2007.

Au-delà de la taille, les règles de construction d'un échantillon qualitatif diffèrent profondément de celles qui président à la formation d'un échantillon « représentatif ». Pour les distinguer, nous désignerions un échantillon qualitatif par l'adjectif de « significatif » car il renvoie à la notion de sens essentielle pour la posture compréhensive. Dans les deux cas nous avons affaire à un échantillon « raisonné » mais en sociologie qualitative il ne s'agit pas de travailler sur un échantillon représentatif d'une population en fonction de critères donnés. Nous avons suivi quatre principes de méthodes pour constituer nos échantillons, le second et le troisième sont clairement empruntés aux auteurs de l'Ecole de Chicago. Le premier principe est le plus évident, c'est celui de la pertinence des critères d'inclusion dans l'échantillon vis-à-vis de l'objet d'étude. **Les individus interviewés doivent avoir une expérience directe du phénomène étudié.** Ils doivent être acteurs de la situation, leur position est ainsi révélatrice de l'objet d'étude. Cela permet d'interroger les enquêtés sur leur propres pratiques, et pas seulement d'obtenir des opinions sur l'action d'autres acteurs. C'est le grand intérêt d'une enquête de terrain que de produire des données de première main, et de ne pas s'en tenir uniquement aux discours d'experts ou aux recherches déjà existantes. Par exemple, pour connaître les pratiques de chauffage des habitants en logement social nous avons défini le statut de « locataires HLM » comme critère d'inclusion principal dans l'échantillon.

Le second principe de construction d'un échantillon qualitatif a notamment été formulé par Howard Becker⁹⁰ : la contrainte de variation. Mis à part le ou les critères d'inclusion, **il convient de faire varier au maximum l'éventail des cas pour obtenir le panorama le plus large possible des situations observées dans lesquelles se produit le phénomène étudié.** Si l'échantillon est trop homogène, les matériaux recueillis risquent d'être pauvres et il sera difficile de généraliser les résultats au-delà de l'échantillon. Au contraire, si l'échantillon est hétérogène et que l'on repère des récurrences et des différences, on peut raisonnablement penser qu'elles sont associées aux phénomènes étudiés. Dans l'exemple des locataires en HLM, nous avons cherché à diversifier l'échantillon en rencontrant des familles dans trois régions françaises, louant à trois organismes HLM, chauffées par des systèmes de chauffage et des énergies différentes, vivant dans des immeubles d'ancienneté et de tailles variables, etc... Cette contrainte de variation suppose donc que l'échantillon atteigne une certaine taille

⁹⁰ BECKER S. Howard, *Les ficelles du métier, Comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Collection Repères, Editions La Découverte, Paris, 2002, (1998).

afin d'offrir une diversité de cas, le principe suivant nous permet justement de contrôler la taille de l'échantillon.

Le principe de saturation est l'une des propositions fondamentales des auteurs de la théorie ancrée, Glaser et Strauss⁹¹. Il **commande d'arrêter le recueil des données pour une catégorie à partir du moment où ces données n'apportent plus de nouvelles informations** ou ne démentissent pas les résultats déjà obtenus. Il ne s'agit donc en aucun cas de définir un nombre d'entretien a priori, « le critère pour décider d'arrêter la sélection de groupes pertinents pour une catégorie est la saturation théorique de cette catégorie ». La contrainte de variation précédemment expliquée devient alors une condition pour atteindre le point de saturation : « L'adéquation de l'échantillon est appréciée sur la base de l'étendue et de la diversité des groupes choisis par le chercheur afin de saturer les catégories ». Atteindre le point de saturation pour une catégorie ne signifie pas que l'enquête doit s'arrêter car d'autres catégories d'analyse ont besoins d'être saturées : « Lorsque qu'une catégorie est saturée, il faut alors se tourner vers de nouvelles données en lien avec d'autres catégories et tenter de les saturer elles aussi ». Ainsi nous avons rapidement atteint la saturation des pratiques de chauffage des locataires sociaux, mais il nous a semblé nécessaire de faire d'autres entretiens avec des professionnels pour comprendre le phénomène. Il reste difficile d'opérationnaliser⁹² le critère de saturation, et Glaser et Strauss reconnaissent eux mêmes qu'il relève plutôt du tour de main : « Le sociologue doit apprendre à identifier le moment où il peut mettre un terme à l'échantillonnage théorique. L'apprentissage de ce savoir faire prend du temps ».

Le dernier principe de construction d'un échantillon qualitatif est issu de notre expérience : il s'agit du **principe d'opportunité. Il commande de se saisir de toutes les opportunités de recueil des données offertes par le terrain d'enquête et la situation de l'enquêteur.** Il renvoie aux différentes contraintes de la recherche : le temps et le budget dont il dispose, le réseau de relations et les difficultés propres aux recrutements sur le terrain... Il demande à l'enquêteur d'être particulièrement souple car la recherche qualitative est parfois très exigeante pour les enquêtés (par exemple : recevoir le chercheur deux heures chez soi). Le principe d'opportunité est particulièrement adéquat au début de l'enquête, nous avons par exemple souvent sollicité notre réseau personnel et professionnel pour recruter les premiers

⁹¹ GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *La découverte de la théorie ancrée, Stratégies pour la recherche qualitative*, Collection Individu et société, Editions Armand Colin, Paris, 2010 (1967).

⁹² MASON Mark, « Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews », *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 11(3), Art. 8, 2010. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs100387>

enquêtés. Nous avons également saisi les opportunités offertes par la thèse CIFRE : un budget pour faire les entretiens dans différentes régions, les relations privilégiés de l'entreprise pour nouer des contacts... Le principe d'opportunité a donc tendance à relativiser les trois autres principes précédemment cités (pertinence, variation, saturation) qui constituent plutôt des idéaux. Freud dirait que c'est celui qui doit dominer les trois autres, car dans le psychisme c'est le principe de réalité qui doit réguler le principe de désir pour que ces derniers se réalisent.

Un échantillon qualitatif est donc « significatif » à condition que les enquêtés aient une expérience directe du phénomène étudié, tout en présentant des situations suffisamment diversifiées pour permettre aux chercheurs d'atteindre la saturation des catégories d'analyse, le tout étant rendu possible par une attitude opportuniste vis-à-vis du terrain d'enquête. Nous voudrions compléter ce cadre par trois remarques complémentaires sur l'échantillonnage : d'abord sur la logique d'ensemble de choix des échantillons durant la thèse, ensuite sur l'utilisation des « cas limites », enfin sur la généralisation des résultats obtenus.

b) Trois remarques sur l'usage des échantillons significatifs

Dans une thèse en entreprise, le choix des échantillons s'effectue sous contrainte des besoins exprimés par les commanditaires au fur et à mesure de la recherche. Cependant cela ne nous a pas empêchés de suivre partiellement la démarche « d'échantillonnage théorique » prescrite par la *Grounded theory*. « Le processus de recueil des données est contrôlé par la théorie naissante [...] les groupes doivent être choisis selon des critères théoriques [...] et non des circonstances structurelles »⁹³. Nous avons procédé à **une série d'ajustements afin de choisir les groupes à enquêter en fonction des catégories conceptuelles en construction et pas uniquement selon des critères structurels prédéfinis**. Alors que nous avons défini deux terrains d'enquête avec l'entreprise (logement social et copropriété), nous avons commencé par une enquête sur les militants écologistes afin de tester l'hypothèse de l'influence des opinions environnementales sur les pratiques domestiques consommatrices d'énergie. Alors que nous nous étions entendus sur l'entrée des « comportements », nous avons ajouté une analyse des jeux d'acteurs professionnels dans l'enquête sur le logement social, car elle était indispensable pour comprendre les comportements. Alors que ce sont les copropriétés non rénovées qui constituent un marché pour l'entreprise, nous nous sommes

⁹³ GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *La découverte de la théorie ancrée, Stratégies pour la recherche qualitative*, Collection Individu et société, Editions Armand Colin, Paris, 2010 (1967).

intéressés à celles qui ont déjà entrepris des rénovations car ce sont des « cas limites » révélateurs de la situation de l'ensemble des copropriétés françaises.

Ce dernier point nous permet de préciser la notion méthodologique de « cas limite » que nous utiliserons abondamment dans le corps de la thèse. Un cas limite est un individu atypique parmi l'échantillon de part ses pratiques, son profil ou sa situation. Un statisticien considérerait sûrement la présence d'un tel individu comme le résultat d'un « biais » dans l'étude qu'il chercherait à éliminer. Au contraire, pour le qualitatif la présence d'un tel individu est une richesse car : « les biais [...] doivent être intégrés à l'analyse en tant que telle »⁹⁴. L'enquêteur maîtrise la situation d'enquête et connaît le contexte particulier de l'enquête ce qui lui permet de s'interroger sur l'origine de « l'écart à la moyenne » et de formuler de nouvelles hypothèses. **La présence dans l'échantillon et le traitement de ces cas limites permet au chercheur de mettre au jour des mécanismes valables pour l'ensemble de l'échantillon.** En effet, en qualitatif on ne généralise pas une fréquence mais une diversité, une occurrence unique dans l'échantillon a donc autant de valeur que celles qui se répètent. Par exemple, les pratiques expertes de suivi des consommations énergétiques de certains militants mettent en lumière le manque d'information pertinente sur ces consommations dans la population générale. La présence de ces « pratiques limites » se comprend à travers deux paramètres absent dans le reste de l'échantillon, le caractère militant du profil des enquêtés mais aussi les compétences techniques des individus en question.

La dernière remarque que nous souhaitons formuler à l'égard de l'échantillonnage concerne la généralisation des résultats. Peut-on raisonnablement généraliser les résultats obtenus sur quelques dizaines d'individus à la population à laquelle ils se rapportent ? Si une généralisation est possible, elle n'est pas de même nature que celle proposée par les démarches quantitatives qui travaillent sur des échantillons de grandes tailles représentatifs d'une population. A condition que l'échantillon qualitatif respecte les principes d'hétérogénéité des cas et que le chercheur parvienne à saturer ses données, les résultats de sa recherche atteignent alors une robustesse et il peut légitimement prétendre à une généralisation. En qualitatif, il est possible de généraliser les quelques types identifiés ou mécanismes révélés ainsi que leurs caractéristiques, mais pas leur distribution dans la population. Il s'agira toujours d'une « **généralisation limitée** »⁹⁵ **à la fois par les conditions d'enquête et les caractéristiques de l'échantillon.** Ainsi dans cette thèse il nous semble que

⁹⁴ GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *ibid.*

⁹⁵ DESJEUX Dominique, *Les sciences sociales*, Collection Que Sais Je, Editions des PUF, Paris, 2004.

les résultats produits sont valables pour l'ensemble de l'habitat collectif mais avec certaines restrictions en fonction des sujets. Par exemple, nos résultats concernant les pratiques domestiques nous semblent robustes concernant les locataires mais plus fragiles concernant les propriétaires qui n'ont pas été interrogés pour leurs pratiques. Autres exemples de limite, nous pensons pouvoir généraliser le modèle théorique des rénovations énergétiques à l'ensemble des copropriétaires mais il est surtout valable pour celles équipées de chauffage collectif (majoritaire dans l'échantillon) et celles situées en Ile de France (pas d'autre région enquêtée).

3.4. Des techniques qualitatives de recueil des données

Pour exploiter les échantillons significatifs nous avons utilisé plusieurs techniques de recueil des données propres à l'approche qualitative : l'entretien semi-directif comme outil principal ; les conversations informelles, l'observation directe, la prise de photographie, le film ethnographique, comme techniques complémentaires. **Notre démarche de recueil des données s'apparente à une « enquête de terrain »⁹⁶ qui consiste à utiliser toutes les opportunités offertes par le terrain pour collecter des données qui serviront à l'analyse.** L'avantage de la sociologie qualitative est justement de permettre l'utilisation de matériaux diversifiés contrairement aux approches quantitatives qui demandent une standardisation de l'information. Pour autant, il ne s'agit pas d'une « enquête ethnographique »⁹⁷ au sens strict c'est-à-dire impliquant l'immersion du chercheur sur la longue durée dans un milieu d'interconnaissance caractérisé par une unité de lieu. Nous avons préféré jouer sur la variété des terrains d'enquête au cours de la thèse pour aborder différentes facettes du phénomène de consommation d'énergie dans l'habitat collectif. Nous allons présenter et discuter chacune des techniques qualitatives utilisées pour recueillir des données. Le lecteur trouvera une description plus précise du protocole des enquêtes de terrain au début de chaque partie de la thèse.

a) Les entretiens semi-directifs approfondis comme technique principale

Le choix d'utiliser l'entretien pour appréhender les pratiques de consommation d'énergie n'est pas évident et pose plusieurs questions. En effet, la consommation d'énergie domestique

⁹⁶ BEAU Stéphane, Weber Florence, *Guide de l'enquête de terrain*, Collection Grands Repères, Editions la Découverte, Paris, 2003 (1997).

⁹⁷ SHWARTZ Olivier, *Le monde privé des ouvriers, Homme et femme du Nord*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 2002 (1990).

correspond à des pratiques qu'il n'est pas facile de mettre en mot. Il s'agit le plus souvent de gestes dispersés dans l'espace et dans le temps, tellement incorporés par les individus qu'ils en deviennent des routines et sont considérés comme relevant de la banalité. Une autre doctorante⁹⁸ travaillant sur la consommation d'énergie domestique a privilégié la méthode anthropologique de « l'observation participante » en séjournant deux fois une semaine chez trois familles. **Nous avons au contraire choisi de privilégier la méthode sociologique de l'entretien car elle nous a semblé plus adaptée à l'objet.** D'abord l'entretien permet de reconstituer une série d'actions qui ne se déroulent pas nécessairement dans un temps observable. Il rend possible le recueil de données diachroniques sur l'évolution des pratiques dans le temps, là où le temps de l'observation est souvent insuffisant pour voir évoluer des pratiques routinières. Ensuite, la méthode de l'entretien étant plus légère que l'observation participante, elle nous a permis d'interroger un plus grand nombre d'enquêtés. Dans la mesure où nous avons utilisé la comparaison comme méthode d'analyse, il nous paraissait important d'avoir une diversité suffisante pour identifier des ressemblances et des différences. La souplesse du dispositif méthodologique nous a aussi autorisés à modifier, en cours de thèse, le profil des enquêtés en passant des consommateurs aux professionnels.

Néanmoins, le recours à l'entretien pose le problème de l'écart entre les discours et les pratiques réelles. Précisons tout d'abord que l'observation ne permet pas plus que l'entretien d'accéder à la réalité, car elle se situe toujours dans un temps et dans un lieu donné. Il reste vrai que la médiation du langage soumet la reconstitution des pratiques à des risques de déformation. **Ces altérations ont au moins deux origines : les limites cognitives de la mémoire ; la normativité associée à l'objet.** Pour atténuer la première difficulté nous avons décidé de faire les entretiens à domicile afin que le discours des enquêtés prenne place dans le lieu où se déroule les pratiques. En effet, la présence dans l'espace domestique et la proximité des objets énergétiques facilite la remémoration des pratiques. L'autre difficulté à surmonter dans un entretien visant à reconstituer les pratiques est le risque que l'enquêté sur-déclare les pratiques valorisées socialement et occulte les autres. Ce risque est particulièrement accru sur la question des économies d'énergie dans la mesure où il existe un discours prescriptif, aux accents parfois moralisateurs, émanant des différentes institutions. Pour minimiser ce risque nous sommes restés le plus général possible dans la présentation du sujet de la thèse auprès des enquêtés. Ce n'est qu'au fur et à mesure de l'entretien que les enquêtés découvraient son

⁹⁸ SUBREMON Hélène, *Habiter avec l'énergie, Pour une anthropologie sensible de la consommation d'énergie*, Thèse de sociologie dirigée par Philippe Bonnin, Université Paris X – Nanterre, 2009.

véritable thème. En outre, il nous a semblé relativement aisé d'identifier les enquêtés cherchant à donner « la bonne réponse » et ainsi d'adapter notre attitude et notre discours pour les inciter à s'exprimer de manière plus descriptive. De cette façon il nous semble que les entretiens nous ont permis de recueillir un matériau suffisamment fiable sur les pratiques domestiques de consommation d'énergie.

A côté de la question de la fiabilité, un autre problème découle de l'utilisation de l'entretien pour investiguer les pratiques liées à la consommation d'énergie : celui de la banalité. Très souvent **les enquêtés ne comprenaient pas immédiatement l'intérêt scientifique de décrire en détail leurs pratiques domestiques**. Il faut dire qu'allumer la lumière, régler le chauffage, ouvrir son réfrigérateur, sont des gestes particulièrement ordinaires. Les réponses à nos questions étaient au départ très brèves et formulées sur le ton de l'évidence. Pour surmonter cette difficulté, nous avons cherché à créer une situation d'incitation narrative en jouant à plusieurs niveaux. D'abord en utilisant des stratégies au niveau du guide d'entretien, par exemple « raconter sa journée de consommateur d'énergie » ou solliciter une « histoire de vie centrée » sur le chauffage. Ensuite, en adoptant une formulation la plus ouverte possible pour les questions, demander « comment ça se passe avec le chauffage » plutôt que de se centrer immédiatement sur les gestes précis de consommation. La démonstration d'une empathie à l'égard des propos de l'enquêté est bien entendu une condition nécessaire de l'entretien. Il faut cependant aller plus loin pour aider l'enquêté à dépasser l'impression de banalité en faisant usage de l'étonnement. Cette attitude a permis de conforter l'interviewé dans son discours et l'encourager à approfondir la description de ses pratiques.

Au total, nous avons conduit 95 entretiens répartis sur quatre enquêtes de terrain, une partie avec des habitants et une autre avec des professionnels. Bien que chaque échantillon demande des adaptations, il s'agissait toujours d'entretiens semi-directifs approfondis. Ce type d'entretien est une forme intermédiaire entre l'entretien ouvert, utilisé par exemple en psychologie, et l'entretien directif, courant en marketing. **L'entretien semi-directif consiste à orienter l'enquêté vers l'objet de la recherche tout en le laissant apporter ses propres éléments à la discussion**. Pour cela nous avons utilisé des guides d'entretiens relativement succincts et ouverts. Après avoir rédigé des guides d'entretien détaillés comportant un grand nombre de questions, nous avons réduit le guide à une demi-page comportant les principaux thèmes et sous-thèmes à aborder. Ce format a permis de donner de la souplesse et de la spontanéité à l'entretien. Dans la conduite d'entretien, nous avons privilégié les relances pour inciter les enquêtés à décrire et à introduire de nouveaux thèmes, tout en recentrant

régulièrement le discours sur le sujet de l'étude. Le qualificatif d'entretien « approfondi » se justifie principalement par la présence à domicile et la longue durée des entretiens (entre 1h30 et 3h). Cette dernière est nécessaire pour faire émerger des thèmes non prévus dans le guide car elle donne le temps aux enquêtés de s'exprimer et permet l'instauration d'un rapport de confiance avec l'enquêteur.

Le discours des enquêtés a fait l'objet d'une prise de notes manuelle durant l'entretien qui a ensuite été retranscrite de manière dactylographiée. Certains pourraient s'étonner que les entretiens n'aient pas été enregistrés pour être intégralement retranscrits comme il est d'usage de le faire en sociologie. Notre expérience montre que la technique de la prise de notes correspond tout à fait aux exigences d'une pratique de recherche sous réserve de respecter certaines conditions. Nous avons suivi une procédure stricte pour réduire au maximum la déperdition d'information. Pendant l'entretien, utiliser des abréviations et ne pas chercher à être exhaustif au risque de casser la dynamique de parole. En général, nous avons constaté que les enquêtés prennent eux-mêmes l'initiative d'adapter leur débit de parole au rythme de la prise de notes. Tout de suite après l'entretien, prendre le temps de compléter les notes, ce qui peut facilement mobiliser la moitié du temps consacré à l'entretien, mais permet aussi de formuler des premiers commentaires. Le plus rapidement possible, retranscrire intégralement les notes de manière dactylographiée en reconstituant les phrases afin de rendre l'entretien exploitable pour l'analyse. Au total nous arrivions à des transcriptions de 10 à 20 pages en fonction de la durée des entretiens. En outre, il faut avoir à l'esprit que le choix de la prise de notes limite par la suite le type d'analyse possible. En particulier les analyses lexicales ou sémiologiques dans la mesure où les notes comportent une part importante de reconstruction du discours par le chercheur. Cela peut poser problème pour l'analyse des représentations qui demande de porter une attention particulière au choix des mots par les enquêtés, mais la prise de notes reste très fiable pour les approches centrées sur les pratiques.

Le principal avantage de la prise de notes concerne l'économie de la recherche : elle permet d'alléger la phase de retranscription et donc de dégager du temps pour aborder autrement le terrain ou pousser l'analyse. Le fait de ne pas disposer des enregistrements audio peut-être considéré comme un problème par certains sociologues comme Jean-Claude Kaufman qui les utilisent pour s'imprégner des matériaux et produire l'analyse⁹⁹. Nous considérons à l'inverse que **la prise de notes et sa retranscription facilitent la mise à distance émotionnelle des**

⁹⁹ KAUFMANN Jean-Claude, *L'entretien compréhensif, L'enquête et ses méthodes*, Collection 128, Editions Armand Colin, 2007.

matériaux qui nous semble nécessaire pour produire l'analyse. Mais ce n'est pas tout, la prise de notes a aussi des avantages en amont lors de la conduite d'entretien. D'une part, elle facilite la relance lors de l'entretien car l'activité d'écriture donne une raison à l'enquêteur de laisser des « blancs » et une occasion pour l'enquêté de compléter son propos. D'autre part, l'absence d'enregistreur facilite la parole même si habituellement les enquêtés s'en accommodent rapidement. Dans certaines situations l'enregistreur fait problème : les entretiens avec les professionnels craignant que leur hiérarchie ne soit informée du contenu de l'entretien ; ou ceux avec les locataires HLM qui se demandaient parfois si le bailleur social n'aurait pas connaissance de leur propos. En somme, la prise de notes s'est avérée un outil tout a fait satisfaisant pour recueillir des matériaux riches même si elle demande une certaine discipline.

b) Les techniques complémentaires de recueil des données

A coté des entretiens « officiels » **nous avons eu l'occasion de recueillir de nombreuses « conversations informelles ».** Même si nous n'avons pas tenu de journal de terrain à la manière d'un anthropologue nous avons choisi de considérer ces conversations comme des données de terrain en les retranscrivant et en les intégrant à l'analyse. Elles proviennent principalement de trois sources. D'abord, les discussions avec les enquêtés en marge du moment réservé à l'entretien, le plus souvent après ce dernier voire au téléphone. Ensuite, les échanges avec les personnes rencontrées sur le lieu des entretiens comme les gardiens d'immeubles, les techniciens ou les commerçants. Enfin, les conversations avec nos intermédiaires sur le terrain, et en particulier le personnel du bailleur social. Nous avons aussi eu des conversations continues avec les salariés de l'entreprise commanditaire que nous n'avons cependant pas traité de façon aussi systématique dans la mesure où ces personnes ne faisaient pas véritablement partie du « terrain d'enquête ».

En complément des entretiens et des conversations informelles nous avons utilisé plusieurs techniques d'observation. Premièrement, **l'observation directe des logements et des lieux de décision concernant l'immeuble.** L'observation directe¹⁰⁰ se distingue de l'observation participante dans la mesure où le chercheur reste dans une position d'observateur. Nous n'avons pas construit de grille d'observation au préalable mais simplement défini les objectifs de l'observation. Les observations centrées sur les logements se sont déroulées en

¹⁰⁰ ARBORIO Anne-Marie, FOURNIER Pierre, *L'enquête et ses méthodes : l'observation directe*, Collection 128, Editions Nathan Université, Paris, 1999.

deux temps : d'abord le bâtiment, ses abords et ses parties communes ; ensuite l'intérieur du logement, son aménagement et les objets présents. L'objectif était avant tout de saisir le contexte matériel des pratiques sociales qui ne peut pas être décrit avec la même richesse par les enquêtés. Nous avons abondamment fait appel à la photographie pour ces observations, nous en précisons les modalités d'usage dans le paragraphe suivant. À côté de l'observation des logements nous avons mené des observations sur différentes situations sociales concernant l'immeuble. Les lieux observés sont assez hétérogènes : réunion au sein de l'organisme HLM, un pic-nic de militants écologistes dans un jardin, suivi d'un technicien dans son travail, visite d'événements publics (salon, conférences...), etc. À chaque fois il s'agissait pour nous de confirmer ou de compléter certaines données obtenues par l'intermédiaire des entretiens. La situation que nous avons observée le plus souvent est la réunion de copropriété (environ 10 observations). L'objectif était de saisir sur le vif les interactions entre copropriétaires et avec les professionnels afin de les croiser avec le récit issu de l'entretien avec l'un des copropriétaires. Dans ces cas d'observations, les données ont été enregistrées par la prise de notes, la photographie voire la vidéo.

Lors de nos observations nous avons abondamment utilisé l'image qui constitue une technique d'observation à part entière¹⁰¹. À travers le langage, une situation d'entretien produit un échange symbolique que nous avons enregistré par la prise de notes, mais elle révèle aussi un contexte matériel qui doit pouvoir faire l'objet d'une analyse. En effet, dans notre recherche, les objets jouent un rôle central car ce sont eux les médiateurs de la consommation d'énergie. **Les photographies prises durant les entretiens avec les habitants ont rempli plusieurs fonctions dans le processus de recherche.** Au moment même des entretiens, nous avons utilisé la technique de la photo stimulus en faisant réagir les enquêtés sur les objets pris en photo. À la fin de chaque entretien, nous avons procédé à une visite commentée du logement en demandant à l'enquêté de prendre lui-même en photo les objets qui avaient été évoqués pendant l'entretien, et en complétant par nos propres photographies. L'acte de prise de photos remplit peu ou prou la même fonction qu'une question ouverte mais centrée sur le dispositif matériel. Au moment de l'analyse des données, la photographie remplit une fonction de remémoration des dispositifs matériels liés à la consommation d'énergie. Non seulement les objets à l'intérieur du logement, mais aussi l'immeuble que nous avons systématiquement photographié avant l'entretien. Enfin, dans la

¹⁰¹ HARPER Douglas, « The image in sociology : histories and issues », *Journal des Anthropologues*, n°80-81, numéro spécial « Questions d'optiques. Aperçus sur les relations entre la photographie et les sciences sociales », sous la direction de P.-J. Jehel, S. Maresca et Y. Marzouk, Paris, AFA-MSH, 2000, pp.143-160.

rédaction et la valorisation, la photographie remplit une fonction illustrative qui nous paraît essentielle pour faciliter l'appropriation des résultats d'une recherche ethnographique. Le lecteur trouvera dans le corps de texte de nombreuses photos donnant à voir les objets dont il est question. Pour autant les photographies n'ont pas valeur de preuve. Au même titre que les extraits d'entretien, elles constituent des indicateurs du phénomène en question.

Nous avons également utilisé un autre type d'image en réalisant **deux documentaires ethnographiques dans le cadre d'une démarche « d'anthropologie visuelle »**¹⁰². Chacun de ces films correspond à une des échelles d'observation abordées dans la thèse. Le premier aborde l'échelle microsociale du logement, « Les pratiques thermiques » (12 min) donne à voir comment des individus de toutes conditions sociales gèrent au quotidien leur confort thermique à l'intérieur du logement. Le second se situe à l'échelle mésosociale de l'immeuble, « La Noue » (42 min) montre une réunion de copropriété où le Conseil Syndical et les professionnels présentent un projet de rénovation énergétique aux habitants. La décision de réaliser ces films a été en partie motivée par la volonté de mettre en application des compétences acquises dans le cadre de notre formation doctorale. Christian Lallier défend l'idée que l'utilisation de la vidéo en sciences sociales n'est pas seulement un faire valoir d'un savoir déjà constitué par écrit, mais peut aussi constituer une démarche de production de connaissance à part entière, autonome de l'écrit. Cette démarche dite de « caméra stylo » repose sur une épistémologie spécifique et l'utilisation exclusive d'un ensemble de techniques de captation et de montage de l'image. La vidéo peut alors acquérir une fonction « modalisatrice » au sens où elle ne montre pas simplement ce qu'il se passe mais dit quelque chose d'un objet scientifique.

Les documentaires que nous avons réalisés n'ont pas cette ambition, toutefois l'activité de réalisation a trouvé sa place dans le processus de recherche. **La vidéo a plutôt accompagné la production et la diffusion d'un savoir principalement formalisé par l'écrit.** Le travail de montage constitue une étape à part entière de l'analyse et de l'interprétation que l'on peut comparer à l'analyse de contenu des entretiens. Il suppose de visionner les prises de vue à plusieurs reprises faisant surgir des éléments qui ne nous étaient pas apparus au premier abord dans l'analyse des entretiens. Les échanges avec les spectateurs à l'issue de la projection des

¹⁰² LALLIER Ch., *Pour une anthropologie filmée des interactions sociales*, Editions Archives Contemporaines, Paris, 2009.

films¹⁰³ nous ont conduits à investiguer certaines dimensions que nous n'avions pas repérées à l'origine. Par exemple, la charge affective positive des « pratiques thermiques » là où le chauffage apparaît au contraire comme un objet froid. C'est justement cette capacité de la vidéo à restituer la dimension émotionnelle et l'épaisseur des situations qui fait sa force lors des restitutions et de la valorisation de la recherche. La vidéo s'avère très complémentaire de l'oral et de l'écrit qui sont, en revanche, plus à même d'exposer les aspects rationnels. Au final, la vidéo apparaît à la fois comme une technique facilitant la communication des résultats de la recherche mais aussi comme une technique de recueil des données à part entière qui permet de produire d'autres descriptions et interprétations complémentaires des entretiens.

Enfin, précisons que **nous avons utilisé différents types de données statistiques de seconde main**. Des études statistiques concernant le parc et ses consommations d'énergie qui proviennent d'organismes publics (INSEE, CEREN, ANAH, ADEME...) ou de notre commanditaire. Des sondages sur l'opinion des ménages en matière d'environnement et d'économie d'énergie et des enquêtes quantitatives sur les comportements des ménages, notamment celles du CREDOC. Nous avons fait le choix de ne pas produire de données quantitatives de première main par l'intermédiaire d'un questionnaire. Cette démarche relève d'un autre paradigme, déterministe et explicatif, même si ces données auraient pu apporter un éclairage complémentaire. Un temps il a été question de mener cette démarche conjointement avec notre commanditaire mais cela n'a finalement pas abouti. Après avoir décrit notre cadre méthodologique, il nous semble essentiel de revenir sur l'expérience de la thèse en entreprise car elle fait partie intégrante des conditions sociales de production de la connaissance.

4. Un exercice de réflexivité sur la thèse en entreprise

Ce travail de recherche est le produit d'une thèse en contrat CIFRE¹⁰⁴ c'est-à-dire financée par une entreprise avec l'aide d'une subvention de l'Etat. Nous proposons ici **un témoignage réflexif à partir d'une description de notre expérience de sociologue en entreprise**, en qualité de doctorant-salarié au sein de la Direction de la Recherche et de l'Innovation de GDF Suez. Cette démarche s'inspire de celle proposée par Gérald Gaglio, dans un article publié quelques années après la fin de son doctorat et intitulé « En quoi une thèse CIFRE est-elle une

¹⁰³ Nous avons projeté ces films une quinzaine de fois à l'université et en entreprise. Nous avons utilisé les réactions du public comme des données d'enquête en les consignait systématiquement par écrit.

¹⁰⁴ Convention Industrielle de Formation par la Recherche, pour en connaître les modalités concrètes : http://www.anrt.asso.fr/fr/espace_cifre/accueil.jsp

formation au métier de sociologue ? »¹⁰⁵. Pour notre part, nous avons souhaité intégrer ce travail réflexif dans la thèse elle-même afin de souligner que l'intégration dans l'entreprise est aussi une condition sociale de production de la thèse. Néanmoins, ce choix ne nous permet pas de bénéficier d'un recul suffisant pour faire le lien avec notre devenir professionnel.

Au delà du caractère descriptif de notre propos, nous souhaitons défendre **l'hypothèse selon laquelle une thèse de sociologie en entreprise s'inscrit dans une logique de don contre-don plutôt que dans une logique d'instrumentalisation**. Cette dernière impliquerait un rapport de domination de l'organisation sur le chercheur, qui ne correspond pas à la réalité que nous avons vécue. Le rapport avec l'entreprise se rapproche davantage d'un échange social qui sert les intérêts des deux parties. Il s'agit d'un rapport de pouvoir au sens de Crozier c'est-à-dire une relation réciproque d'interdépendance où chacun cherche à défendre son intérêt. Cette relation suppose des négociations et des compromis permanents pour construire un équilibre entre les ambitions du doctorant d'une part, les besoins et les procédures de l'entreprise d'autre part. Loin de produire une perversion des résultats de la recherche, cet échange offre de nombreuses opportunités qui enrichissent la production de connaissance, même s'il en restreint aussi certaines potentialités.

4.1. L'inscription sociale de la thèse dans l'entreprise

La thèse CIFRE ne marque pas le début de notre intégration dans l'entreprise. Dès 2006 nous avons effectué un stage à la Direction de la Recherche de Gaz de France concomitant à notre Master Recherche en Sciences Sociales. Les études que nous avons entreprises sur les énergies renouvelables se sont ensuite poursuivies en 2007 sous la forme d'un contrat de prestation en dehors du cadre universitaire. **La décision de commencer une thèse à partir de février 2008 est le produit d'une convergence d'intérêts** : d'une part notre désir de continuer cette activité de sociologie appliquée en même temps que de renouer avec le monde universitaire ; d'autre part la création par notre Directeur de thèse d'une formation doctorale¹⁰⁶ d'un nouveau genre visant à accompagner la professionnalisation des doctorants en sociologie et aboutissant à l'obtention de DU ; et enfin les besoins d'innovation de l'entreprise en matière de services « d'économie d'énergie » et plus généralement de connaissance de ses marchés.

¹⁰⁵ GAGLIO Gérald, « En quoi une thèse CIFRE est-elle une formation au métier de sociologue ? Une hypothèse pour ouvrir le débat », Socio-logos, n°3, 2008. URL : <http://socio-logos.revues.org/2093>

¹⁰⁶ Site de la Formation Doctorale Professionnelle en Sciences Sociales de l'Université Paris Descartes – Sorbonne : <http://www.argonautes.fr/sections.php?op=viewarticle&artid=651>

A partir de là **nous avons négocié un dispositif suffisamment précis pour offrir des garanties à l'entreprise et suffisamment souple pour permettre de s'adapter aux évolutions de la recherche.** Premièrement, la formulation du sujet de thèse de manière relativement vaste, « les comportements de consommation d'énergie en logement collectif », et en même temps au cœur des préoccupations de l'entreprise compte tenu des changements en cours dans le domaine. Le sujet a d'ailleurs largement évolué au cours de la thèse : recentrage sur le chauffage et choix de s'intéresser aux jeux d'acteurs dans les organisations. Deuxièmement, le financement et l'autorisation de l'entreprise pour notre participation à la formation doctorale environ 5 jours par mois. Celle-ci représente une garantie de suivi du doctorant par l'université, nous a permis d'échanger avec d'autres doctorants CIFRE et de bénéficier d'apprentissages qui ont été réinvestis dans le cadre de la recherche et de l'entreprise. Troisièmement, un calendrier prévoyant trois terrains d'enquête suivis par la rédaction d'un rapport d'études et une présentation orale. Cette programmation a permis à l'entreprise de ne pas attendre la fin de la thèse pour s'approprier les résultats de la recherche, de satisfaire aux attendus de la formation, et pour nous d'avoir des temps intermédiaires consacrés à la formalisation des résultats.

Tout au long de la thèse nous avons bénéficié d'un bureau sur le site de la R&D qui pratique une recherche essentiellement technique (calculs, tests...) et emploie une forte majorité d'ingénieurs. Au sein de l'entreprise, **nous avons bénéficié d'un double encadrement ce qui a eu l'avantage de multiplier les interlocuteurs et donc les échanges sur notre travail.** Nous étions à la fois rattachés à l'équipe des sociologues nous apportant un soutien méthodologique, et intégrés dans un projet de recherche technique auquel étaient destinés les résultats de notre recherche. L'intégration dans une équipe de deux sociologues nous a ouverts à des sujets connexes à notre thèse en même temps qu'elle nous a donné l'occasion de bénéficier d'un deuxième avis scientifique sur le contenu de notre recherche, en plus de celui de notre Directeur de thèse. Ces sociologues ont été un soutien de poids dans les négociations avec les ingénieurs sur les orientations à donner à notre recherche et nos choix méthodologiques. En retour, notre participation à l'équipe a contribué à la reconnaissance interne de l'approche sociologique toujours en conquête dans la mesure où la recherche technique est très largement dominante. Notre présence a permis de donner une plus grande visibilité à une équipe de taille réduite et de mieux faire connaître l'activité sociologique dans l'entreprise. Il nous a fallu réaliser un travail constant d'explication des problématiques et de

la démarche sociologique auprès des ingénieurs, ce qui suppose une redéfinition identitaire permanente.

En outre, notre travail de thèse était incorporé au sein d'un projet de recherche prospective sur les consommations énergétiques du parc de bâtiments à l'horizon 2050. Notre approche s'est révélée très complémentaire de celle des ingénieurs du projet. Elle a consisté à faire valoir le point de vue des acteurs à partir d'observations de terrain, face au point de vue des objets basés sur une démarche plus hypothético-déductive et quantitative. Au milieu de notre thèse nous avons choisi d'intégrer un bureau dans le service hébergeant les « ingénieurs bâtiment ». L'immersion qui s'en est suivie a été particulièrement riche car elle nous a facilité les apprentissages techniques nécessaires pour traiter notre sujet. Pour comprendre l'action d'un exploitant de chauffage il faut bien quelques notions sur le fonctionnement d'une chaufferie. **Cette socialisation technique avancée nous a aussi aidés à articuler les connaissances produites par nos enquêtes avec les savoirs et les questions posées par les ingénieurs.** Par exemple, dans nos présentations orales nous avons souvent utilisé des idées qui semblaient faire consensus chez eux comme point de départ à déconstruire. La bi-appartenance est finalement une condition pour intégrer les objets techniques à une analyse sociologique qui part des acteurs sociaux. Néanmoins, l'acculturation progressive aux savoirs techniques a eu pour effet de nous éloigner progressivement des réflexions proprement sociologiques. Ce qui nous a permis de contrebalancer cette intériorisation des questions techniques est clairement le retour régulier à une démarche de terrain, en plus des échanges avec d'autres sociologues.

L'immersion sur le terrain est un des traits distinctifs du sociologue par rapport aux ingénieurs. La question du rapport aux terrains d'enquête a été au cœur de notre relation avec l'entreprise. **L'appartenance à l'entreprise est en même temps une contrainte et une opportunité pour tout ce qui concerne le terrain.** Certes, le programme défini avec l'entreprise au début de la thèse a représenté une contrainte en matière de choix des terrains d'observation. Mais dans le même temps l'appartenance à l'entreprise a aussi permis de soutenir le travail de terrain : partenariats informels pour en faciliter l'accès, budget pour faire des entretiens en province, aide ponctuelle à la retranscription... L'intégration dans l'entreprise a aussi facilité le recueil d'information auprès des services internes acteurs de nos terrains d'enquête. Un autre élément à prendre en compte à propos des terrains est la question de la présentation de l'enquêteur aux enquêtés qui peut devenir un problème si le nom de l'entreprise est mentionné. Il agit comme un repoussoir chez les militants écologistes, il nous assimile à un « commercial » avec d'autres, ou détourne l'entretien avec un client en enquête

de satisfaction. Ethiquement il ne nous paraissait pas possible de cacher cette part d'identité, nous avons donc pris le parti de mettre en avant notre appartenance universitaire lors du recrutement, et de préciser notre statut de doctorant CIFRE lors de l'entretien. Enfin, la présence dans l'entreprise est en soi un terrain d'observation d'une formidable richesse qui nous a par exemple donné l'occasion de suivre de l'intérieur la fusion entre Gaz de France et Suez.

4.2. De l'utilité sociale d'une thèse de sociologie

Une de nos principales exigences lors de la thèse a été de produire des connaissances qui puissent être utiles à l'entreprise et aux acteurs sociaux impliqués. Dès le début **notre priorité était davantage de répondre à une demande sociale que de satisfaire des enjeux théoriques propres à la sociologie.** Cette affirmation aura peut-être pour effet de renforcer les convictions des défenseurs de la thèse de l'instrumentalisation de la Science par le Capital. Mais ils auraient tort car cette exigence renvoie aussi à notre intérêt de chercheur. Celui de susciter une dynamique sociale autour de son travail qui permet d'enrichir notre réflexion grâce aux échanges et de soutenir notre motivation grâce au sentiment de reconnaissance. Toutefois, nous verrons plus loin à propos de la valorisation de la recherche que l'intérêt suscité par la thèse en interne peut aussi se retourner contre le doctorant. Pour autant, il nous semble que le souci d'apporter une valeur ajoutée à l'entreprise par notre recherche ne nous a pas conduits à quitter notre position de sociologue. Nous avons simplement effectué nos choix en négociant avec les contraintes de l'entreprise. Notre posture s'apparente à celle de la « sociologie embarquée »¹⁰⁷ en référence au journalisme embarqué pendant la guerre d'Irak. Elle se rapproche également de celle du sociologue « dans l'action »¹⁰⁸ ou du « praticien »¹⁰⁹, bien que nous ayons surtout porté notre regard sur l'externe et pas sur l'organisation d'accueil pour elle-même.

De part notre appartenance à la Direction de la Recherche et notre inscription dans un de ses projets, nous étions pris dans une relation de type client-fournisseur avec différentes entités de l'entreprise. **C'est la Branche chargée de la vente de l'énergie en France qui constituait**

¹⁰⁷ BOURRIER Mathilde, « No admittance except on business, Les enjeux de la négociation de l'entrée dans les organisations », *SociologieS*, Avril 2011, URL : <http://sociologies.revues.org/index3483.html#quotation>

¹⁰⁸ DAHAN-SELTZER Geneviève, PIERRE Philippe, « De nouveaux professionnels de la sociologie en entreprise ? Pour la défense d'une sociologie dans l'action », URL : http://www.sociologie-professionnels.com/offres/file_inline_src/331/331_P_5842_3.pdf .

¹⁰⁹ PIRIOU Odile, *La face cachée de la sociologie, A la découverte des sociologues praticiens*, Editions Belin, 2006.

notre principal commanditaire en ce sens qu'elle finançait l'essentiel du budget consacré à notre thèse et à son encadrement. Au sein de cette entité nos interlocuteurs étaient les personnes occupant les fonctions de marketing stratégique c'est-à-dire chargées de définir l'évolution de l'activité et des offres de l'entreprise à moyen et long terme. Notre recherche est venue trouver sa place entre les études technico-économiques de la R&D et les études marketing généralement quantitatives et plutôt centrées sur les représentations. Le travail sociologique se différenciant de ces dernières par une plus grande attention portée aux pratiques et un caractère plus approfondi rendu possible par le cadre de la thèse. La destination de notre travail nous a clairement confortés dans notre démarche de recherche inductive accordant la primauté aux données de terrain plutôt qu'à un travail bibliographique. En effet, les commanditaires confrontés à des problèmes d'action font bien peu de cas des modèles théoriques qui ne sont pas ancrés dans les données.

Pour favoriser l'appropriation de notre travail par ses différents destinataires nous sommes passés par plusieurs dispositifs à la croisée de la recherche et du conseil, nous en donnerons trois exemples. Premièrement, **la proposition de pistes d'action à l'issue de notre travail d'analyse du terrain**. Pour formuler ces pistes nous nous sommes appuyés sur notre connaissance des enjeux internes et l'observation de la position et des contraintes de l'entreprise sur le terrain d'enquête. Quand cela était possible nous avons intégré les problèmes de l'entreprise au questionnement des enquêtés, et interrogé ses salariés s'ils jouaient un rôle dans le système d'action étudié. Le principal effet de ces pistes d'action a été de provoquer une discussion sur les leçons à tirer des résultats de la recherche concernant les orientations stratégiques de l'entreprise et la rédaction du *business plan*. Néanmoins, il ne faut pas assimiler ces pistes à des recommandations formulées par un consultant, elles ne reposent pas sur une analyse systématique de l'organisation et n'ont jamais été suivies par une démarche d'accompagnement du changement. Il s'agit simplement de favoriser le lien entre la démarche de recherche et le passage à l'action en faisant une partie du travail de traduction.

Deuxièmement, nous avons réalisé **deux films documentaires de type ethnographique sur des situations en lien avec notre recherche**. Au delà des apports scientifiques, ces vidéos ont permis de créer des occasions d'échanges et une dynamique autour de notre travail. L'utilisation de la vidéo converge avec la culture orale de l'entreprise et plus particulièrement la réunion comme mode d'interaction principal. L'un de ses principaux avantages est de rendre accessible le terrain d'enquête aux yeux des commanditaires même si l'image et le montage supposent nécessairement une reconstruction de la réalité par le chercheur. Le film

met en lumière une dimension émotionnelle dont il est difficile de rendre compte à travers l'oral ou l'écrit mais qui fait pourtant bien partie de la réalité sociale. Nous avons toutefois mis des limites à l'emploi de ces vidéos dans l'entreprise en refusant qu'elles soient utilisées de façon autonome. En revanche nous nous en sommes servis dans le cadre d'un travail d'animation de groupe qui constitue un troisième dispositif d'intéressement.

Nous avons eu l'occasion de concevoir, d'organiser et d'**animer deux réunions de créativité réalisées avec des salariés de l'entreprise**. La première réunissait des personnels de la Direction de la Recherche et s'inscrivait dans le cadre d'une démarche prospective sur l'évolution de l'habitat menée par le projet de recherche hébergeant la thèse. La seconde réunion, co-animée avec une autre sociologue, s'est appuyée sur l'un des deux films comme outils stimulus. Elle avait pour objectif d'aboutir à des propositions concernant le positionnement de l'entreprise sur un marché naissant. En réunissant différentes entités de l'entreprise (R&D, marketing, commercial) elle a impulsé une dynamique de collaboration transcendant les structures organisationnelles classiques, ce qui s'est avéré favorable à la démarche d'innovation en interne. Concernant le travail de recherche, ces trois dispositifs nous ont tous servi à recueillir des données sur la vision des économies d'énergie par un énergéticien. Ils nous ont aussi permis de mettre en application des savoir-faire acquis dans le cadre de la formation doctorale.

Il faut bien avouer qu'il n'est pas facile de déterminer avec précision la limite entre ce qui relève d'une « sociologie embarquée » et ce qui ne fait plus partie d'une démarche de recherche. Par exemple, nous avons eu l'occasion de rédiger deux notes de marketing stratégique qui allaient bien au delà d'une nouvelle formalisation des résultats de nos enquêtes. La première a été rédigée en collaboration avec un chef de marché pour proposer une nouvelle offre commerciale. La seconde à partir des résultats de l'animation de groupe impliquant plusieurs services de l'entreprise. Nous avons accepté de réaliser ces notes car elles étaient cohérentes avec la finalité de la thèse pour l'entreprise c'est-à-dire de contribuer à une démarche de changement et d'innovation. En revanche, nous avons refusé de rédiger un article pour une brochure d'information envoyée aux clients de l'entreprise. Bien que basé sur une de nos enquêtes, la rédaction d'un article à visée explicitement commerciale nous a semblé sortir du cadre de notre thèse. Finalement on voit que la posture du « sociologue embarquée » doit être redéfinie en permanence en fonction de la situation.

Les résultats de notre recherche n'ont pas seulement bénéficié à l'entreprise mais aussi à plusieurs acteurs impliqués sur le sujet des économies d'énergie dans l'habitat. Là encore ces actions de valorisation sont à comprendre dans une logique de don contre-don, mais cette fois-ci entre l'entreprise et le doctorant d'une part, et les acteurs en question d'autre part. En effet, nous avons sollicité l'aide de ces derniers pour accéder au terrain dans le logement social et la copropriété. Nous avons par ailleurs demandé à l'entreprise de s'engager par écrit auprès des partenaires à nous autoriser à restituer les résultats de l'enquête lors d'une présentation orale. Dans la convention CIFRE figure une clause de confidentialité qui lui permet de refuser toutes communications sur la recherche jusqu'à 5 années après la thèse. Mais pour l'entreprise communiquer sur les résultats de la thèse est aussi une manière de se valoriser comme acteur de la recherche sur la maîtrise de l'énergie. Ces actions de valorisation scientifique contribuent à dépasser le positionnement de vendeur d'énergie pour entrer dans celui du conseil en économies d'énergie. Nous avons ainsi effectué **des présentations à trois bailleurs sociaux, à la Mairie de Paris, à l'ADEME IDF et à l'Association des Responsables de Copropriété**. Ces acteurs ont ainsi pu bénéficier d'un retour d'expérience sur leur action en faveur des économies d'énergie et enrichir notre recherche de leur propre vision du terrain.

4.3. Le problème de la valorisation scientifique

La valorisation scientifique de la recherche s'est en revanche avérée beaucoup plus problématique. En effet, nous n'avons pas publié d'articles et ni réalisé de communication scientifique lors de colloques. Au-delà des échanges informels avec d'autres sociologues et étudiants, les seules véritables situations de confrontation scientifique ont été les séminaires mensuels et les restitutions annuelles dans le cadre de la formation doctorale professionnelle organisée par notre directeur de thèse. **La seule action officielle de valorisation scientifique a été la présentation d'un poster lors du colloque *Les enjeux de la consommation durable* organisée à Science Po Paris en janvier 2009**. Cette situation est principalement le résultat de notre désir de répondre en premier lieu à la demande sociale en interne de l'entreprise et en externe. Le temps n'étant pas extensible, la valorisation scientifique a été fortement limitée par la priorité accordée à la valorisation opérationnelle de la recherche : principalement la rédaction de trois rapports d'études, un peu plus d'une vingtaine de présentations en interne et cinq en externe.

Une autre contrainte à la valorisation scientifique de la thèse est l'attitude réticente du principal commanditaire, à savoir le service marketing. Nous l'avons éprouvé à l'occasion d'une proposition de communication pour un colloque que nous n'avons pas eu l'autorisation de soumettre aux organisateurs. Le service marketing a jugé qu'une telle communication pouvait aller à l'encontre des intérêts de l'entreprise. En effet, les résultats de notre recherche mettent plutôt l'accent sur des problèmes alors que la mission du marketing est de sublimer la réalité. Il y a peut-être dans cette décision du marketing une certaine confusion entre communication scientifique et commerciale. Il faut souligner ici un mécanisme latent dont nous n'avions pas pris conscience au début de la thèse à propos des enjeux de valorisation. **L'exigence d'utilité sociale de notre recherche pour l'entreprise s'est d'une certaine manière retournée contre nous au moment où il s'agissait d'ouvrir les résultats à d'autres acteurs.** Plus les connaissances sont utiles à l'entreprise moins celle-ci a intérêt à les rendre publiques car elles constituent un avantage concurrentiel dans le cadre de son activité. Il faut peut-être réfléchir à des garanties contractuelles dans le cadre des thèses en entreprise afin de permettre au doctorant de publier et de communiquer dans un cadre scientifique.

Cette communication avortée reste l'un des seuls moments vécus comme un déséquilibre dans la logique de don contre-don avec l'entreprise. Toutefois il ne faudrait pas tirer de cette expérience une vision machiavélique de l'attitude de l'entreprise à l'égard de la communication scientifique. Les lignes ne sont pas aussi clairement définies, **il n'y a pas d'un côté l'université qui pousse à la valorisation scientifique et de l'autre l'entreprise qui a intérêt à la confidentialité.** En effet, l'entreprise comme l'université sont des organisations composées de différents acteurs dont les intérêts ne sont pas nécessairement convergents. Au sein de l'entreprise, l'équipe de sociologues était favorable à un travail de publication de notre part afin de contribuer au rayonnement scientifique de la R&D. En revanche, le marketing n'avait pas intérêt à la publicité de notre travail qu'il considère soit comme un avantage concurrentiel soit comme un risque pour l'image du produit. L'université est tout aussi plurielle que l'entreprise même si la plupart des laboratoires et des directeurs de recherche accordent une importance capitale à la publication car c'est là-dessus qu'ils sont évalués. La formation doctorale que nous avons suivie a d'emblée une orientation plus opérationnelle et valorise surtout la capacité du doctorant à s'intégrer dans l'entreprise. Ce contexte donne une coloration « professionnelle » à notre thèse moins « académique », en cohérence avec nos objectifs professionnels.

Au final, ce témoignage réflexif rappelle que la recherche est une coproduction entre le chercheur et son environnement social. Nous avons insisté sur l'expérience de la thèse en entreprise car c'est une modalité de recherche qui est amenée à se développer dans les années à venir compte tenu de l'orientation des politiques publiques. Ce témoignage montre que l'appartenance à l'entreprise performe de nombreuses dimensions de la recherche : choix du sujet, organisation du travail, rapport aux terrains, valorisation... tout en laissant de nombreuses marges de manœuvre au doctorant. **Dans cette perspective de don contre-don, la question de la scientificité des résultats devient relative à la gestion du rapport de force entre le chercheur et l'entreprise.** Ce qui est alors déterminant, c'est la capacité du doctorant à négocier avec l'entreprise les modalités de sa recherche soutenu par son Directeur de thèse, l'Université et un cadre contractuel qui offre certaines garanties. Or la posture de « l'instrumentalisation », qui nie aux travaux de recherche financés par les entreprises toute scientificité, ne permet pas de rentrer concrètement dans ce rapport de négociation. Considérer d'emblée la recherche financée par le privé comme non scientifique est une façon de ne pas ouvrir la « boîte noire » et de refuser le rapport de force avec l'entreprise qui permet la mise en place des conditions de la scientificité. A l'inverse, notre thèse se veut être une expérimentation *in vivo* de la possibilité d'une recherche en entreprise satisfaisant aux exigences de la scientificité.

5. Plan de la recherche

L'objectif de cette thèse est de faire apparaître comment les comportements de consommation d'énergie des habitants sont conditionnés par des systèmes techniques, eux-mêmes encastés dans les modes d'organisation de l'habitat collectif. Autrement dit, que les pratiques individuelles dans le logement ne sont pas indépendantes des choix réalisés au niveau de l'immeuble qui se cristallisent dans l'état du bâtiment et le fonctionnement de ses équipements. Afin de rendre compte de cette construction sociale de la consommation d'énergie, **le plan de la recherche est organisé en deux sections correspondant chacune à une échelle d'observation**¹¹⁰ de la réalité sociale. La première section aborde la consommation d'énergie à une échelle d'observation microsociale, c'est-à-dire en se centrant sur l'espace domestique, les habitants et leurs pratiques. La seconde section analyse la consommation d'énergie à une échelle mésosociale, celle des organisations de gestion des immeubles, ses acteurs et ses modes de décisions. L'intérêt de ce découpage est de montrer

¹¹⁰ DESJEUX Dominique, *Les sciences sociales*, Collection Que-Sais-Je, Edition des PUF, Paris, 2004.

que chacun de ces niveaux de la réalité organisent une partie du phénomène de consommation d'énergie, et que pour y accéder il faut mettre en place des méthodologies différentes, notamment en faisant varier les échantillons d'enquête. Ainsi, les deux sections comportent deux parties qui correspondent chacune à un échantillon différent : militants et locataires ; professionnels et copropriétaires. Au début de chaque partie nous précisons les modalités de l'enquête de terrain réalisée.

La première section propose une description ethnographique des pratiques de consommation d'énergie dans l'espace domestique. L'objectif est de comprendre comment les comportements des habitants influencent la consommation d'énergie de l'appartement ? Quels sont les pratiques qui jouent sur la consommation d'énergie ? Comment les habitants appréhendent leur consommation d'énergie ? **Dans quelle mesure les pratiques sont-elles susceptibles d'évoluer vers plus d'économie d'énergie ?** Cette première section est divisée en deux parties, la partie 1 aborde la consommation d'énergie domestique dans son ensemble, et la partie 2 approfondit les pratiques de chauffage.

La première partie est le résultat d'une enquête exploratoire menée auprès d'une dizaine de militants écologistes interrogés sur leurs comportements au domicile. Son premier chapitre explore la perception profane de la consommation d'énergie et montre les difficultés des habitants à faire le lien avec leurs pratiques. Le chapitre 2 rentre dans les pratiques en analysant les implications énergétiques de différentes activités domestiques : alimentation, nettoyage, hygiène du corps et loisirs. **Au delà des « gestes écologiques » on voit apparaître l'ampleur de la métamorphose que suppose une vie domestique plus sobre en énergie.** Le chapitre 3 analyse l'éclairage comme une consommation d'ambiance résultant d'usages quotidiens mais aussi à des décisions d'équipement plus ponctuelles. Il permet également d'entrevoir le caractère heuristique de l'échelle mésosociale à travers une tentative d'analyse de la controverse à propos de la loi d'interdiction des ampoules à filament.

Avant de poursuivre l'exposition du plan, nous souhaitons expliciter les raisons qui nous ont conduits à recentrer la thèse sur les consommations d'énergie de chauffage. Ce choix était avant tout une condition pour appréhender la dimension organisationnelle de la consommation d'énergie. En effet, l'étude exploratoire montrera deux choses. Il n'existe pas de « pratiques énergétiques », la consommation d'énergie est « compartimentée »¹¹¹ dans diverses pratiques

¹¹¹ BARTIAUX Françoise, « L'information sur l'environnement et les conseils pour économiser l'énergie font-ils changer les comportements des ménages ? », *Séminaire du GRETS*, 23 octobre 2007, MSH, Paris.

domestiques qu'il faut analyser séparément. Le chauffage correspond à une de ces pratiques sociales à part entière, corrélée à un ensemble de gestes domestiques qui font sens du point de vue des habitants. En outre, **l'observation de l'espace domestique ne suffit pas à analyser la construction sociale de la consommation d'énergie car les pratiques sont encastrées dans des systèmes d'action plus vastes**. Compte tenu de nos contraintes de temps, il nous a paru plus pertinent de nous limiter à une pratique pour pouvoir remonter « un des barreaux de l'échelle d'observation ». Après une analyse ethnographique dans la partie 2, la consommation d'énergie de chauffage fait l'objet d'une analyse stratégique en se plaçant au niveau des acteurs sociaux et de leurs rôles dans la construction sociale de la performance énergétique de l'habitat collectif.

Mais pourquoi avoir choisi le chauffage plutôt qu'une des cinq autres pratiques domestiques impliquant des consommations d'énergie ? Premièrement, le chauffage occupe une place centrale dans la consommation d'énergie domestique pour deux raisons. Quantitative d'une part, car c'est la principale consommation avec en moyenne 65 % du total de l'énergie dépensée en résidentiel. Qualitative d'autre part, les pratiques de chauffage sont un révélateur des autres pratiques de consommation avec lesquelles elles entretiennent de nombreuses interactions que nous ferons apparaître avec le concept de « pratiques thermiques ». Deuxièmement, **l'exigence d'utilité sociale de notre recherche nous a amenés à choisir le chauffage car ce sujet est au confluent d'une triple demande sociale**. Economique d'abord, puisque le chauffage est le principal débouché de notre entreprise commanditaire. Politique ensuite, car de nombreux instruments des politiques de maîtrise de l'énergie visent à influencer les consommations de chauffage des logements. Scientifique enfin, étant donné qu'aucune thèse de sociologie n'a pris la consommation d'énergie de chauffage comme objet de recherche singulier.

La seconde partie de la section 1 propose donc une analyse approfondie des pratiques de chauffage dans l'espace domestique à partir d'une enquête auprès de 25 locataires en HLM complétée par les données recueillies chez les militants. Elle montre que **la consommation d'énergie de chauffage ne peut pas se réduire au réglage de la température mais dépend d'un système de pratiques et d'objets** dont chaque chapitre présente un élément. Le chapitre 4 met en lumière l'extrême variabilité des besoins en chaleur en fonction des individus et des pièces. Le chapitre 5 décrit les pratiques thermiques alternatives au chauffage qui participent à la construction du confort sans consommer d'énergie. Le chapitre 6 se penche sur les usages des équipements de chauffage et notamment le rôle des interactions familiales et des

perceptions dans les pratiques. Mais surtout, il examine l'impact déterminant des différents modes de chauffage (plancher chauffant, radiateurs, individuel gaz, électrique) sur les pratiques des habitants. Enfin, le chapitre 7 met en perspective la norme sociotechnique de « chauffage central » comme idéal contemporain du confort progressivement institué et en même temps comme pierre angulaire des politiques de maîtrise de l'énergie.

La section 2 est une analyse stratégique de l'amélioration de la performance énergétique de l'habitat collectif existant. Elle se positionne à une échelle mésosociale pour mieux comprendre **comment les décisions concernant la consommation d'énergie des immeubles sont conditionnées par les jeux des acteurs de l'organisation de l'habitat collectif ?** Quels sont les acteurs impliqués dans la gestion des immeubles et les intérêts en présence ? Quelle est la place des habitants dans les décisions concernant l'immeuble ? Quels types de changement sont nécessaires pour réduire la consommation d'énergie : des changements techniques ou une transformation de l'organisation ? Cette section se scinde en deux parties qui traitent chacune d'un secteur de l'habitat collectif, le logement social et la copropriété, en abordant une dimension particulière de la construction sociale de la consommation d'énergie, la régulation du chauffage et la rénovation du bâtiment.

La partie 3 s'intéresse à la gestion professionnelle du chauffage dans les HLM à partir d'une enquête auprès de 25 professionnels. Elle met en lumière l'impact du pilotage et de la maintenance des équipements dans les pratiques des habitants et la consommation d'énergie de chauffage. Le chapitre 8 montre que cette consommation est un enjeu central de l'équilibre financier des bailleurs sociaux mais que ces derniers se concentrent surtout sur les rénovations en matière d'économie d'énergie. Nous montrons comment **la régulation du chauffage est plus le résultat d'un jeu d'acteurs qu'une décision unilatérale du bailleur.** Le système d'action de la régulation du chauffage collectif analysé dans le chapitre 9 implique six catégories d'acteurs aux intérêts divergents. Le chapitre 10 explore les conséquences de cette situation de conflit d'intérêt sur les actions d'optimisation de la régulation du chauffage collectif mise en œuvre par les bailleurs. Enfin, le chapitre 11 examine l'organisation de la maintenance du chauffage individuel gaz qui joue aussi sur les consommations d'énergie des habitants bien que ces derniers aient le contrôle de la température.

La quatrième et dernière partie de la thèse examine les conditions sociales de la rénovation énergétique des copropriétés franciliennes. Elle repose sur une enquête auprès de 22 copropriétés avant-gardistes en matière d'économie d'énergie et des professionnels associés.

L'analyse du système d'action de la décision de rénovation au chapitre 12 révèle les intérêts contraires du gestionnaire professionnel. Cette position contraste avec l'engagement de certains habitants qui créent un réseau autour du projet d'économie d'énergie. Le chapitre 13 **déconstruit la notion de « rénovation énergétique » en soulignant les différents processus à l'œuvre qui ne se résument pas au vote des travaux** par les habitants en fonction de critères technico-économiques. Enfin le chapitre 14, prend comme point de départ les solutions techniques d'économie d'énergie pour mettre en relief les conditions de leur acceptabilité sociale.

La conclusion de la thèse récapitule les principaux résultats et ouvre quelques perspectives de recherche pour approfondir les dimensions sociologiques de la transition énergétique dans l'habitat collectif existant.

Section 1

Approche ethnographique des économies d'énergie dans l'espace domestique

Partie 1

La consommation d'énergie à travers les pratiques domestiques des militants écologistes

Partie 2

Les pratiques thermiques des locataires ou la construction du confort

Partie 1

La consommation d'énergie à travers les pratiques domestiques des militants écologistes

Chapitre 1

Les perceptions de la consommation d'énergie domestique

Chapitre 2

La consommation d'énergie au cœur des activités domestiques

Chapitre 3

L'éclairage domestique : entre pratique sociale et controverse

INTRODUCTION DE PARTIE

Dans cette première partie, nous avons souhaité répondre à la question suivante : comment les comportements des habitants conditionnent la consommation d'énergie d'un logement ? L'hypothèse de départ est que la consommation d'énergie d'un logement ne dépend pas exclusivement de facteurs techniques (isolation, équipement...) mais aussi des pratiques des habitants. Elle est confirmée par les simulations du CREDOC¹¹² qui considère que la consommation peut varier d'un tiers entre deux maisons individuelles de 4 personnes présentant la même configuration technique. Existe-t-il pour autant des « comportements énergétiques » distincts des pratiques domestiques ? Dans quelle mesure l'évolution des comportements des habitants est-elle un facteur de réduction de la consommation d'énergie ?

Dans le premier chapitre nous nous intéresserons à la façon dont les habitants appréhendent leur consommation d'énergie domestique. Les consommateurs ont-ils accès à une information pertinente sur leur consommation d'énergie nécessaire pour développer une « réflexivité énergétique » ? En analysant le mode de perception profane de la consommation d'énergie, nous ferons apparaître un déficit d'information objective et personnalisée qui ne permet pas aux habitants de faire le lien entre comportement et consommation. Nous verrons aussi que les dynamiques d'innovation en cours ne semblent pas orientées vers la satisfaction des besoins du consommateur en matière d'information sur ses consommations.

Dans le second chapitre, nous rentrerons dans l'analyse des pratiques car l'information ne peut suffire à faire évoluer les comportements. Quelles sont les pratiques domestiques qui génèrent une consommation d'énergie ? Toutes une série de consommations sont liées à des activités domestiques (alimentation, nettoyage, hygiène du corps, et loisirs) que nous décrirons une par une pour identifier leurs incidences énergétiques. L'approche par les « gestes verts » paraît peu efficace tant les logiques de consommation et les contraintes à sa réduction diffèrent en fonction des activités. C'est en réalité l'ensemble du système d'action domestique qu'il faut repenser pour parvenir à des économies substantielles.

Dans le troisième chapitre nous nous pencherons sur l'éclairage domestique qui est une des deux « consommations d'ambiance » avec le chauffage. Nous resterons dans l'analyse des

¹¹² DUJIN Anne, POQUET Guy, MARESCA Bruno, *La maîtrise des consommations dans le domaine de l'eau et de l'énergie*, Cahier de Recherche n°237, Novembre 2007.

pratiques en confrontant la norme d'extinction systématique aux pratiques de gestion de la luminosité observées. Puis nous étudierons un cas d'éco-innovation à travers l'itinéraire d'achat d'une ampoule basse-consommation. Enfin nous rendrons compte d'une controverse technoscientifique à propos de l'interdiction des ampoules à filament qui montre que les incertitudes se situent au moins autant au niveau des experts que chez les consommateurs.

PREALABLES METHODOLOGIQUES

Pour aborder la question des économies d'énergie en logement collectif nous avons choisi de commencer par **une enquête exploratoire**. Par rapport à une « enquête de terrain » approfondie, l'enquête exploratoire réduit la quantité de données recueillies sur le terrain et le temps consacré à leur analyse. La décision de mener une enquête exploratoire se justifie à la fois par le choix de la posture inductive et par les contraintes de la thèse en entreprise. Contrairement à la démarche hypothético-déductive qui passe nécessairement par une phase d'état de l'art des travaux scientifiques sur le sujet, la démarche inductive commande de se lancer le plus rapidement possible sur le terrain. Dans une thèse en entreprise, le sujet n'est pas défini a priori mais se négocie au fur et à mesure entre l'étudiant, le directeur de thèse et les représentants de l'entreprise. Le fait de réaliser rapidement une première enquête a été pour nous une manière de mieux définir le sujet sur la base d'une première série de données et de résultats qui a d'ailleurs conduit à recentrer le sujet sur le chauffage.

Dans cette enquête exploratoire sur les comportements de consommation d'énergie, **il nous a paru pertinent de nous pencher sur une catégorie bien particulière d'habitants : les militants écologistes**. Début 2008 au moment de réaliser le terrain, de nombreux sondages sont parus à la suite du Grenelle de l'Environnement, ils ont constaté une progression de la sensibilité des Français aux questions d'environnement. Dans les discours médiatiques et politiques, cette évolution dans les représentations était très souvent interprétée comme un changement à l'œuvre dans les pratiques de consommation des français. Nous avons voulu savoir ce qu'il en était auprès d'une population dont on peut difficilement remettre en cause la sensibilité écologique. Nous avons alors utilisé l'engagement militant comme un critère objectif de recrutement pour trouver des personnes sensibilisées aux problèmes environnementaux. En effet, il est difficile de mesurer a priori la « conscience environnementale » d'un individu. Toutefois dans les entretiens avec les militants écologistes nous n'avons pas approfondi la question de leur engagement, nous avons plutôt concentré les questions sur leurs pratiques domestiques de consommation d'énergie. En plus des opinions politiques et des connaissances scientifiques, les militants écologistes maîtrisent parfaitement le répertoire des « bonnes pratiques » environnementales puisqu'ils sont porteurs de ce discours dans le cadre de leurs actions de sensibilisation grand public. Ce choix nous a permis

de tester l'hypothèse selon laquelle les personnes sensibilisées à l'environnement ont des comportements de consommation d'énergie plus économes que les autres.

Une deuxième raison nous a amené à choisir d'interroger des militants écologistes sur leurs pratiques de consommation d'énergie domestique : les difficultés d'entretien propres à l'objet de recherche, que les militants nous ont aidés à surmonter. En effet, nos précédentes enquêtes sur les énergies renouvelables¹¹³ nous ont conduits à faire le constat que l'interrogation sur les usages de l'énergie n'a rien d'évident. Comme le souligne Dominique Desjeux à propos de l'électricité¹¹⁴, l'énergie est un objet « invisible » et sa perception passe par différents médiateurs. De plus, les pratiques de consommations d'énergie correspondent bien souvent à des routines voire des micro-gestes, qu'il n'est pas facile de mettre en mot pour les enquêtés. **Nous sommes partis de l'hypothèse que les militants écologistes ont un niveau de réflexivité plus élevé sur leurs pratiques de consommation d'énergie que le reste de la population.** Leurs opinions et leurs connaissances les amènent à s'interroger sur des pratiques qui font en général peu l'objet d'un questionnement tant elles sont intégrées dans la vie quotidienne. Cette remise en question permanente des pratiques facilite le travail de l'enquêteur et ouvre la possibilité d'identifier des pratiques déviantes ou innovantes vis-à-vis de la consommation d'énergie.

Nous avons utilisé la technique de recrutement par cooptation pour constituer l'échantillon de militants écologistes. Nous sommes partis de notre entourage professionnel pour réaliser un premier entretien avec une personne ayant des activités associatives bénévoles. Puis grâce aux contacts qu'elle nous a fournis nous avons navigué de proche en proche au sein du réseau des associations environnementales. Une partie des enquêtés sont bénévoles mais la plupart sont salariés à plein temps par ces associations : Les Amis de la Terre, Greenpeace, Comité de Liaison des Energies Renouvelables, Pari-Cité (associations d'étudiants de la Cité universitaire de Paris), Energies Durables en Ile de France... La relative facilité avec laquelle nous avons obtenu les contacts indique que les salariés de ces associations entretiennent des liens étroits aussi bien professionnels que personnels. En d'autres termes, les associations environnementales en Ile de France constituent un « milieu

¹¹³ BRISEPIERRE Gaëtan, *La décision d'équipement en énergies renouvelables en maison individuelle*, Rapport interne GDF Suez, 2007.

¹¹⁴ DESJEUX Dominique, BERTHIER Cécile, JARRAFFOUX Sophie, ORHANT Isabelle, TAPONIER Sophie, *Anthropologie de l'électricité, Les objets électriques dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, Mars 1996.

social » à part entière. Nous avons choisi de présenter le sujet de l'entretien de manière suffisamment vague pour éviter les effets de préparation : « une thèse de sociologie sur l'habitat et l'énergie ». Au moment du recrutement nous avons mis l'accent sur le caractère universitaire de la thèse, afin de ne pas être perçu comme un « représentant » de l'entreprise ce qui aurait pu conduire à des refus. Notre rattachement à un énergéticien était ensuite évoqué au moment de l'entretien, et n'a pas posé de problème compte tenu de la confidentialité promise à l'enquêté.

Nous avons réalisé avec chacun **un entretien semi-directif approfondi à domicile pendant une durée de deux à quatre heures**. Ces derniers étant des militants, parfois salariés, il y avait un risque qu'ils abordent le sujet de l'énergie sur le registre de la connaissance experte et non sur celui des pratiques quotidiennes. La présence à domicile est alors essentielle car elle facilite la remémoration des pratiques et permet d'inscrire le discours des enquêtés dans l'univers domestique. Nous avons interrogé les enquêtés à partir d'une liste de thèmes et de questions ouvertes tout en privilégiant la relance afin d'imposer le moins possible nos catégories d'analyse et d'explorer le sens que l'enquêté attribue à ses pratiques. Le guide d'entretien était structuré en deux parties : une première consacrée aux représentations de la consommation d'énergie domestique, et une seconde portant sur les différentes activités domestiques et la consommation d'énergie. Nous avons terminé l'entretien par une visite commentée du logement avec observation photographique. Dans un premier temps, nous donnions pour consigne à l'enquêté de prendre des photos des objets en rapport à l'énergie, puis nous complétions en prenant les photos des objets qui avaient été évoqués pendant l'entretien.

Au final, **nous avons travaillé sur un échantillon significatif de 10 militants écologistes habitant en logements collectifs**. La petite taille de l'échantillon se justifie par le caractère exploratoire de l'enquête, elle est partiellement compensée par la longue durée des entretiens. Nous avons par ailleurs rapidement atteint la saturation des données en raison d'une certaine homogénéité de l'échantillon. Les deux critères communs à l'ensemble de l'échantillon qui ont été utilisés pour le recrutement sont : l'occupation d'un logement collectif et l'engagement militant (bénévole ou salarié) dans une association environnementale. Ensuite nous avons cherché à diversifier au maximum les autres caractéristiques afin d'embrasser le plus de situations possibles. En effet, la qualité d'un échantillon significatif réside dans le fait d'offrir une large gamme de profils permettant d'observer une diversité de comportements par rapport à l'objet d'étude. L'échantillon obtenu semble assez diversifié au niveau de l'habitat c'est à

dire la situation d'habitation (3 personnes seules, 4 couples, 3 colocations), la taille des logements (du studio au 3 pièces) et le mode de chauffage (convecteurs électriques, chauffage individuel au gaz, chauffage collectif). En revanche le choix de s'intéresser à des militants écologistes a eu pour effet de rendre l'échantillon homogène le profil sociodémographique des enquêtés au niveau de l'âge, du diplôme, du statut d'occupation. Tous les enquêtés ont entre 26 et 35 ans, ont un niveau de diplôme à Bac plus 5 ou mieux et sont locataires de leur appartement dans le parc social et privé (sauf un propriétaire). Par ailleurs, ils habitent tous en Ile de France puisque nous avons limité l'enquête à cette zone géographique pour cette première étude. Cette homogénéité sur le profil des militants limite le spectre des situations observables dans cette étude mais elle a été complétée par d'autres échantillons d'habitants au cours de la thèse. D'une part, une autre enquête sur le logement social où les enquêtés sont toujours locataires mais avec des profils sociodémographiques variés en matière d'âge et de diplôme, et habitent dans trois régions françaises. D'autre part, une enquête sur la copropriété qui a permis d'interviewer des propriétaires investis dans la rénovation de leur immeuble qui se sont avérés être des militants écologistes ayant un profil assez différent de ceux dont il est question ici.

Nota bene : Dans le texte les verbatim extraits des entretiens sont indiqués en italique et entre guillemets, ils sont suivis d'un codage indiquant entre parenthèse le mode d'occupation : couple, colocation, seule (pour une personne seule).

CHAPITRE 1

LES PERCEPTIONS DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE DOMESTIQUE

Nous avons souhaité nous pencher sur les représentations de la « consommation d'énergie domestique » qui organisent pour partie les pratiques de consommation sans pour autant les déterminer complètement. Il ne s'agit pas ici d'explorer les imaginaires sociaux de l'énergie mais plutôt **la façon dont les individus appréhendent concrètement leur propre consommation d'énergie**. Nous faisons l'hypothèse que le changement des pratiques suppose une connaissance préalable de leur consommation par les individus. Dans son ouvrage, *Anthropologie de l'électricité*, Dominique Desjeux a analysé les représentations de « l'énergie électrique »¹¹⁵. Nous avons souhaité compléter ces résultats en nous centrant sur les représentations sociales de la « consommation d'énergie domestique ». Nos questions portaient sur toutes les énergies présentes dans l'habitat, et pas uniquement l'électricité. Nous avons aussi orienté l'interview sur la consommation donc sur l'espace domestique, plus que sur la production et donc les infrastructures. Il s'agit ici de « l'énergie apprivoisée » plus que de « l'énergie naturelle » à l'état sauvage. Nous verrons cependant que même la consommation d'énergie domestique est associée à des éléments à l'extérieur de l'espace domestique.

Dans son travail sur l'électricité, Desjeux propose un cadre d'analyse des représentations que nous reprendrons ici pour l'étude de la consommation d'énergie domestique. « Dans les représentations, nous distinguons les perceptions, c'est-à-dire comment les acteurs décrivent par des images, idées, des formes, des signes concrets l'objet électricité, de l'imaginaire qui exprime ce qui est ressenti et la symbolique qui y est associé. Nous distinguons aussi perception et opinion, c'est-à-dire comment les acteurs voient un objet (la perception), et le jugement qu'ils portent sur ce qu'ils décrivent (l'opinion) » (p. 142). **Au sein des représentations sociales nous distinguons donc trois catégories qui constituent trois formes de connaissances**. La perception qui produit une description à travers une

¹¹⁵ DESJEUX Dominique (coll.), *Anthropologie de l'électricité, Les objets électriques dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, Mars 1996.

objectivation concrète de la réalité. L'opinion qui est un jugement positif ou négatif et renvoie aux valeurs morales. L'imaginaire qui associe des symboles à l'objet et prend sens par rapport aux émotions qu'ils suscitent.

Nous nous concentrerons sur la dimension des perceptions car c'est elle qui conditionnent le plus les pratiques sans pour autant les déterminer complètement. Ces cadres mentaux fixent le champ des possibles mais ne permettent pas de conclure directement sur le contenu de l'action. Les représentations, et en particulier les perceptions, constituent un type de contraintes mais il faut aussi tenir compte des contraintes matérielles et sociales pour comprendre les pratiques. En interrogeant des militants écologistes sur leurs pratiques domestiques, nous avons en quelque sorte neutralisé la variable de l'opinion, voire celle de l'imaginaire. En effet, les militants ont tous une opinion négative sur la consommation d'énergie dans la mesure où elle est à l'origine de gaz à effet de serre et contribue au phénomène du réchauffement climatique. Ils sont donc unanimes sur la nécessité de réduire leur consommation d'énergie domestique. En outre, les militants ont tous un imaginaire très fort autour de leur consommation d'énergie domestique qui constitue un objet d'investissement affectif. Cet intérêt particulier porté à leur consommation d'énergie est d'ailleurs une des raisons qui nous a poussés à choisir ce public pour commencer le travail de terrain.

Nous avons donc cherché à cerner les modes de perception de la consommation d'énergie des militants. D'abord, que signifie la consommation d'énergie domestique pour les habitants ? Que recouvre cette catégorie de pensée et quelles sont ses limites ? Ensuite, comment les habitants évaluent-ils leur niveau de consommation d'énergie et à partir de quels supports ou de quels critères cognitifs ? Comment appréhendent-ils l'évolution de leur consommation et avec quels moyens ? Chez les militants nous avons identifié des pratiques expertes de suivi des consommations qui nous semblent révélatrices d'un déficit d'information au niveau de la population générale. Enfin, nous analyserons les innovations en cours et comment elles répondent ou non au besoin d'information que nous avons pu identifier. L'enjeu est de comprendre, **dans quelle mesure une connaissance de ses consommations d'énergie est une condition pour engager des actions d'économie d'énergie ?**

1.1 Le mode de perception de la consommation d'énergie domestique

1.1.1 Une entité matérielle dans un espace extensible

Le premier constat est celui d'un décalage entre la connaissance experte et la connaissance profane de la consommation d'énergie. Alors que la première conçoit l'énergie de façon abstraite comme une quantité, la seconde appréhende l'énergie de manière concrète à partir des objets. Pour le dire de façon triviale, **les consommateurs ne perçoivent pas la consommation d'énergie de leur logement en kilowattheures (kWh)** c'est-à-dire l'unité de compte utilisée sur la facture ou le compteur d'énergie. Le mode de perception ordinaire de la consommation d'énergie est indirect et matériel, il passe par les objets présents dans l'espace domestique.

Quand on interroge les habitants de manière ouverte sur : « qu'est-ce qui consomme de l'énergie chez vous ? », ils ne répondent pas par poste de consommation ou par type d'énergie. Ils répondent par une « liste à la Prévert » en faisant l'inventaire d'objets présents dans le logement, qui n'ont pas d'autres rapports entre eux que d'être consommateurs d'énergie : « *C'est le chauffage, les luminaires, un halogène basse-conso, des lampes à pied, l'audio vidéo, le vidéophone, l'électroménager : la cuisinière, la machine à laver, le sèche-linge, le réfrigérateur..., le chauffe-eau, on a deux lampes dans la chambre, une dans le couloir..., sinon il y a le petit four électrique, le fer à repasser, la lampe marocaine, les recharges de portable, d'Ipod...* » (militant, couple). Ce mode de perception matériel de la consommation d'énergie domestique a deux conséquences. La première est que **la consommation d'énergie n'est pas concentrée sur le compteur mais éparpillée** entre les pièces et les différentes activités domestiques auxquelles participent les objets consommateurs d'énergie. Parler de réduction de la consommation d'énergie en général ne fait pas vraiment sens pour les habitants. La seconde est que **la médiation des objets peut conduire les individus à occulter certains postes de consommation d'énergie**. Ainsi le chauffage ou l'eau chaude ne sont pas systématiquement cités quand la chaudière est située hors de l'espace domestique. « *Dans mon immeuble ou chez moi ? Dans mon immeuble c'est le chauffage ; chez moi c'est le chauffe-eau, les plaques électriques, la machine à laver, et pas vraiment les ampoules* » (militant, colocation).

De surcroît, la catégorie « d'espace domestique » semble avoir des limites variables en fonction des individus, ce qui modifie les périmètres des consommations prises en compte. Une première catégorie d'enquêtés restreint le domestique au privé, ne prenant en compte que les objets à l'intérieur de l'appartement, dont la frontière est symbolisée par la porte d'entrée. Une seconde catégorie élargit le périmètre du domestique aux espaces collectifs de l'immeuble : « *La consommation d'énergie pour la chambre ou pour la maison, dans mon*

petit chez moi ou mon grand chez moi ? » (militant, couple). C'est le cas de cette enquêtée qui vit dans une chambre située dans une résidence étudiante dont les espaces collectifs sont des espaces de vie à part entière (cuisines et salles de bains collectives, salle de jeux et multimédia, laverie...). Nous avons aussi pu constater que c'était le cas pour des copropriétaires impliqués dans la gestion de leur immeuble au sein du Conseil Syndical. **Le périmètre de l'espace domestique dépend donc de l'appropriation des espaces collectifs de l'immeuble par les habitants.** Enfin, une troisième catégorie d'enquêtés assimilent des parties de l'espace public au domestique : « *J'ai des prolongations de mon logement dans la sphère publique. Par exemple j'ai Internet au café qui est juste en bas pour 50 cts d'euros. L'épicerie du coin c'est mon cagibi, en face j'ai la terrasse d'un café et un parc je dis que c'est mon balcon* » (militant, seule). Cette conception de l'espace domestique se retrouve chez des individus vivant dans de petits logements ce qui les pousse à « externaliser » une partie de leurs activités domestiques. Elle renvoie aussi à une perception élargie de la consommation d'énergie par des dimensions de nature symbolique que nous allons maintenant mettre en lumière.

1.1.2 Les trois dimensions symboliques de la consommation d'énergie domestique

Pour les habitants, le terme de consommation d'énergie domestique ne se limite pas à une quantité physique mesurable par un compteur. **Ils enrichissent leur perception matérielle de la consommation d'énergie par trois dimensions symboliques** mises sur le même plan que la consommation d'énergie physique. Il est essentiel de tenir compte de cette perception élargie de la consommation d'énergie pour comprendre les pratiques et les choix des habitants en matière d'économie d'énergie. En effet, ces aspects symboliques interviennent directement comme critère d'arbitrage au sein d'une « économie domestique » dont ils constituent les principales ressources.

La consommation d'eau est souvent associée à la consommation d'énergie, ce qui peut se comprendre à travers deux éléments. Un premier relatif aux pratiques, puisque une partie des consommations d'énergie, celle de l'eau chaude sanitaire, se manifeste par les mêmes gestes que la consommation d'eau froide à travers l'usage des robinets. « *Je vais aux toilettes qui consomment de l'eau donc il y a de l'énergie dans tout ça, je prends ma douche donc je consomme de l'eau aussi, je vais me brosser les dents à l'eau...* » (militant, couple). Le second élément explicatif de cette association dépend de la représentation des infrastructures de distribution d'eau qui dénote une incertitude sur le caractère énergivore du système

d'acheminement. « *J'allume la bouilloire, mais avant je prends de l'eau. Est-ce que l'eau c'est de l'énergie ou pas ? Ca dépend si on se dit qu'il y a toute la mécanique derrière pour amener l'eau ou pas* » (militant, colocation). L'assimilation entre eau et énergie nous paraît assez générale dans la mesure où les gestes de puisage de l'eau chaude concernent tous les habitants. En revanche l'interrogation sur l'énergie consommée par l'infrastructure hors domicile nous semble plus caractéristique de l'échantillon de militants.

En effet, **les militants prennent en compte « l'énergie grise » dans leur représentation de la consommation d'énergie domestique.** Il s'agit de la consommation d'énergie indirecte des objets présents à l'intérieur du logement, celle qui a été nécessaire pour les fabriquer et les transporter. « *Tout ce que l'on achète a consommé de l'énergie : le lit, la bouffe...tout à un moment ou à un autre !* » (militant, couple). Dans cette représentation, la consommation d'énergie domestique n'est plus seulement celle de l'usage mais est élargie à toutes les étapes du « cycle de vie » du produit : extraction des matières premières, fabrication, transport et recyclage. Cette représentation conditionne une partie des pratiques d'achat des militants, puisque l'énergie grise devient un critère de choix pour la consommation courante. Il faut noter que l'introduction de ce critère indigène contredit parfois les indicateurs institués de la consommation durable tels que les labels ; pour l'alimentaire : « *On peut très bien trouver des produits bios qui viennent de très loin, donc j'essaye au maximum d'acheter des produits locaux* » (militant, seule) ; pour les vêtements : « *J'essaye d'acheter des vêtements d'occasion parce qu'avec avec le commerce équitable, il y a une ambiguïté sur la consommation d'énergie qu'il a fallu pour le produire et le transporter* » (militant, seule) ; ou encore pour les produits ménagers : « *Les noix de lavage ça ne pollue pas l'eau, par contre il y a un débat parce que c'est un truc importé donc ça prend l'avion* » (militant, seule).

La troisième dimension symbolique de la consommation d'énergie domestique est « l'énergie humaine ». **Dans le discours des enquêtés la notion d'énergie humaine est utilisée comme une métaphore du temps.** Il s'agit du temps consacré aux activités domestiques : « *Je m'habille donc ça ne prend pas d'énergie à part la mienne* » (militant, couple). Mais aussi du temps de sociabilité propre aux interactions sociales entre les occupants du logement : « *Ma copine parce qu'elle consomme toute mon énergie, ou plutôt je lui consacre toute mon énergie* » (militant, seule). L'énergie humaine fonctionne comme une parabole de l'équilibre entre le temps contraint par les tâches domestiques et le temps choisi de la vie affective et du loisir.

Mais **l'énergie humaine n'est pas seulement une image symbolique c'est aussi une ressource concrète¹¹⁶ visible à différentes échelles d'observation.** A l'échelle biologique d'abord puisque la machine humaine possède son carburant, l'alimentation, et son unité de compte, la calorie. La pratique du régime alimentaire consiste justement à instaurer un contrôle sur l'apport en énergie issue de l'alimentation. A l'échelle micro-individuelle ensuite, l'ensemble de la psychanalyse freudienne repose sur le postulat de l'existence d'une énergie psychique¹¹⁷, la libido, qui serait à la source de toute action humaine. La pratique de la cure psychanalytique consiste à apprendre comment gérer ces flux énergétiques d'origine sexuelle en les sublimant, c'est-à-dire en les dérivant vers des pratiques non sexuelles et socialement valorisées. A l'échelle macro-sociale enfin, Marx considère l'énergie humaine comme un des facteurs de production de l'économie capitaliste : c'est la « force de travail » de la classe ouvrière qu'il oppose au « capital » matériel détenu par la classe bourgeoise¹¹⁸. Plus globalement, Marx développe une théorie énergétique de l'économie perceptible notamment dans le concept critique « d'armée de réserve » qui interprète le chômage comme un des mécanismes de contrôle (ou de domination) du travail par le capital. Cette théorie énergétique est aussi visible dans sa conception de l'Histoire qui n'est autre que le résultat de la « lutte des classes » c'est-à-dire les conflits entre des groupes sociaux aux intérêts antagonistes¹¹⁹. Plus récemment, le philosophe de l'environnement, Fabrice Flipo¹²⁰ a proposé une analogie entre énergie humaine et physique pour expliquer la difficulté à « relocaliser » les activités économiques. Alors que le coût d'un kilowattheure en pétrole serait de 1 euro, le même kilowattheure produit par l'énergie humaine serait d'environ 100 euros dans les pays occidentaux. De ce fait il est plus intéressant d'aller chercher la force de travail dans un pays où elle est moins coûteuse puisque le transport ne vaut rien ou presque. Si l'on revient à l'échelle microsociale de notre étude, **l'énergie humaine serait plutôt une des ressources de la vie domestique, celle du temps, au même titre que le budget du ménage ou des ressources naturelles comme l'eau et l'énergie.** On verra que la prise en compte de cette ressource est indispensable pour comprendre la mécanique énergétique des pratiques domestiques.

¹¹⁶ PECAUD Dominique, « L'énergie au travail, une métaphore moderne de l'homme au travail », *Communication dans le cadre du colloque de la Société d'Ecologie Humaine, Energie et Société*, Nantes, 29-31 août 2007.

¹¹⁷ FREUD Sigmund, *Cinq leçons sur la psychanalyse*, Collection Petite Bibliothèque Payot, Editions Payot, 2004 (1909).

¹¹⁸ MARX Karl, *Le Capital*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 1993 (1867).

¹¹⁹ MARX Karl, *Le 18 Brumaire de Louis Napoléon Bonaparte*, Editions Mille et une nuits, Paris, 1997 (1869).

¹²⁰ FLIPO Fabrice, « Rendre à la nature ? Une lecture bataillienne de la crise énergétique », in *Énergie & Société Sciences, gouvernances et usages*, Editions EdiSud, Aix en Provence, 2008.

1.2 L'impossible signification énergétique des pratiques domestiques

Après avoir dessiné les contours de la « consommation d'énergie domestique », nous allons maintenant analyser comment les ménages évaluent leur niveau de consommation d'énergie. **La connaissance par les habitants des quantités d'énergie consommées par les objets et les pratiques pourrait-être une des conditions de la réduction de ces consommations.** Comment agir sur ses consommations énergétiques si on ne sait pas d'où elles proviennent ? La question de l'information des ménages sur leur consommation d'énergie est donc au cœur de cette analyse. Nous allons démontrer que les conditions actuelles d'information sur les consommations ne permettent pas aux habitants d'attribuer une signification énergétique à leurs pratiques domestiques. Le déficit d'information objective et personnalisée sur les consommations d'énergie amène les consommateurs à se reposer sur des signes subjectifs qui ne suffisent pas pour acquérir une « intelligence énergétique » ou une « réflexivité énergétique » condition nécessaire du changement des pratiques.

1.2.1 « Intelligence » ou « réflexivité » énergétique ?

Dans sa thèse Hélène Subrémon, propose le concept « d'intelligence énergétique » comme une « disposition sensible à comprendre le caractère mésologique de ses habitudes de vie »¹²¹ (p. 10) c'est-à-dire la compétence à faire le lien entre ses pratiques domestiques et leurs conséquences sur le milieu, notamment en terme d'énergie consommée. Nous rejoignons cette auteure sur l'idée qu'il existe bien une compétence à gérer sa consommation d'énergie et qu'elle passe entre autre par une connaissance de ses pratiques et de leurs effets énergétiques. Le sociologue anglais Anthony Giddens définit la compétence comme « tout ce que les acteurs connaissent (ou croient), de façon tacite ou discursive, sur les circonstances de leur action et de celle des autres, et qu'ils utilisent dans la production et la reproduction de l'action » (p. 440)¹²². Autrement dit, **la connaissance est au fondement de l'action**. Non seulement celle évoquée par Subrémon comme « disposition sensible » c'est-à-dire la « connaissance pratique » ou les savoirs tacites contenus dans l'action, et en particulier dans l'action routinisée. Mais aussi, la « connaissance discursive » celle qui passe par le langage et qui renvoie davantage au registre de la rationalité et des connaissances abstraites.

¹²¹ SUBREMON Hélène, *Habiter avec l'énergie, Pour une anthropologie sensible de la consommation d'énergie*, Thèse de sociologie dirigée par Philippe Bonnin, Université Paris X – Nanterre, 2009.

¹²² GIDDENS Anthony, *La constitution de la société, Eléments de la théorie de la structuration*, Editions des PUF, Paris, 1987 (1984).

L'évolution des connaissances des individus sur leurs actions est un facteur de changement des pratiques sociales. C'est ce que Giddens désigne par la notion de réflexivité qui souligne que les individus sont « capables de comprendre ce qu'ils font pendant qu'ils le font » (p. 33). **« La réflexivité de la vie sociale moderne, c'est l'examen et la révision constante des pratiques sociales, à la lumière des informations nouvelles concernant ces pratiques mêmes, ce qui altère ainsi constitutivement leur caractère »**¹²³ (p. 45). Cette réflexivité est pour Giddens une caractéristique centrale des sociétés modernes qui ne se manifeste pas seulement au niveau des individus mais aussi des organisations (il parle de réflexivité institutionnelle). La réflexivité est ainsi un des facteurs explicatifs du changement et de l'innovation dans les sociétés modernes, par rapport aux sociétés traditionnelles où les pratiques étaient uniquement reproduction de pratiques passées. Dans les sociétés contemporaines, les individus sont « confrontés à la nécessité de sélectionner et d'interpréter toutes sortes d'informations y compris celles détenues par les spécialistes »¹²⁴. Nous examinerons les conditions de possibilité de cette « réflexivité énergétique », qui se distingue de la notion « d'intelligence énergétique » proposée par Subrémon, car elle intègre en plus des savoirs pratiques une connaissance plus abstraite de ses consommations d'énergie.

Nous voulons évoquer ici un autre point de désaccord avec la thèse proposée par Subrémon qui considère que la technicisation croissante de l'espace domestique s'oppose au développement de « l'intelligence énergétique » des habitants. C'est une thèse de la domination de la technique sur l'homme puisque « La massification [technique] prend la forme d'une médiation technique qui trouble la connaissance du milieu » (p. 16). Nous soutenons l'idée contraire : **le développement d'une « réflexivité énergétique » passe par une meilleure connaissance des dispositifs techniques**, condition pour accroître le contrôle de l'homme sur son environnement. En effet, dans l'environnement urbain de l'habitat collectif, le « milieu » est essentiellement technique et très peu « naturel »¹²⁵. C'est donc en augmentant leurs marges de manœuvre sur le milieu technique que les habitants réussissent à mieux contrôler les conséquences de leurs pratiques en termes de ressources naturelles. Cela suppose un apprentissage des cultures techniques liées à l'énergie et à l'habitat moins vulgarisées par rapport à d'autres cultures techniques (mécanique automobile,

¹²³ GIDDENS Anthony, *Les conséquences de la modernité*, Editions L'Harmattan, Paris, 1994.

¹²⁴ GIDDENS Anthony, *Beyond Left and Right, The Future of Radical Politics*, Editions Polity, Cambridge, 1994.

¹²⁵ La notion « d'environnement naturel » est à utiliser avec précaution dans la mesure où de nombreuses recherches en sociologie de l'environnement ont montré que tout les milieux naturels sont aussi le fruit d'une construction sociale.

informatique...). Cela passe également par une amélioration des dispositifs techniques présents à l'intérieur du logement, laissant plus de place à l'utilisateur comme « pilote », doté d'outils de contrôle et d'information sur l'objet. Il ne s'agit donc pas d'asservir davantage l'homme à la technique, mais au contraire de donner à l'homme les moyens de maîtriser la technique et ses conséquences sur l'environnement.

1.2.2 La puissance électrique : un indicateur abstrait et pas toujours disponible

Quand on interroge des militants environnementaux sur leur propre consommation d'énergie ils hésitent à répondre en mobilisant le registre de la connaissance experte ou celui de la connaissance ordinaire, celle du sens commun. « *Je ne sais pas bien si je dois te répondre à mon niveau personnel parce que par rapport à mon boulot je sais aussi des choses qui vont influencer mes réponses* » (militant, seule). En effet, leurs activités militantes, qu'elles soient bénévoles ou professionnelles, les amènent à être régulièrement en contact avec des savoirs scientifiques (techniques et statistiques) sur la consommation d'énergie domestique. « *Je connais l'énergie, je bosse dedans donc je sais que le chauffage et l'eau chaude c'est le premier poste d'un ménage* » (militant, seule). Nous avons choisi de les relancer **sur le registre de la connaissance ordinaire car nous voulions identifier comment celle-ci se construit vis-à-vis de la consommation d'énergie**. Ce sont donc les « savoirs indigènes » que nous avons voulu explorer car ce sont eux qui prennent part à l'action de consommation d'énergie. Quels sont les supports d'information dont disposent les habitants pour connaître leur consommation d'énergie ? Ils sont au nombre de trois : le compteur donne le total des consommations d'énergie du logement ; la facture agrège la consommation sur une période donnée, et certains équipements électriques indiquent leur puissance. **Dans quelle mesure ces indicateurs permettent-ils aux habitants de se forger une connaissance de leur consommation d'énergie qui débouche sur une forme de réflexivité énergétique ?**

Une partie des équipements électriques indiquent bien leur puissance (dont l'unité de mesure est le watt) sur le mode d'emploi, l'emballage ou une étiquette. Mais quand il s'agit d'évaluer la consommation de ces appareils en situation, les enquêtés sont confrontés à la variabilité des usages dans le temps. « *Je ne sais pas comparer, c'est difficile de quantifier entre ceux qui consomment peu mais qui fonctionnent tout le temps ce n'est pas négligeable, et ceux qui ne fonctionnent pas toute l'année mais qui consomment beaucoup* » (militant, couple). On peut distinguer deux catégories d'appareils : ceux qui ont une consommation continue comme le réfrigérateur, le chauffage ou le ballon d'eau chaude ; et ceux qui ont une consommation

intensive comme l'éclairage, le lave-linge, la cuisson. « *La laveuse par exemple je la remplis en pleine capacité donc mon utilisation est moins importante que le réfrigérateur qui est tout le temps allumé et en plus qui est de mauvaise qualité* » (militant, couple). **Le critère technique de la puissance ne permet pas aux habitants de hiérarchiser les appareils en fonction de leur consommation d'énergie** car c'est une information abstraite qui n'intègre pas le critère concret des usages et notamment la temporalité c'est-à-dire à la fois la fréquence et la durée d'utilisation.

Afin d'améliorer l'information du consommateur sur la consommation d'énergie des appareils électriques, le gouvernement a mis en place le dispositif de « l'étiquette énergie » depuis 1995. Cette étiquette classe les appareils en fonction de leur consommation d'énergie et leur attribue une note sous forme de lettre (de A à G) placée sur une échelle de couleur (de vert à rouge). En simplifiant l'information sur la puissance et en la rendant plus visible, ce dispositif vise principalement à orienter les choix des consommateurs vers des appareils plus sobres en énergie. On pourrait aussi imaginer qu'il constitue un support d'information pour les appareils en place dans l'espace domestique. Mais il n'en est rien, **l'efficacité de l'étiquette énergie reste cantonnée au moment de l'achat et ne constitue pas un moyen d'information dans le contexte d'usage**. De plus, les conditions d'acquisition des équipements électriques ne permettent pas toujours aux habitants d'avoir accès à une information sur la puissance.

D'une part, l'étiquette énergie ne concerne que les ampoules et les « produits blancs » c'est-à-dire une liste limitée d'appareils électriques : réfrigérateur, lave linge, sèche linge, lave vaisselle, congélateur, climatiseur. **Ce dispositif ne concerne ni le « petit électroménager » (cafetière, bouilloire, mixer...) ni les « produits bruns » c'est-à-dire l'électronique de loisirs, qui sont pourtant de plus en plus nombreux dans le logement**. « *Sur les plaques électriques comme ce sont de petits appareils il n'y a pas d'étiquette énergie. Elles n'étaient pas chères du tout par contre je ne sais pas combien elles consomment* » (militant, seule). Le niveau d'information sur la consommation est disparate entre les équipements au moment de l'achat, il le reste dans le contexte d'usage.

D'autre part, **une partie de l'équipement électroménager bénéficie d'une « seconde vie », ne les ayant pas achetés neufs les consommateurs n'ont alors pas eu accès à l'étiquette énergie**. Ils proviennent d'achat d'occasion dans des circuits de distribution spécialisés (Emmaüs...) ou de plus en plus dans le cadre d'un échange marchand entre particuliers facilités par les sites de commerce en ligne (Ebay, Le Bon Coin...). « *J'ai ma machine à laver*

que j'ai acheté d'occaz' donc je ne connais pas sa consommation » (militant, seule). Ils sont également issus d'échanges non marchands à l'intérieur de la famille : « *Quand on a emménagé on a récupéré une machine à laver le linge de ma grand-mère qui déménageait et du coup elle nous a donné le sèche-linge* » (militant, couple) ; au sein du groupe de pairs : « *le lave-linge a été apporté par une coloc' qui est partie maintenant...* » (militant, colocation) ; ou de façon anonyme par la récupération des encombrants déposés dans l'espace public : « *Mon four je l'ai trouvé dans la rue donc je ne sais pas du tout sa consommation d'énergie, il n'y avait pas d'étiquette énergie* » (militant, seule). Ces conditions d'acquisition ne permettent pas au consommateur d'être informé sur la consommation de leurs équipements. En outre, elle prolonge la durée de vie d'équipements anciens qui sont souvent moins performants que les modèles récents.

On pourrait s'étonner de trouver chez des individus sensibilisés aux économies d'énergie des appareils électroménagers d'occasion aux performances énergétiques incertaines. **La présence d'équipement de seconde main chez les militants se comprend à travers deux paramètres : le profil des enquêtés à la fois jeunes et locataires, et la prise en compte de l'énergie grise.** Premièrement, le jeune âge des enquêtés va de pair avec une période de mobilité résidentielle fréquente qui limite les investissements dans du matériel neuf. « *Ici comme les gens ne restent pas longtemps, on limite les investissements parce qu'après si tu pars dans 6 mois, c'est embêtant* » (militant, colocation). Les revenus des jeunes sont aussi moins élevés que celui de leurs aînés, et le moment de l'installation dans le logement suppose d'autres dépenses qui demandent de faire des compromis. « *En fait on avait un budget serré à ne pas dépasser, c'était 450 euros maximum, parce qu'à l'époque on avait les meubles et les frigos à acheter* » (militant, couple).

Deuxièmement, le fait que les enquêtés soient des militants écologistes les détourne des appareils neufs qui sont pourtant moins énergivores. Ce qui peut apparaître comme contre-intuitif au premier abord se comprend par la prise en compte de l'énergie grise dans leur choix d'équipement. « *Je ne change pas de four car ça consomme moins d'énergie de garder l'ancien donné par un ami même s'il a une grosse consommation, que de racheter un nouveau* » (militant, seule). Le fait d'inclure, non pas seulement la consommation directe d'énergie dans l'usage, mais aussi les consommations indirectes qu'il aurait fallu pour fabriquer et transporter le nouvel équipement modifie la donne. Au final, **un équipement peu performant est considéré comme plus économe qu'un équipement plus performant quand il bénéficie d'une seconde vie.** Ces pratiques de conservation ralentissent la diffusion

des appareils économes mais elles ne sont pas pour autant négatives en termes d'environnement. En effet, elles contredisent le mécanisme de l'obsolescence programmée qui est générateur de déchets et de consommation d'énergie industrielle.

1.2.3 Le compteur et la facture : les outils d'une réflexivité énergétique limitée

L'information sur la puissance des équipements n'est donc pas toujours accessible, malgré l'existence d'une étiquette énergie, et elle est rarement pertinente pour évaluer la consommation d'énergie dans les pratiques. Toutefois **les habitants disposent de deux autres supports d'information pour connaître leur niveau de consommation d'énergie, la facture et le compteur**, qui mesure en kWh la quantité d'énergie globale consommée sur une période donnée. Mais ces dispositifs ne permettent pas non plus aux habitants de développer une réflexivité énergétique sur leurs pratiques domestiques.

D'abord, **le compteur n'est en général pas considéré par les habitants comme un outil d'information sur leur consommation**. Il peut être situé dans les parties communes, ce qui facilite l'opération de relève par le prestataire mais en fait un appareil extérieur à l'espace domestique ne favorisant pas l'attention des habitants. « *Le compteur électrique il est à l'extérieur de l'appartement, en fait on le regarde jamais* » (militant, couple). Quand il est situé à l'intérieur de l'espace domestique l'usage du compteur relève plus de l'opération de facturation de l'énergie que de l'analyse de la consommation. « *Il y a quelqu'un qui vient relever les consommations mais je regarde de temps en temps le compteur pour leur donner les numéros* » (militant, colocation). Rares sont les individus qui s'approprient le compteur comme un outil de pilotage énergétique de leurs pratiques, il reste cantonné dans son rôle de médiateur entre le fournisseur d'énergie et le consommateur.

Ensuite, **le compteur comme la facture mélange sans distinction les différents postes de consommation**. « *Ca ne m'aidera pas car le compteur il est global, il ne dit rien des différents postes de consommation* » (militant, seule). C'est particulièrement vrai pour les logements « tout électriques » où la facture d'électricité prend en compte à la fois le chauffage, l'eau chaude, l'éclairage et la consommation des appareils électriques. Confrontés à un chiffre global les habitants ne peuvent pas distinguer d'où proviennent les éventuelles variations de consommation. Même si les postes de consommation ne recouvrent pas toujours un ensemble de pratiques cohérentes, la possibilité de différencier les consommations par poste facilite la réflexivité énergétique. En fonction des configurations d'équipement la

distinction entre les postes de consommation peut être plus ou moins aisée, mais rares sont les cas où une facture correspond à un poste. Cela arrive par exemple quand le gaz est utilisé uniquement pour la cuisson ou pour chauffer l'eau chaude individuellement. Mais la facture d'électricité produit nécessairement un brouillage de l'information en mélangeant les « usages spécifiques » qui ne distinguent pas la consommation de l'éclairage de celle des équipements électroniques et électroménagers.

En outre, **le mode de facturation individuel de l'énergie a tendance à occulter l'information sur la consommation**. D'abord, l'information mise en avant sur une facture n'est pas la consommation mais le prix, qui figure en caractère gras alors que la consommation est indiquée en petite lettre. Or le montant payé n'est pas un fidèle reflet de la consommation surtout dans la période actuelle où les prix de l'énergie augmentent régulièrement. Les variations de la consommation du ménage sont alors masquées par l'augmentation du prix de l'énergie. Ensuite, par rapport à une facture papier payée par chèque, des dispositifs commerciaux de plus en plus courants comme le prélèvement automatique ou la facture électronique minimise l'attention portée à la facture en elle-même est donc aux informations sur la consommation qui y figurent parfois. « *Je reçois des factures chaque mois mais c'est un prélèvement automatique, donc je le mets dans un classeur mais je ne regarde pas* » (militant, seule).

En outre, **la facture mensuelle correspond souvent à un montant fixe qui ne reflète pas au quotidien les variations de la consommation d'énergie domestique**. Dans le cas d'une facturation sur estimation, le montant est actualisé une fois par an à l'occasion de la facture de régularisation. Ce paramètre s'avère toutefois ambivalent du point de vue des économies d'énergie. D'un côté, il limite la connaissance des habitants de l'impact énergétique de leurs pratiques domestiques puisqu'il ne rend pas compte des éventuels changements. « *De toutes les façons je ne paye pas la consommation réelle. Je suis dégoûté, je paye 40 euros par mois alors que ça ne correspond pas du tout à ma consommation. Ils vont s'en rendre compte un jour...* » (militant, seule). Mais de l'autre, le montant estimé peut constituer un point de repère pour les habitants. Le moment de la régularisation de la facture est alors vécu comme une sanction positive s'il y a remboursement ou négative si le ménage doit s'acquitter d'une somme supplémentaire. « *On n'a pas trop changé nos habitudes par rapport à l'autre appart' et je me souviens qu'il nous avait proposé un contrat à 30 euros par mois, et on n'a jamais payé ça on était toujours en dessous. On est des petits consommateurs...* » (militant, couple).

Toutefois il ne semble pas que les fournisseurs d'énergie utilisent l'estimation de consommation comme un dispositif visant à orienter le consommateur vers des comportements économes. Le mode de calcul du montant estimatif se base sur des paramètres objectifs : les caractéristiques techniques du logement et de ses équipements, le nombre d'occupants, etc. Ce montant paraît bien souvent surestimé aux yeux des habitants : « *En estimation, ils sont toujours deux à trois fois au-dessus, ça me rend dingue* » (militant, seule), ce qui laisse penser que sa définition renvoie plus aux contraintes de trésorerie du fournisseur qu'à une exigence d'économie d'énergie. Par exemple, **la facture n'intègre pas d'information sur la consommation moyenne pour un ménage comparable alors que celle-ci pourrait constituer un levier pour inciter à une démarche d'économie d'énergie.** « Des chercheurs américains ont pu mettre en évidence que l'établissement d'une facture assortie d'une comparaison de la consommation d'énergie (électricité et gaz naturel) du ménage avec celles de foyers similaires du voisinage (mode de chauffage, surface du logement, etc.) permettait de réduire significativement les consommations, toutes choses égales par ailleurs »¹²⁶.

Enfin, **le paiement collectif de l'énergie dissimule aussi le niveau de consommation d'énergie et le déconnecte des comportements du ménage.** Quand le chauffage et/ou l'eau chaude sont produits par un équipement collectif, l'énergie est payée avec les charges liées à l'occupation du logement incluant également d'autres dépenses (gardiennage, entretien...). « *Le chauffage je le paye dans les charges de l'immeuble donc je ne connais pas vraiment le montant* » (militant, colocation). Dans ce cas les enquêtés connaissent rarement le montant des charges de chauffage et encore moins la consommation d'énergie associée à leur logement. Les locataires ne sont pas toujours informés du détail des charges par le propriétaire : « *C'est compris dans le loyer parce qu'ici je n'ai pas de bail, officiellement je suis hébergé à titre gratuit et je paye le loyer de 400 euros au black* » (militant, seule).

Deux paramètres poussent les habitants à considérer que leur comportement n'a pas de lien avec le montant de charges de chauffage collectif ou la consommation d'énergie. Comme pour la facture individuelle basée sur une estimation, ils payent le plus souvent une « provision pour charge » qui lisse les variations de la consommation dans le temps. **Le mode de répartition des charges collectives, le plus souvent dépendant de la surface de**

¹²⁶ Conseil d'Analyse Economique, « Les choix énergétiques dans l'immobilier résidentiel à la lumière de l'analyse économique », *La note de veille*, n°172, Avril 2010.

l'appartement, ne permet pas de sanctionner positivement les comportements économes des habitants. Les conséquences énergétiques des changements dans les pratiques domestiques deviennent imperceptibles en étant noyées dans les consommations d'énergie de l'ensemble des logements de l'immeuble. Parfois ce n'est pas le partage entre les logements qui joue le rôle de masque des consommations, mais la répartition des frais entre les habitants d'un même logement. Dans une famille, la répartition des tâches dans le couple peut éloigner le conjoint des factures, et les enfants y ont rarement accès. Dans le cas d'une colocation, le partage des frais liés au logement entraîne une perte d'information, puisque l'énergie est une charge parmi d'autres mélangée avec le loyer ou l'alimentation. *« Ici dans la colocation ce que l'on fait c'est qu'on partage toutes les charges : la bouffe, le gaz, l'électricité, la taxe d'habitation. Après à la fin du mois on équilibre »* (militant, colocation).

Au final, **les sources d'information actuelles des habitants sur leur consommation d'énergie ne leur permettent d'exercer une réflexivité énergétique.** En effet, les supports et la nature des informations fournies ne sont pas pertinents vis-à-vis des pratiques domestiques. La puissance des équipements est un indicateur pertinent au moment de l'achat mais pas dans le contexte du logement et de l'usage. Le compteur n'est pas approprié comme un outil de réflexivité sur ses consommations mais comme un médiateur avec le fournisseur d'énergie. La facture individuelle mélange les différents postes de consommation ce qui brouille la signification énergétique des pratiques domestiques. Les dispositifs commerciaux actuels de facturation individuelle minimisent l'attention portée à la facture. Le paiement collectif de l'énergie à travers les charges occulte complètement le coût énergétique du logement et n'offre aucun feed-back sur les changements de comportement des habitants. Pour la plupart des enquêtés, **la consommation d'énergie s'apparente en définitive à une charge fixe qui ne connaît que peu de variation, et sur laquelle ils n'ont presque aucune marge de manœuvre.** Cette perception de la consommation d'énergie domestique induit une attitude de passivité du consommateur vis-à-vis de la modulation de ses pratiques domestiques.

1.2.4 De l'efficacité du « signal prix » sur la consommation d'énergie domestique

Ce constat d'une information imparfaite, du point de vue de sa nature comme de son accès, incite à relativiser les raisonnements macro-économiques en termes de « signal prix ». Dans la théorie économique classique l'ajustement entre l'offre et la demande se fait à travers les variations du prix. Parmi les experts de l'énergie, il est courant d'affirmer qu'une

augmentation du prix de l'énergie conduira mécaniquement à une diminution de la demande et donc à davantage d'économie d'énergie. Ce raisonnement a par exemple prévalu dans le projet du gouvernement français de créer une « taxe carbone » (contribution climat-énergie) permettant d'intégrer une partie des externalités négatives (les émissions de CO₂) dues à l'utilisation de l'énergie. Ainsi, un expert se demande : « Sans ce signal, comment orienter les acteurs économiques vers une économie moins dépendante d'énergies fossiles dont le prix va augmenter inévitablement dans les très prochaines années ? »¹²⁷.

Si le mécanisme du signal prix reste vrai à une grande échelle, celle de la demande mondiale ou celle d'un Etat, il ne l'est plus forcément si l'on descend au niveau des secteurs d'activité.

Dans le secteur du transport, le signal prix semble conserver une certaine efficacité sur le comportement des automobilistes. En 2008, année où le prix de l'essence a fait un bond, la consommation de carburant a reculé de 2,8 % en France¹²⁸. Les sondages¹²⁹ montrent en effet un impact important des prix de l'essence sur les comportements : « 56 % des automobilistes déclarent avoir roulé moins vite pour consommer moins de carburant » et « 37 % avoir moins utilisé leur voiture ». Cette réactivité des comportements de l'automobiliste à l'évolution des prix ne se retrouve pas une fois que celui-ci est rentré chez lui et devient un habitant. La même année en 2008, alors que le prix de l'électricité et du gaz augmentent, l'INSEE constate une croissance de 4,3 % des dépenses de chauffage et d'éclairage, qui ne peut pas être imputé au climat. « Au total, la forte progression en valeur des dépenses en chauffage et en éclairage constitue le principal facteur d'accélération des dépenses « pré-engagées »¹³⁰. Non seulement les consommations d'énergie domestiques ne diminuent pas mais elles deviennent même le principal facteur d'augmentation des dépenses contraintes des ménages dans un contexte de ralentissement de la consommation.

La comparaison du secteur du transport et du logement permet de comprendre l'inefficacité du signal prix sur le comportement de consommation d'énergie domestique. En voiture l'automobiliste est informé du prix du carburant à chaque fois qu'il se rend dans une station essence et son niveau de consommation est parfaitement visible à travers la jauge sur le

¹²⁷ GRANDJEAN Alain, « L'abandon de la taxe carbone, une triple erreur », *Blog de l'Expansion, Chaîne Energie*, 30 mars 2010. <http://energie.lexpansion.com/climat/l-abandon-de-la-taxe-carbone-une-triple-erreur-a-35-3839.html>

¹²⁸ Romandie News, « France : la consommation de carburants chute de 7,6% en janvier », 15 Février 2010. <http://www.romandie.com/infos/news2/100215181837.knwiwfo4.asp>

¹²⁹ IFOP, *L'impact des prix du carburant sur le comportement des automobilistes*, Janvier 2010. http://www.ifop.com/media/poll/1070-1-study_file.pdf

¹³⁰ CONSALES Georges, *En 2008 la consommation des ménages s'infléchit mais résiste*, INSEE Première n° 1241, Juin 2009.

tableau de bord de la voiture. Au contraire, **dans son logement le consommateur n'a pas ou peu d'information objective à sa disposition pour connaître sa consommation**, comme nous l'avons démontré. Dans ces conditions, le raisonnement en « signal prix » nous semble caduque car le message envoyé par une augmentation du prix parvient au consommateur de façon déformée. Nous montrerons par la suite qu'il ne dispose pas non plus d'outil adéquat pour piloter sa consommation, que ce soit pour le chauffage, l'électricité ou l'eau chaude. En revanche l'automobiliste contrôle facilement sa consommation d'essence en utilisant ou non son véhicule et en faisant un usage raisonné de la pédale d'accélérateur.

Pourtant, certains économistes plaident pour « le rôle crucial du signal prix »¹³¹ en matière d'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, tout en reconnaissant des « défaillances de marché » voire des « défaillances comportementales » causés par « une information imparfaite ». « Même si la consommation d'énergie domestique est peu réactive aux variations prix à court terme (faiblement élastique), l'effet à plus long terme est loin d'être négligeable une fois que les agents modifient leurs comportements durablement et/ou utilisent des technologies plus économes en énergie ». On touche ici à une limite du raisonnement macro-économique pour expliquer les comportements des consommateurs en matière d'énergie domestique. **En restant à l'extérieur de la « boîte noire » des comportements et des situations de consommation, il ne permet pas de mettre en lumière les résistances aux changements** et les mécanismes d'évolution des comportements de consommation d'énergie domestique.

1.3 Les signes subjectifs de la dépense d'énergie

Bien que la facture, le compteur et l'étiquette énergie ne soient pas des outils d'information pertinents, les habitants se construisent une représentation de leur consommation d'énergie. **Le déficit d'information objective conduit les habitants à se reposer sur des signes subjectifs pour évaluer leur niveau de consommation d'énergie domestique.** Cette connaissance ordinaire repose essentiellement sur l'existence de signes perceptibles mais surtout visibles de la consommation d'énergie. Nous allons voir que ces indicateurs concrets varient en fonction des postes de consommation. Le mode de construction subjectif de la dépense d'énergie conduit à des distorsions par rapport aux consommations moyennes telles

¹³¹ Conseil d'Analyse Economique, « Les choix énergétiques dans l'immobilier résidentiel à la lumière de l'analyse économique », *La note de veille*, n°172, Avril 2010.

qu'elles sont constatées dans les campagnes de mesures ou les statistiques. La connaissance ordinaire de la consommation d'énergie domestique est alors bien souvent décalée par rapport à celle qui est mesurée par un compteur.

L'éclairage apparaît comme une consommation emblématique mais minorée par la présence d'ampoules basse-consommation. L'ampoule reste un des symboles forts de la consommation d'énergie domestique. Non seulement elle réifie la consommation d'énergie puisque la lumière est visible, mais en plus les campagnes de communication des pouvoirs publics concentrent depuis longtemps leurs efforts sur l'éclairage. « *Quand j'étais en cours j'avais un prof qui faisait la guerre aux ampoules à incandescence, à cause du rendement qui est 10 fois inférieur aux ampoules basse-consommation* » (militant, couple). L'éclairage est donc considéré comme un poste de forte consommation d'énergie à moins que le logement soit équipé en ampoule basse-consommation. Pour les enquêtés, la présence de ces technologies permettrait à elles seules d'en faire un poste de faible consommation, quelque soit les pratiques d'éclairage associées. « *Ce qui dépense le plus je serais tenté de dire que c'est l'éclairage mais ça dépend des saisons et puis j'ai remplacé les ampoules il y a quelques mois par des ampoules basse-consommation* » (militant, colocation)

De façon générale, l'électroménager est souvent cité en tête de liste comme poste le plus consommateur, devant l'électronique et parfois même devant le chauffage. En effet, **la taille des équipements apparaît comme le principal critère subjectif d'évaluation de la consommation d'énergie.** « *Mes deux gros appareils, ceux qui consomment le plus* » (militant, couple). Ainsi, des équipements encombrants comme le lave-linge ou le réfrigérateur sont considérés comme plus énergivores que le four électrique d'une taille plus réduite, même si sa puissance électrique est supérieure.

« *On a aussi un petit four, quand on a des petits trucs à cuire, je ne sais pas mais je me dis que ça utilise moins d'énergie* » (militant, couple). Sur la photo ci-dessus l'enquêté (militant, colocation) souhaite montrer la petite taille de son aspirateur en le comparant à une chaussure, ce qui lui fait dire que l'aspirateur consomme peu d'énergie.

La taille des équipements est aussi le principal critère subjectif d'évaluation de la consommation d'énergie des appareils électroniques. Cela conduit certains habitants à estimer que l'achat d'un écran plus grand va augmenter la consommation d'énergie domestique :

Photo n°1 : un aspirateur petit « donc » économe



« *Moi je veux garder cette vieille TV parce qu'elle nous suffit, que c'est une dépense inutile et qu'un grand plasma, ça va consommer encore plus d'énergie* » (militant, couple). Au contraire, d'autres considèrent que leur écran plat est moins consommateur que leur gros téléviseur à tube cathodique. Pourtant, des campagnes de mesure réalisées dans les logements ont prouvé que la consommation énergétique des technologies plasma et LCD était plus élevée que celles d'un écran à tube cathodique¹³². **Le mode d'évaluation de la dépense d'énergie par la taille des équipements amène aussi les habitants à minorer la consommation des produits électroniques par rapport à l'électroménager.** En effet les « produits blancs » ont globalement une taille plus importante que les « produits bruns ». « *Le frigo c'est quand même beaucoup plus gros et donc plus énergivore que la petite chaîne hi-fi* » (militant, colocation). Cependant, nous verrons que la multiplication des équipements électroniques est une des principales causes d'augmentation de la consommation d'énergie en résidentielle.

D'autres critères que la taille interviennent de façon secondaire dans la construction subjective de la dépense d'énergie électrique. **L'ancienneté des équipements est évoqué comme un indicateur de leur performance énergétique**, les « vieux » appareils étant perçus comme plus consommateurs que les appareils neufs. « *Le frigo c'est un vieux modèle qu'on a récupéré par contre il doit être à G au niveau de l'étiquette énergie, parce que maintenant les nouveaux frigos ont fait d'énorme progrès* » (militant, colocation). Si en règle générale cela semble vrai à technologie constante, l'exemple des nouvelles télévisions à écran plat montre que ce n'est pas toujours le cas. Enfin, **le bruit est invoqué comme un indicateur de consommation** des appareils électriques : les sèche-cheveux et autres aspirateurs sont alors perçus comme des appareils très énergivores. Mais pas seulement, les bruits des appareils électroniques comme une console de jeux constituent l'indicateur d'une éventuelle consommation cachée. « *La Xbox c'est fou il y a un bruit fort même quand c'est éteint on entend que ça travaille. Ce n'est pas sain, c'est bizarre ce bruit* » (militant, couple). C'est en combinant ces différents indicateurs subjectifs (taille, âge, bruit) que les individus se forgent une représentation du niveau de consommation de leurs différents équipements électriques.

L'appréciation de la consommation du chauffage varie considérablement en fonction du type d'équipement de chauffage. **Le chauffage apparaît comme une consommation d'énergie invisible quand les habitants sont en chauffage collectif.** Certains d'entre eux oublient

¹³² REMODECE (Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe). http://www.energiepositive.info/data/document/remodece_rapport_final.pdf

même de citer le chauffage dans leur inventaire des équipements consommateurs d'énergie. D'autres font appel à leur connaissance experte : « *Cà je le dis par rapport à ce que je sais de mon travail au niveau des chiffres parce que je ne paye pas mon chauffage* » (militant, seule). Nous avons déjà vu que le mode de paiement collectif avait tendance à occulter le montant payé pour l'énergie de chauffage et à le déconnecter des comportements du ménage. En outre, avec certains modes de chauffage, comme le chauffage au sol, aucun équipement n'est présent à l'intérieur du logement rendant le chauffage réellement invisible puisque les tuyaux d'eau chaude sont dissimulés dans le plancher. L'absence totale d'indicateur concret, que ce soit une information ou un objet, conduit les habitants en chauffage collectif à minimiser voire à oublier le poste chauffage dans l'évaluation des consommations d'énergie, alors que celui-ci en représente en moyenne 65 %. Cette sous-estimation du chauffage se retrouve dans les sondages, ainsi seul 34 % des français citent le chauffage comme le premier poste de dépense d'énergie du ménage¹³³. Ils sont 36 % à placer l'électricité en tête de liste alors que l'électricité spécifique ne compte que pour 17 % de la consommation moyenne. **A l'inverse, les habitants disposant d'un chauffage individuel citent très souvent ce poste en premier.** « *Dans le 18ème c'était des convecteurs de 900 watt là je peux te dire que je me rendais compte* » (militant, colocation). C'est à la fois le coût du chauffage directement supporté par les habitants, et la présence d'objets matériels à l'intérieur du logement (convecteurs électriques ou chaudière gaz associée à des radiateurs) qui autorise une perception concrète de la consommation d'énergie de chauffage.

Enfin, **l'eau chaude apparaît comme une consommation d'énergie silencieuse.** La dimension énergétique de l'eau chaude passe au second plan car elle est assimilée à une consommation d'eau. Au contraire de l'énergie, l'écoulement offre un indicateur visible de la consommation d'eau. L'assimilation à l'eau froide est renforcée par le fait qu'eau chaude et eau froide dépendent de gestes similaires dans l'usage. On observe une différence équivalente à celle du chauffage, les habitants disposant d'une eau chauffée par un équipement collectif minorent voire oublient cette consommation d'énergie. A l'inverse, elle est plus facilement citée quand les individus disposent d'un ballon d'eau chaude électrique dont l'encombrement constitue un des signes subjectifs de consommation d'énergie.

En somme, le déficit d'indicateur objectif de la consommation d'énergie en situation d'usage amène les habitants à se raccrocher à des critères subjectifs pour se construire une

¹³³ Sondage BVA pour « Isolons la terre contre le CO² », Les principaux postes de consommation d'énergie, 2005. <http://www.isolonslaterre.org/data/sondage/sondagesCONSO.pdf>

représentation du niveau de consommation d'énergie. Mais **ce mode de représentation subjectif produit des distorsions entre la consommation perçue et la consommation mesurée ou moyenne**. L'éclairage et l'électroménager sont volontiers évoqués comme des postes de consommation importante car ils sont plus visibles que d'autres (la lumière, l'encombrement des appareils). Pourtant, il ne s'agit pas des principales consommations d'énergie d'un logement et l'efficacité énergétique des équipements a tendance à s'accroître (ampoule basse-consommation, étiquette énergie). L'électronique, plus discret, passe derrière l'électroménager alors qu'il est responsable d'une forte augmentation des consommations sur les dernières années. Le chauffage n'est pas toujours identifié comme le premier poste de consommation d'énergie surtout pour les habitants chauffés en collectif. Le même phénomène se produit pour la consommation d'eau chaude qui devient invisible quand l'équipement de production se situe à l'extérieur du logement. Ces distorsions ne facilitent pas la réflexivité énergétique et donc la mise en place par les habitants d'actions d'économie d'énergie ciblées sur les postes les plus consommateurs. Mais alors comment mieux informer les habitants sur leurs consommations d'énergie que ne le font actuellement la facture, le compteur, et l'étiquette énergie ? Autrement dit, comment rapprocher cette connaissance pratique d'une connaissance discursive plus proche des consommations réelles ?

Les schèmes perceptifs que nous avons identifiés pour les différents postes confirment le rôle de la médiation des objets dans la perception de la consommation d'énergie domestique. Ce résultat ouvre **un champ d'innovation possible par l'attribution aux objets de la fonction d'indicateur de consommation d'énergie**. C'est justement le projet porté par une exposition organisée en 2007 par la Fondation EDF : « So Watt ! du design dans l'énergie »¹³⁴. « Grâce au design [l'énergie] devient visible, tangible et inspire de nouvelles esthétiques » affirme le catalogue de cette exposition. Sa visite permet de prendre conscience que certains designers travaillent déjà sur des prototypes d'objets qui mettent en cohérence les signes subjectifs de consommation et la consommation mesurable. Par exemple, des carreaux de salle de bains qui changent de couleur au fur et à mesure de l'utilisation de l'eau chaude, la dimension énergétique invisible passe alors dans le domaine du visible. Ou encore une multiprise proposée par les suédois de Static dont le

Photo n°2 : La multiprise de Static à l'exposition So Watt !



¹³⁴ Brochure de l'exposition « SO Watt ! » :

http://fondation.edf.com/fichiers/fckeditor/File/Fondation/2006/cp_SoWattElectra.pdf

fil électrique indique par la couleur le niveau de consommation des appareils branchés et une éventuelle consommation de veille (voir photo ci-dessus). L'existence de ces inventions nous semble intéressante à évoquer pour souligner la capacité de la technologie à évoluer afin d'améliorer la maîtrise des individus sur leur environnement énergétique. La technicisation croissante de l'espace domestique peut aussi avoir une dimension positive du point de vue des économies d'énergie, à condition que ce progrès technique repose sur une vision objectivée des pratiques et des représentations des utilisateurs.

1.4 La mise en œuvre de nouveaux dispositifs d'information du consommateur

1.4.1 L'information : un levier d'action d'économie d'énergie ?

Les conditions actuelles d'information des habitants sur leur consommation d'énergie ne permettent pas le développement d'une réflexivité énergétique, c'est-à-dire une capacité à modifier ses pratiques domestiques en fonction de leurs conséquences énergétiques. Par comparaison, **le secteur des télécommunications offre au consommateur une information plus pertinente sur ses consommations**. La fourniture mensuelle par l'opérateur télécom d'une facture détaillant les appels (« facture détaillée ») permet au consommateur qui le souhaite d'avoir une vue précise de ses consommations téléphoniques, et éventuellement d'agir en conséquence pour les réduire. En revanche, les fournisseurs d'énergie envoient à leurs clients une facture globale qui de plus ne reflète pas toujours la consommation réelle du ménage. Dans quelle mesure, l'amélioration de l'information sur les consommations d'énergie pourrait-elle faciliter la mise en pratique d'action d'économie d'énergie ?

De l'avis des enquêtés une information plus réaliste sur leur consommation d'énergie serait de nature à favoriser des comportements économes. « *Je pense que si on payait en fonction de la consommation on ferait vachement plus gaffe* » (militant, colocation). Nous avons déjà brièvement évoqué le cas où la configuration technique de l'équipement fait correspondre une facture à un seul et unique poste. Par exemple, un logement chauffé par une chaudière individuelle gaz qui n'utilise pas cette énergie pour la cuisson et l'eau chaude. Un enquêté évoque les transformations intervenues dans ces pratiques à la suite d'un déménagement dans un logement équipé de cette façon. « *Je l'ai vu au moment où je suis arrivé parce que je n'étais pas mensualisé et j'ai eu une première facture énorme donc ça m'a amené à faire attention. Avant j'étais en collectif donc je ne voyais pas, la facture que*

j'ai à gérer moi même ça me responsabilise c'est sûr » (militant, couple avec 1 enfant). L'arrivée dans un logement où le chauffage fait l'objet d'une facture individuelle et exclusive lui permet de mesurer l'importance de ce poste de consommation par rapport aux autres et de prioriser ses actions d'économie d'énergie. Elle facilite l'exercice d'une réflexivité sur ses pratiques de chauffage et lui permet de suivre l'évolution de la consommation en fonction des changements mis en œuvre. « *Cette année il a fait moins froid et j'ai fait plus d'effort donc je l'ai vu sur ma facture en gaz qui est passé de 41 à 32 euros par mois* » (militant, couple avec 1 enfant). Dans cette situation, qui reste relativement exceptionnelle, la facture est un outil pertinent d'information sur la consommation d'énergie qui participe de la mise en place de tactiques d'économie d'énergie.

1.4.2 Le consommateur militant au cœur de l'innovation domestique

Au sein de l'échantillon deux militants ont fait état de **pratiques de suivi de consommation permettant d'obtenir une meilleure information malgré une configuration technique inadaptée** (c'est-à-dire un compteur mélangeant tous les postes). Ces pratiques reposent sur un recueil de données régulier en relevant les chiffres figurant sur le compteur d'électricité. « *Sinon depuis que je suis arrivé ici je relève mon compteur électrique tous les 15 jours. J'aimerais bien faire une courbe pour tester et voir quel est l'influence des moments où je suis parti en vacances, quand il y a eu ma coloc, quand il y a eu un moment de froid, quand j'ai changé quelque chose chez moi. C'est pour y voir plus clair sur ce que c'est qu'une consommation électrique* » (militant, seule). Cette enquêtée reporte régulièrement sur un tableur Excel ses données de consommation et les met en relation avec des événements de sa vie quotidienne (voir photo page suivante). En faisant cela, elle fait preuve d'une réflexivité qui lui permet d'attribuer une signification énergétique à ses pratiques domestiques. Il nous semble que ce type de pratique de relevé de compteur est relatif à la spécificité de notre échantillon de militants environnementaux, sans doute plus soucieux de leur consommation d'énergie que la majorité des français. Toutefois, dans une enquête précédente¹³⁵ nous avons déjà repéré ce type de pratique de suivi des consommations (sur l'eau, sur le carburant) chez des personnes n'ayant pas un profil militant mais plutôt celui de consommateurs soucieux de leur budget.

¹³⁵ BRISEPIERRE Gaëtan, *La décision d'équipement en énergies renouvelables en maison individuelle*, Rapport interne GDF Suez, 2007.

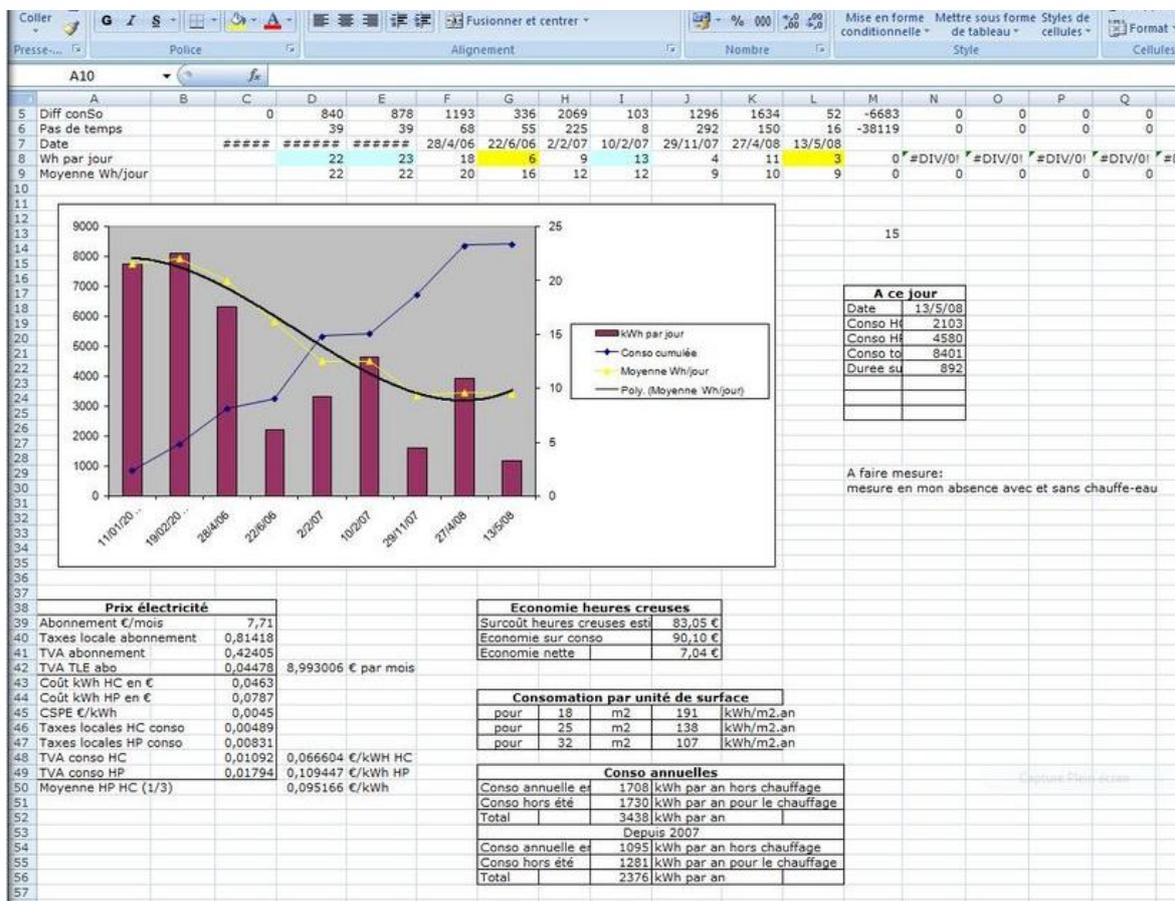
La pratique du relevé de compteur régulier s'avère toutefois insuffisante pour obtenir une information précise permettant de distinguer les conséquences énergétiques de chaque geste domestique. **Un autre enquêté qui pratique le relevé de compteur a résolu partiellement le problème du mélange des postes à travers un astucieux dispositif d'analyse des données.** Il s'agit aussi d'un tableur Excel auquel l'enquêté a ajouté plusieurs formules de calcul permettant de séparer les postes de consommation (voir photos page suivante).

Pour parvenir à différencier les postes de consommation, ce consommateur innovant a mis au point différentes formules de calcul en s'appuyant sur une démarche à caractère scientifique. Par exemple pour déterminer sa consommation d'énergie pour le chauffage, il calcule sa consommation moyenne en période d'été et la soustrait à sa consommation en période de chauffe. « *Pour calculer ma consommation de chauffage, je fais ma consommation moyenne d'été et j'estime que ça représente mes usages spécifiques plus mon chauffage* » (militant, seule). Ou encore pour estimer la consommation de son réfrigérateur et de son congélateur : « *Pour calculer le froid, quand je pars au moins 3 jours j'éteins le chauffe-eau et il n'y a pas de chauffage donc je fais mon calcul pour le froid avec ça* » (militant, seule). Afin de connaître la consommation de ses plaques de cuisson, l'enquêté éteint l'ensemble des équipements à l'exception des plaques électrique et relève la consommation sur le compteur. Pour certains appareils électriques branchés il s'est procuré un « wattmètre », c'est-à-dire une prise affichant les consommations d'électricité de l'équipement branché. « *J'ai emprunté un moniteur d'énergie au bureau pour mesurer la consommation de certains appareils* » (militant, seule). **Cet outil « maison » de réflexivité énergétique lui donne une parfaite connaissance de la signification énergétique de ses pratiques domestiques** : évaluer l'évolution des consommations d'une année sur l'autre, analyser l'impact d'un nouvel équipement ou d'un changement de comportement, mais aussi repérer une anomalie technique ou encore évaluer la pertinence d'un changement de tarification (heure creuse). Il peut ainsi piloter ses usages et ses choix afin de réduire ses consommations d'énergie. Ces pratiques de suivi des consommations par relevé de compteur sont révélatrices de l'insuffisance et de l'inadaptation des informations de consommation énergétique fournies aux consommateurs. Pour être en mesure d'exercer une réflexivité énergétique le consommateur est contraint d'innover lui-même afin de développer les outils nécessaires à la connaissance de ses pratiques.

Photo n°3 : Relevé de compteur simple

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Date	Relevé au compteur	Commentaires					
2	12/03/07	67792						
3	30/03/07	67844						
4	18/04/07	67889						
5	27/04/07	67905						
6	01/05/07	67914						
7	15/05/07	67942						
8	01/06/07	67982						
9	09/06/07	67998						
10	20/06/07	68021	Vers cette période: j'ai trouvé mon four, et ai rajouté une lampe dans ma chambre					
11	06/07/07	68070	1 colloque pendant le mois de juillet					
12	26/08/07	68170	Absente 2 semaines fin août					
13	11/09/07	68224	Du 10 sept à mars 2008 : j'ai toujours eu une colloque					
14	16/10/07	68378						
15	27/10/07	68447						
16	25/12/07	68802	Presque jamais à la maison du 24/12 au 12 janvier					
17	06/02/08	69026						
18	12/03/08	69241						
19	28/04/08	69370	Absente du 14 au 26 avril					
20	08/05/08	69401						

Photo n°4 : Tableau d'analyse des données du compteur



Ces pratiques de suivi de consommation permettent de réfléchir à la capacité d'innovation du consommateur. Dans le premier cas de relevé de compteur simple, l'enquêtée a un profil de militante mais n'a pas de formation scientifique. Dans le second cas qui ajoute un outil d'analyse des consommations, l'enquêté a en plus de ses activités militantes une formation d'ingénieur en physique. Ce point est essentiel car il atteste que même si les opinions ou les valeurs participent d'une volonté de changement elles ne suffisent au consommateur pour trouver la voie d'un mode de consommation plus durable. **L'innovation dans les usages suppose aussi une compétence technique et/ou scientifique** que cet enquêté a acquise lors de sa formation initiale. La mise au point de son outil d'analyse repose sur une démarche expérimentale ou son logement devient un laboratoire, son compteur électrique un instrument de mesure, et ses pratiques domestiques le sujet de l'expérience. Il contrôle les différents paramètres de l'expérience en isolant l'influence des différents facteurs comme le préconise le protocole expérimental en sciences naturelles. « L'innovation par les usages »¹³⁶ est un axe de recherche courant pour les sociologues qui s'intéressent aux technologies de l'information et de la communication comme Dominique Cardon. A travers ces cas on voit que cette forme d'innovation concerne aussi le secteur de l'énergie. Nous avons déjà pu l'identifier dans l'enquête déjà citée sur les énergies renouvelables où certains propriétaires avaient transformé des panneaux solaires en abri de jardin voire en poulailler. La compétence mobilisée était alors plus une compétence technique de bricolage qu'une compétence scientifique de nature expérimentale. Ces pratiques comme celles de suivi des consommations soulignent que le consommateur est un acteur à part entière de l'innovation qui n'est en rien l'apanage des industriels et de la recherche. On pourrait même considérer que ces usages déviants sont en avance par rapport à la Recherche & Développement qui tente désormais de les rattraper.

1.4.3 Le développement des services de suivi des consommations et ses conditions d'appropriation

Depuis quelques années les fournisseurs d'énergie cherchent à développer des « services » de suivi des consommations destinés à leur client. L'un des premiers à s'être lancé dès 2007 est **l'opérateur d'énergie Poweo qui, s'inspirant du succès des « box internet », a développé une « Poweo Box » permettant d'afficher les consommations électriques du ménage.** Ce service propose d'améliorer l'accès et la lisibilité des informations de consommation électrique en les affichant sur l'écran d'un boîtier sans fil et sur le site internet de l'opérateur,

¹³⁶ CARDON Dominique, « Innovation par les usages » in AMBROSI Alain, PEUGEOT Valérie et PIMENTA Daniel, *Enjeux de mots*, Éditions C & F, Paris, 2005. <http://vecam.org/article588.html>

sous forme de chiffres mais aussi de graphiques. Le service a ensuite été complété par un dispositif ludique en donnant la possibilité aux utilisateurs de le connecter à leur Nabaztag, objet domestique communiquant d'un nouveau genre (voir photo). Pour Poweo, nouvel entrant sur le marché de la vente d'énergie, cette innovation est avant tout un moyen de capter la clientèle du fournisseur historique en ciblant les consommateurs au profil technophile. Mais, le service a été arrêté en avril 2010 n'ayant pas trouvé son public et son modèle de rentabilité. En effet, on peut s'interroger sur la valeur d'usage d'un service qui ne fait que reprendre les informations de consommation globale fournie par le compteur sans distinguer les différents postes de consommation.

Photo n°5 : La Poweo box et le Nabaztag



L'idée de développer une « box » autour de l'énergie est ensuite reprise par GDF Suez qui propose à ses clients à partir de début 2010 une « Zen Box »¹³⁷. **L'opérateur historique de la vente de gaz en France, reprend en partie le principe de suivi des consommations d'énergie déjà développée par Poweo** (page web de suivi des consommations) mais y ajoute également deux autres services. Un système de détection des dysfonctionnements techniques et des incidents domestiques (fuites d'eau, détecteur de fumée...) mais aussi une offre de télésurveillance du logement. L'entreprise capitalise ainsi sur l'échec de son concurrent qui atteste que le suivi global des consommations d'énergie n'a pas une valeur d'usage suffisante pour que le consommateur souscrive à un service payant. Par ailleurs, il faut signaler que nous sommes intervenus dans le processus d'innovation interne qui a conduit au développement de la Zen Box. Nous avons mis en relation l'enquête¹³⁸ ayant conçu l'outil d'analyse des consommations à partir des relevés de compteur avec l'équipe de R&D chargée de la Zen Box. Dans une optique de recherche-action, il nous a paru intéressant d'appliquer un des résultats de la théorie de l'acteur-réseau¹³⁹ qui montre que l'innovation découle d'interactions nouvelles entre acteurs humains (l'utilisateur innovant – l'équipe de R&D) et acteurs non humains (l'outil « maison » d'analyse des consommations – le projet de Zen Box). Nous

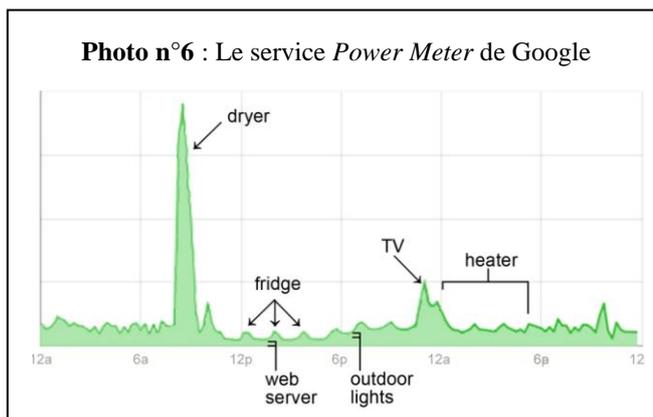
¹³⁷ Site de Gdf Suez Dolce Vita, <https://www.dolcevita-zenbox.fr/index.php>

¹³⁸ Nous avons bien entendu sollicité l'accord de l'enquête avant de procéder à la mise en contact étant donné la promesse d'anonymat formulée au moment de l'entretien.

¹³⁹ AKRICH Madeleine, CALLON Michel, LATOUR Bruno, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Collection Sciences Sociales, Editions Les Presses Mines Paris-Tech, Paris, 2006.

n'avons malheureusement pas pu obtenir d'information sur le déroulement de cette rencontre et les actions qui s'en sont suivies.

L'arrivée des box énergie dans les logements pourraient permettre de résoudre partiellement les défaillances d'information du consommateur sur ses consommations d'énergie. En effet, elle améliore l'accès à l'information en la rapprochant des habitants : elle n'est plus cantonnée au compteur mais disponible dans n'importe quelle pièce de la maison et/ou sur son ordinateur. En revanche **les box n'améliorent pas la qualité de l'information fournie puisqu'elles ne résolvent pas le problème du mélange des postes.** Autrement dit, elles continuent de fournir une consommation globale qui n'a que peu de sens pour le consommateur. En Février 2010, Google



propose à son tour un service de suivi des consommations dénommée : « Google Power Meter »¹⁴⁰. A l'état de prototype, ce service est une page web qui permet d'analyser les informations provenant d'un compteur d'électricité relié au réseau Internet. La confidentialité du projet ne permet pas encore de connaître les détails de fonctionnement du service. Mais les premières images laissent entrevoir un dispositif permettant de distinguer les consommations des différents postes voire des différents appareils électriques (voir photo). Pour disposer du service de Google, il faut être équipé d'un nouveau type de compteur encore rare en France, ce qui ne permet pas encore à l'entreprise de développer ce service sur le territoire national.

La généralisation de ces compteurs, intégrant une technologie dite de *smart grid*¹⁴¹, est prévue dans les prochaines années en France. Ils seront obligatoires dans les logements neufs à partir de 2012 et le distributeur d'électricité ErDF a reçu pour mission de déployer 35 millions de ces compteurs d'ici 2021 dans les logements anciens. Ce nouveau type de compteur est parfois désigné par l'expression « compteur intelligent »¹⁴², nous lui préférons le qualificatif de « communicant ». Il nous paraît en effet hasardeux d'attribuer à un objet cette

¹⁴⁰ <http://www.google.com/powermeter/about/>

¹⁴¹ Les ingénieurs parlent de *smart metering* (comptage intelligent) pour désigner les nouveaux compteurs qui communiquent les informations de comptage à l'opérateur ; et de *smart grid* (réseau intelligent) ceux qui en plus permettent aux opérateurs d'agir sur le système électrique du client.

¹⁴² *Les compteurs électriques intelligents obligatoires en 2012*, Le Blog du Monde.fr, 10 septembre 2010, <http://ecologie.blog.lemonde.fr/2010/09/06/les-compteurs-electriques-intelligents-continuent-de-faire-polemique/>

faculté du vivant, la capacité du compteur à recevoir et à envoyer des informations sur la consommation constituant déjà une amélioration suffisamment intéressante. L'objectif affiché par le distributeur d'énergie sur son site internet¹⁴³ est d'améliorer l'information des consommateurs sur leurs consommations d'énergie pour « favoriser la maîtrise de l'énergie ». En effet, la mise en place de cette nouvelle infrastructure va permettre aux fournisseurs d'énergie de développer des services d'information en temps réel censés rendre plus lisibles les consommations d'énergie et donc bénéficier en priorité au consommateur. Ce déploiement à venir est présenté par ses promoteurs (Etat et industriels) comme une « rupture technologique » qui porte beaucoup d'espoir en matière d'économie d'énergie réalisée par le consommateur. Mais ce bénéfice espéré nous paraît doublement incertain : d'une part au niveau de l'efficacité des compteurs communicants sur les pratiques domestiques ; d'autre part au niveau de l'acceptabilité sociale de ce dispositif.

D'une part, l'amélioration de l'information des consommateurs sur leurs consommations d'énergie est une condition du développement d'une réflexivité énergétique sur leurs pratiques domestiques. Mais encore faut-il qu'il s'agisse d'une information qui fasse sens : ces compteurs permettront-ils aux consommateurs de distinguer leurs consommations par poste ? Cela dépendra des services proposés par les opérateurs pour rendre compte aux consommateurs de leur consommation d'énergie. Mais surtout, il serait illusoire de penser que le fait de disposer d'une information pertinente sur ses consommations d'énergie suffise à engager des actions d'économie d'énergie. C'est une condition nécessaire mais non suffisante. Nous montrerons dans les parties suivantes qu'au-delà de la « défaillance d'information » beaucoup d'autres contraintes s'opposent à la mise en pratique d'actions d'économie d'énergie. **Bien souvent ce n'est pas l'intention qui fait défaut aux actions économies d'énergie mais plutôt les ressources** (culture technique par exemple) **et la marge de manœuvre sur les équipements énergétiques** (chauffage collectif). Nous verrons que la consommation d'énergie s'inscrit dans toute une diversité de pratiques sociales qui se comprennent à travers des logiques d'action variées qui n'ont rien à voir avec l'énergie.

D'autre part, l'installation de ces nouveaux compteurs soulève des critiques qui montrent que les programmes d'économie d'énergie se heurtent à toute une diversité d'enjeux sociétaux parfois très éloignés de l'énergie. L'introduction d'un nouvel équipement dans l'espace domestique n'est jamais neutre, d'autant plus quand celui-ci est imposé par l'Etat. Les

¹⁴³ Site internet d'ErDF : <http://www.erdfdistribution.fr/Linky>

critiques ont émergé lors d'une controverse au moment de l'expérimentation menée par ErDF, qui a testé les compteurs communicants dans un échantillon de logements de la région lyonnaise. **L'arrivée de ces compteurs, surnommée « Linky » par ErDF, a provoqué deux catégories de critiques : une relevant de la défense de la vie privée (*privacy*) et une autre relative au consumérisme.** La première a été formulée par la Commission Nationale Informatique et Liberté (CNIL) dans un avis rendu en août 2010 : « Les compteurs électriques intelligents en question »¹⁴⁴. Elle met en garde sur la confidentialité des informations de consommation transmises par ces compteurs aux distributeurs et aux fournisseurs d'énergie. En effet, elles sont « très détaillées et permettent de savoir beaucoup de choses sur les occupants d'une habitation, comme leur horaire de réveil, le moment où ils prennent une douche ou bien quand ils utilisent certains appareils » (CNIL). Ces compteurs sont en quelques sortes **une fenêtre ouverte sur l'espace domestique pour les opérateurs.** En outre, ils permettent au fournisseur un contrôle des appareils à l'intérieur même du logement qui était auparavant l'exclusivité des habitants. Ainsi l'opérateur Voltalis¹⁴⁵ installe chez les particuliers une box « Blue Pod » reliée au compteur qui coupe à sa demande certains appareils comme le chauffage électrique ou le ballon d'eau chaude. Voltalis valorise ensuite l'électricité économisée sous la forme de « capacité d'effacement »¹⁴⁶ auprès d'autres fournisseurs d'énergie pour leur permettre de gérer les pointes de consommation. **L'installation des compteurs communicants peut alors être interprétée comme une double atteinte à la vie privée,** à la fois parce qu'elle trahit l'intimité de l'espace domestique mais aussi restreint la liberté d'action dans ce même espace.

La seconde catégorie de critiques à l'encontre de ces compteurs relève du consumérisme car elle contredit l'idée d'un bénéfice pour le consommateur et affirment qu'ils sont surtout profitable aux opérateurs énergétiques. Elles sont formulées par des associations de consommateurs généralistes (60 millions de consommateurs¹⁴⁷) et spécialisés sur l'habitat (Association des Responsables de copropriété¹⁴⁸). **L'idée centrale est que ces nouveaux compteurs constituent avant tout un coût pour le consommateur.** D'une part, même si

¹⁴⁴ Site de la CNIL : <http://www.cnil.fr/en-savoir-plus/fiches-pratiques/fiche/article/les-compteurs-electriques-intelligents-en-questions/>

¹⁴⁵ *L'Expansion*, « Affaire Voltalis-EDF: un conflit plus économique qu'écologique », 24 juillet 2009.

¹⁴⁶ La « capacité d'effacement » correspond à une baisse de consommation, en d'autres termes une entreprise vend au fournisseur d'énergie les économies qu'elle fait réaliser à ces clients.

¹⁴⁷ Site de 60 Millions de Consommateurs :

http://www.60millions-mag.com/actualites/archives/le_compteur_electrique_linky_en_six_questions

¹⁴⁸ ARC, « Qui sera le plus intelligent ? Le compteur ou le copropriétaire ? », Septembre 2010.

<http://www.unarc.asso.fr/site/actu/mois/oct10.pdf>

leur installation ne sera pas directement facturée, elle va entraîner une augmentation du coût de l'abonnement qui sera payé par le consommateur. D'autre part, ces compteurs vont permettre aux fournisseurs de proposer de nouvelles offres tarifaires reflétant mieux les coûts de production de l'électricité c'est-à-dire que l'électricité sera plus chère pour le consommateur en période de forte consommation.

En effet, les compteurs communicants sont aussi un moyen pour les producteurs d'énergie de maîtriser le problème posé par les « pointes de consommations ». Lors de ces périodes, la production électrique nucléaire française n'est pas suffisante pour répondre à la demande, les fournisseurs d'énergie sont contraints de faire appel aux importations et aux centrales thermiques plus coûteuses et aussi plus polluantes. La modulation tarifaire et les coupures ciblées rendu possible par les nouveaux compteurs sont alors censées produire un effet « d'effacement » c'est-à-dire une baisse momentanée de la demande. Ces dispositifs correspondent alors à une prise de contrôle accrue du producteur sur le consommateur et ses pratiques domestiques. **Les compteurs communicants apportent un bénéfice pour les producteurs, une baisse des coûts, mais le bénéfice pour les consommateurs reste incertain en matière d'économie d'énergie.** Comme le souligne l'Association des Responsables de Copropriété : « Un bon compteur ne suffit pas : il faut en plus que quelqu'un le suive, et un système efficace de gestion des données ». Cette critique rejoint l'idée que nous avons développé sur la nécessité de mettre à disposition du consommateur une information pertinente pour l'aider à transformer ses pratiques. Au final, l'acceptabilité sociale des compteurs communicants se jouera sur leur appropriation par les consommateurs. Si les promoteurs de ces dispositifs ne prennent pas en compte les critiques formulées à son encontre, il y a fort à parier que les français opposeront une résistance à leur généralisation, comme le laisse déjà présager certains mouvements sociaux en Californie¹⁴⁹.

1.5 Conclusion de chapitre

Nous avons voulu aborder la consommation d'énergie dans l'espace domestique en commençant par étudier sa représentation sociale. Alors que dans la connaissance experte la consommation d'énergie est une quantité abstraite (kWh), sa connaissance profane repose sur un mode de perception essentiellement matériel, à travers les objets consommateurs d'énergie. La consommation d'énergie domestique apparaît alors comme dispersée entre les différents espaces du logement et les multiples activités domestiques qui mobilisent les objets

¹⁴⁹ Blog californien « Stop Smart Meters » : <http://stopsmartmeters.wordpress.com/>

énergétiques. De plus cette perception est élargie par d'autres dimensions symbolisant les ressources d'un espace domestique au contour variable (eau, temps, énergie grise) dont les habitants tiennent compte dans leurs arbitrages. Le compteur, la facture, ou encore l'étiquette énergie ne permettent pas au consommateur d'exercer une « réflexivité énergétique » sur ses pratiques domestiques. La nature des informations fournies par ces supports n'est pas pertinente pour donner une signification énergétique aux pratiques. L'évaluation du niveau de consommation d'énergie par les consommateurs repose alors sur des signes subjectifs (présence d'objet, taille, bruit...) qui produisent une représentation incertaine et souvent décalée des pratiques les plus énergivores. Il existe donc aujourd'hui **un déficit d'information objective et pertinente sur la consommation d'énergie alors qu'il s'agit d'une condition d'évolution des pratiques.**

Les entretiens avec les militants montrent que l'exercice d'une réflexivité énergétique suppose aujourd'hui des pratiques de suivi des consommations (relevé de compteur) et une analyse des informations distinguant les postes de consommation. Mais ces pratiques expertes sont réservées à de militants écologistes disposant de compétences scientifiques permettant de donner un sens aux données, et dont l'imaginaire fort les incite à surmonter les contraintes de cette innovation domestique. Cependant **une dynamique d'innovation se constitue depuis quelques années autour de la nécessité d'améliorer l'information des consommateurs.** Elle est visible dans les offres de « box énergie » proposées par les fournisseurs avec plus ou moins de succès, mais aussi dans les outils d'analyse des consommations conçu par des acteurs parfois éloigné du marché de l'énergie. Ce besoin d'information des consommateurs a aussi donné lieu à un programme gouvernemental d'installation à grande échelle de nouveaux compteurs communicants pour les années à venir. Ces nouveaux compteurs pourraient favoriser la généralisation de la réflexivité énergétique dans la population en améliorant la qualité et l'accès aux informations sur la consommation d'énergie domestique. Mais l'information fournie par ces dispositifs permettra-t-elle au consommateur de donner un sens énergétique à ses pratiques domestiques ? Les critiques non résolues sur ces compteurs ne vont-elles pas limiter leur appropriation par les consommateurs ? Les promoteurs de ces dispositifs ne doivent pas éluder ces questions s'ils souhaitent que compteur intelligent rime avec économie d'énergie.

CHAPITRE 2

LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE AU CŒUR DES ACTIVITÉS DOMESTIQUES

Après avoir analysé les représentations de la consommation d'énergie domestique, nous allons nous concentrer sur les pratiques sociales. **Il s'agit d'appréhender la consommation d'énergie domestique à partir d'une description des conduites sociales concrètes c'est-à-dire de « ce que les gens font ».** Cet angle d'étude correspond au choix d'une démarche empirico-inductive qui commande de partir des données de terrain pour élaborer des hypothèses explicatives du phénomène. L'un des principes de notre cadre méthodologique est de séparer l'analyse des pratiques de celle des représentations. En effet, « le point de départ empirique est qu'il y a un écart entre ce que les personnes disent, ce qu'elles pensent, et ce qu'elles font, c'est-à-dire entre leurs intentions et leurs actions. Cet écart vient du jeu social dans lequel les acteurs sont intéressés et des normes sociales incorporées qu'ils suivent sans en être vraiment conscients » (p. 93)¹⁵⁰. Nous nous démarquons ainsi des sondages qui se focalisent sur la « conscience environnementale » et questionnent les intentions pour en déduire des changements dans les pratiques concrètes. En outre, nous proposons ici une approche descriptive des pratiques de consommation d'énergie et non une approche normative. Il ne s'agit pas d'étudier les « pratiques environnementales »¹⁵¹ c'est-à-dire uniquement les gestes qui vont dans le sens de la protection de l'environnement. Mais l'ensemble des pratiques associées à la consommation d'énergie dans l'univers domestique, qu'elles aillent dans le sens d'une économie d'énergie ou au contraire d'une plus forte consommation.

Ce sont donc les « pratiques sociales » qui constituent ici notre principal objet d'étude. Comme l'a montré Anthony Giddens¹⁵² cet angle permet de sortir des impasses théoriques classiques entre individualisme et holisme, ou entre subjectivisme et objectivisme. Les pratiques sociales sont à la fois individuelles car ce sont les individus qui en sont porteurs ;

¹⁵⁰ DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2006.

¹⁵¹ IFEN, « Les opinions et les pratiques environnementales des ménages », *RéférenceS, L'environnement en France*, Juin 2010.

¹⁵² GIDDENS Anthony, *La constitution de la société*, Collection Quadrige, Editions des PUF, 2006 (1984)

mais en même temps collectives car elles sont partagées par des groupes sociaux au sein desquelles elles se reproduisent. Ainsi étudier les pratiques ne consiste pas uniquement à décrire les conduites individuelles mais aussi à mettre en lumière les logiques d'action et les contraintes qui expliquent la reproduction des pratiques. De plus, le choix d'aborder la consommation d'énergie à partir des pratiques sociales nous semble être une approche relativement originale, notamment vis-à-vis des approches plus courantes de nature technico-économiques. Les économistes traitent de la consommation d'énergie domestique à partir des types d'énergie (électricité, gaz, fioul, bois...) qu'ils distinguent à travers leur prix et leur coût pour le ménage. Les ingénieurs considèrent plutôt les postes de consommation d'énergie domestique (chauffage, eau chaude, éclairage, cuisson, « usages spécifiques » de l'électricité) afin de mesurer la quantité d'énergie consommée. L'approche de la consommation d'énergie domestique à travers les pratiques sociales permet au sociologue d'englober l'ensemble des postes et des énergies, tout en mettant l'accent sur la situation, les interactions avec les autres pratiques, et les significations de la consommation d'énergie du point de vue des habitants.

La consommation d'énergie domestique comme construit social est le résultat de décisions d'équipement et des usages associés à ces équipements. Dans le langage des experts, l'expression « comportement de consommation d'énergie » met souvent ensemble ces deux dimensions de la consommation que nous distinguerons. Dans l'étude des pratiques sociales liées à la consommation d'énergie nous différencierons les usages d'une part et les décisions d'équipement d'autre part. Une partie des « pratiques énergétiques » sont des gestes quotidiens, des routines, qui s'appuient sur l'utilisation de dispositifs techniques consommant de l'énergie. Par exemple : prendre sa douche, préparer un repas, allumer la lumière, régler le chauffage... Ces pratiques nous les désignons par la catégorie conceptuelle des « usages » que nous empruntons à la sociologie des techniques dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication¹⁵³. Il s'agit de mettre en lumière l'appropriation (prendre pour soi) des techniques par les habitants et des significations qui leurs sont associées. Une autre catégorie de comportements de consommation d'énergie relève des actes d'achat des appareils consommant de l'énergie et que nous désignons par la notion de « décisions d'équipement ». Par exemple : acheter une ampoule basse-consommation, un lave-vaisselle ou un lave-linge... Il s'agit d'événements plus ponctuels que les usages et qui n'impliquent pas toujours les mêmes acteurs. Nous verrons qu'à l'échelle d'observation

¹⁵³ JOUET Josiane, « Retour critique sur la sociologie des usages », *Réseau*, 2000. Disponible sur : http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/reso_0751-7971_2000_num_18_100_2235

microsociale, la décision s'analyse comme une suite de pratiques plutôt que comme un arbitrage individuel à un instant donné.

La distinction entre usage et décision d'équipement se justifie principalement par le fait que ces deux pratiques reposent parfois sur des acteurs différents. En logement collectif, les habitants utilisent très souvent un mode de chauffage qu'ils n'ont pas choisi, que ce soit en HLM ou en copropriété. Toutefois **pour un grand nombre de pratiques domestiques liées à l'énergie, ces deux dimensions se trouvent en « inter-retro-action »**¹⁵⁴. Les usages quotidiens sont pris en compte par les habitants dans leurs décisions d'équipement, et les modalités de l'acquisition influent sur l'utilisation de l'équipement. Pour rendre compte des rapports entre usages et décision, nous utiliserons la notion « d'itinéraire »¹⁵⁵ proposée par Dominique Desjeux. Appliquée à la décision, elle permet de mettre en lumière comment l'achat est en réalité conditionné par toutes les autres étapes du processus de consommation : transport, installation, utilisation, et déchet. Par exemple, nous montrerons que pour comprendre la décision d'équipement en ampoules basse-consommation il faut considérer tout « l'itinéraire de décision » et pas seulement le moment de l'achat. Appliquée aux usages, la notion « d'itinéraire de pratiques » invite à considérer la consommation d'énergie comme le résultat d'une activité domestique plutôt que comme le seul usage d'un équipement énergivore. Par exemple, nous montrerons que dans les pratiques alimentaires la consommation d'énergie ne se réduit pas à la conservation et à la cuisson des aliments mais intervient au moment de l'achat des aliments et au moment du repas.

Pour l'analyse des pratiques domestiques, **nous emprunterons à Michel de Certeau, la notion de « tactique »**¹⁵⁶ afin de désigner les modalités de pratiques mises en œuvre par les habitants visant à économiser l'énergie. Pour cet auteur, la tactique est un « art de faire » qui joue sur les failles du système, et qui sans sortir du système, invente des marges de manœuvre en utilisant astucieusement les contraintes. Avec cette notion, de Certeau entend mettre en avant que la consommation est aussi une forme de production ou encore « d'invention du quotidien » pour reprendre le titre de son ouvrage. Autrement dit, il met l'accent sur l'autonomie des consommateurs vis-à-vis des programmes que leur imposent les producteurs, les économies d'énergie constituant alors une forme de résistance ou

¹⁵⁴ MORIN Edgard, *La Voie, Pour l'avenir de l'humanité*, Editions Fayard, 2011.

¹⁵⁵ DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2006.

¹⁵⁶ DE CERTEAU, *L'invention du quotidien, Arts de faire*, Collection Folio, Editions Gallimard, Paris, 1980, p. 131.

« d'innovation par les usages »¹⁵⁷. De Certeau regroupe sous le terme de « braconnage » toutes les tactiques, ruses, détournements, ou bricolages, qui montrent que le consommateur est un innovateur à part entière. Précisons qu'il oppose la « tactique » du consommateur à la « stratégie » du producteur, mais finalement sa notion de tactique semble assez proche de celle de stratégie développée par Michel Crozier car elle souligne les marges de manœuvre de l'acteur dans le système. Pour nous, elle vient souligner que les pratiques économes ne sont jamais la simple application des prescriptions d'économie d'énergie. Les tactiques comportent toujours une part de reconstruction et d'improvisation en fonction de la situation.

Les descriptions de leurs pratiques données par les enquêtés nous ont conduits à élaborer une typologie qualitative des consommations d'énergie domestique, selon la méthode de l'idéal-type¹⁵⁸. Dans le cadre de notre approche ethnographique, nous distinguerons les consommations liées aux activités domestiques que nous étudierons dans un premier temps, des consommations d'ambiance que nous analyserons dans un second temps. **Certaines consommations d'énergie s'inscrivent très fortement dans une activité domestique spécifique** comme les loisirs, l'alimentation, l'hygiène ou encore le nettoyage. Ces pratiques renvoient alors à des consommations d'énergie plutôt discontinues, liées à une action ponctuelle des habitants. Elles sont localisées dans une pièce du logement même si cette pièce peut varier en fonction des logements. Elles sont relativement stables tout au long de l'année, en revanche elles connaissent des variations journalières ou hebdomadaires. A l'opposé, certaines consommations d'énergie comme l'éclairage ou le chauffage ont la spécificité de ne pas s'organiser autour d'une activité domestique précise mais de constituer une pratique sociale à part entière. Il s'agit de consommation d'énergie liée à l'occupation du logement c'est-à-dire à la présence des habitants. C'est ce que l'on peut appeler **une « consommation d'ambiance » dont la finalité est d'agir sur l'environnement intérieur de l'habitat**. Elles concernent toutes les pièces du logement même si les pratiques varient en fonction des espaces. Elle subit de fortes variations saisonnières même si les pratiques courent tout au long de l'année. Le tableau ci-dessous reprend les principales caractéristiques de ces deux catégories conceptuelles.

¹⁵⁷ CARDON Dominique, « L'innovation par les usages », *Enjeux de mots*, Editions C & F, 2005. Disponible sur : <http://vecam.org/article588.html>

¹⁵⁸ WEBER Max, *Essais sur la théorie de la science*, Editions Plan, Paris, 1965.

Figure n°6 : les deux types de consommation d'énergie dans l'espace domestique

	Consommations d'ambiance	Consommations liées aux activités
Finalité	Agir sur l'environnement intérieur	Permettre une activité
Temporalité	Longue / continue	Courte / discontinue
Variation	Saisonnnière	Journalière / hebdomadaire
Espace	Ensemble du logement	Concentrée sur une pièce
Poste	Chauffage et éclairage	Eau chaude et électricité (USE)

Cette distinction analytique a été forgée dans le cadre de notre démarche inductive c'est-à-dire à travers l'observation et l'analyse des données empiriques. En revanche, il ne s'agit pas de catégories indigènes qui font sens du point de vue des habitants. **Ces catégories ont pour principal intérêt de mettre en lumière la cohérence de consommations d'énergie qui s'éparpillent au sein d'un grand nombre de gestes domestiques.** Dans ce chapitre nous étudierons les pratiques de consommation d'énergie liées aux activités domestiques : alimentation, nettoyage, hygiène du corps, et loisirs. Nous rentrerons dans chacune de ces activités afin de comprendre comment la consommation d'énergie participe de la construction sociale de la vie domestique. Dans ces différentes dimensions, à quelles pratiques correspond une consommation d'énergie et qu'elle est sa place ? Peut-on identifier des contraintes à la réduction de cette consommation et à l'inverse des tactiques d'économie d'énergie ? Dans le chapitre suivant, nous analyserons à l'échelle microsociale une première consommation d'ambiance, l'éclairage, tout en amorçant une analyse à l'échelle mésosociale. La seconde partie de cette section sera entièrement consacrée à la seconde consommation d'ambiance, à savoir les pratiques de chauffage.

2.1 Les pratiques alimentaires, une consommation d'énergie du magasin à l'assiette

2.1.1 Les économies d'énergie alimentaire : une question d'étiquette ou d'itinéraire ?

La question de la consommation d'énergie associée à l'alimentation est presque toujours abordée au travers de celle des équipements électriques et plus particulièrement de leur décision d'achat. La mise en place d'une étiquette énergie sur les « produits blancs »¹⁵⁹ est une mesure de maîtrise de l'énergie prise par le gouvernement déjà ancienne. Dès 1994, cette étiquette informant le consommateur sur la performance énergétique de l'appareil électroménager qu'il convoite, a été rendu obligatoire suite à une directive européenne. Marie-Christine Zélém¹⁶⁰ a analysé, pour le cas du réfrigérateur (p. 147), les conditions d'appropriation de cette étiquette par les consommateurs dans le cadre des décisions d'équipement. **En 1999, époque où elle réalise l'enquête, l'étiquette énergie est encore peu connue des consommateurs.** Zélém fait apparaître les limites d'un dispositif visant à influencer les décisions d'achat en se basant uniquement sur l'information des consommateurs. Son propos se situe à deux échelles d'observation : mésosociale d'un côté à travers l'analyse des stratégies des acteurs du marché, et microsociale de l'autre en s'intéressant à la place du réfrigérateur dans les pratiques domestiques. D'une part, l'apparition de l'étiquette énergie est venue contredire les intérêts des industriels, des distributeurs et des vendeurs. D'autre part, le critère énergétique n'apparaît pas comme crucial pour les ménages compte-tenu des usages et de la perception du réfrigérateur. Dix ans après, cette situation a profondément évolué dans la mesure où la plupart des produits proposés à la vente disposent de la meilleure note énergétique (les consommateurs ont désormais le choix entre A ; A+ ou A++). **Malgré une évolution favorable du marché, « achetez avec l'étiquette énergie » est toujours aujourd'hui le premier conseil dans la liste des éco-gestes sur le site Internet de l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME)¹⁶¹.** On peut se demander si ce conseil portant sur la décision d'équipement reste pertinent au regard de l'état actuel de l'offre en matière d'électroménager ?

¹⁵⁹ L'expression « produits blancs » désigne les appareils électroménagers, principalement : réfrigérateurs, lave-linge, lave-vaisselle, congélateur...

¹⁶⁰ ZÉLEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

¹⁶¹ ADEME – Espace Eco-citoyens, <http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/equipements-electriques>, Novembre 2010.

Si l'on cherche les prescriptions de l'ADEME en matière d'économie d'énergie se rapportant à l'alimentation, on peut se rendre dans la section « mon équipement électrique » du site Internet. Une première partie d'entre eux figure dans une catégorie « Lavage et froid » qui mélange à la fois ce qui relève du nettoyage et de la conservation des aliments. Une autre catégorie, « Cuisson » aborde la dimension des usages à travers des conseils comme « couvrez vos casseroles quand vous faites bouillir l'eau » ou « profitez d'une fin de cuisson pour lancer un nettoyage [du four] par pyrolyse ». Enfin dans une autre section du site, « mes achats » et « alimentation » on trouve des conseils concernant le choix des produits alimentaires. Ils préconisent le recours aux labels et se concentrent sur le mode de production des aliments. Dans cette section, la consommation d'énergie devient une dimension de la pratique parmi d'autres : « les produits surgelés sont très gourmands en énergie » ou encore « un fruit importé hors saison consomme pour son transport 10 à 20 fois plus de pétrole que le même fruit produit localement et acheté en saison ». Autrement dit, **les prescriptions d'économie d'énergie concernant les pratiques alimentaires sont dispersées dans différents endroits du site Internet**. L'entrée principale reste celle de la décision d'équipement en appareil électroménager et dans une moindre mesure celle des usages de ces équipements. De plus, la dimension énergétique du choix des produits alimentaires apparaît comme mineure par rapport à leur mode de production.

Pourtant, le discours des militants sur leur consommation d'énergie liée à l'alimentation met en lumière une cohérence autour des pratiques alimentaires qui dépasse le cadre de l'usage des équipements. **Les consommations d'énergie ne se limitent pas à la conservation des aliments et à la cuisson, mais commencent dès l'achat des produits et se poursuivent au moment du repas**. Autrement dit, la cuisine n'est pas le seul lieu de consommation d'énergie domestique liée à l'alimentation, il faut aussi prendre en compte, en amont le moment des courses et en aval le moment du repas. De ce fait, il nous paraît pertinent d'utiliser le modèle de « l'itinéraire » de Dominique Desjeux pour donner une description de toutes les pratiques alimentaires dans leur dimension énergétique. Il s'agit de **montrer, à l'échelle microsociale, comment à chaque étape des pratiques alimentaires la consommation énergétique est prise en compte ou non**. Comment l'intention d'économiser l'énergie se confronte aux autres logiques d'action guidant les pratiques alimentaires et aux contraintes associées ?

2.1.2 « L'énergie grise » dans le choix des produits et des lieux de ventes

Au moment des courses alimentaires, les militants évoquent « l'énergie grise » comme un des critères de choix des produits. En ce qui concerne l'alimentation, cette expression désigne non seulement la consommation d'énergie nécessaire à la fabrication ou à la transformation du produit mais aussi celle liée à son transport. Il est évident que ce critère n'est pas le seul pris en compte dans le choix des produits alimentaires, néanmoins sa prise en compte conduit l'individu à des pratiques d'achat spécifiques à deux niveaux : le choix du lieu d'achat, et le choix des produits. **Il s'agit pour les militants de réduire leur consommation d'énergie en privilégiant certains circuits de distribution et certains produits plutôt que d'autres.**

D'une part, la prise en compte de « l'énergie grise » conduit les enquêtés à hiérarchiser les lieux de vente en fonction de leur caractère énergivore. Tout en bas de ce classement se trouve la grande distribution dont le modèle est considéré comme très consommateur d'énergie étant donné le nombre des produits importés et la nécessité de prendre sa voiture. « *En fait moi quand je fais mes courses j'essaye à tout prix d'éviter le Monoprix* » (militant, seule). Au milieu du classement, les militants positionnent le commerce de proximité, « *ensuite il y a l'économie locale, le petit commerce* », le voisinage du domicile permettant d'éviter le recours à la voiture. Tout en haut du classement, **les enquêtés privilégient les « circuits courts »¹⁶² c'est-à-dire la vente directe des produits au consommateur par le producteurs** : « *Et après le mieux c'est l'AMAP* ». L'exemple le plus courant de circuit court est le marché de rue, mais plusieurs enquêtés ont recours aux Associations pour le Maintien de l'Agriculture Paysanne (AMAP), qui proposent aux citadins la livraison hebdomadaire d'un panier de fruits et légumes grâce à un système d'abonnement à un producteur local. « *L'abonnement à l'AMAP en fait c'est une amie qui m'en a parlé. Les légumes viennent de 100 kilomètres donc c'est une vraie AMAP, ce n'est pas une de celle où il t'envoie des ananas, on est abonné à un seul producteur* » (militant, colocation). La consommation d'énergie grise est alors diminuée par la proximité géographique qui limite le transport des marchandises, mais aussi par le caractère brut des produits proposés qui n'ont pas connu de transformation industrielle.

¹⁶² DALIDO Anne-Laure, SCHEFFER Sandrine, *Observer les circuits courts à l'échelle d'un territoire : proposition d'un modèle d'analyse spatiale des données, en termes de système d'information géographique*, Université d'Angers, 2010.

Au-delà de la dimension énergétique, il est intéressant de souligner que **ce recours à des circuits de distribution alternatifs s'accompagne d'un discours valorisant les liens sociaux qu'ils procurent**. Le mode d'approvisionnement dominant, le supermarché, est dénoncé pour son caractère déshumanisant. Au contraire, le commerce de proximité autorise des liens personnalisés avec le commerçant, et les circuits courts permettent une relation inédite entre citoyens-consommateurs et agriculteurs. En effet, en plus du lien marchand qui s'établit, certaines AMAP demandent à leurs adhérents de passer une journée par an avec l'agriculteur pour l'assister dans son travail agricole¹⁶³. L'échange social ne se réduit donc pas à une relation marchande mais s'enrichit d'un mécanisme de don et de contre-don. A propos du choix des lieux de vente, **l'énergie est seulement une des dimensions de la transformation des pratiques alimentaires vers des modes de consommation plus durables**.

D'autre part, l'attention portée à l'énergie grise conditionne le choix des produits alimentaires au moment des courses. Elle **proscrit les « plats préparés » qui sont considérés comme plus énergivores que les aliments bruts** compte-tenu de la transformation industrielle des aliments et de leur conditionnement. Il s'agit non seulement des produits frais mais aussi des produits surgelés dont les conditions de conservation imposent une consommation d'énergie encore plus importante. « *Je ne suis pas trop plats cuisinés surgelés c'est une catastrophe la chaîne du froid au niveau rendement énergétique* » (militant, colocation). **Cette logique énergétique s'accompagne également d'une logique gustative voire d'une préoccupation sanitaire** : les produits bruts étant considérés comme meilleurs que les produits préparés ou surgelés que ce soit pour le goût ou la santé : « *Comme ça je sais ce que je mange, parce que comme je me prends pas mal la tête sur tout ce qui est bouffe au niveau de la qualité* » (militant, seule). Pour autant, certains enquêtés évoquent l'achat d'aliments bruts surgelés : « *Je conçois d'acheter des légumes surgelés parce qu'il n'y a pas de manufacture, ce n'est pas comme les plats cuisinés* » (militant, colocation). En effet, l'énergie grise est en concurrence avec une autre dimension de la consommation d'énergie domestique : « l'énergie humaine », en l'occurrence le temps de préparation des repas. « *On achète de temps en temps des surgelés, par exemple pour le poisson qui se conserve mieux ou pour les poêlés de légumes qu'on se fait quand on n'a pas trop le temps de se faire à manger* » (militant, couple). Dès l'achat des aliments, **les arbitrages entre dépense d'énergie grise et dépense**

¹⁶³ DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Les Presses de Sciences Po., Paris, 2009.

d'énergie humaine, peuvent conduire à relativiser le choix des produits alimentaires sobres en énergie.

Si cette contrainte de temps apparaît dès l'étape des courses, c'est que les choix au moment de l'achat conditionnent le temps nécessaire à la préparation des repas. Le choix des circuits de distribution alternatifs et/ou celui de se tourner vers des produits non transformés implique nécessairement un temps de préparation plus important. Quand le consommateur se retrouve avec un panier de légumes encore plein de terre, il doit y consacrer plus « d'énergie humaine » qu'avec un plat préparé qu'il suffit de mettre au four. « *J'ai beaucoup de légumes comme je suis à l'AMAP, quand tu as des légumes tu es obligé de cuisiner* » (militant, colocation). Au final, **la prise en compte de l'énergie grise au moment de l'achat des aliments suppose de transformer en profondeur l'ensemble de ses pratiques alimentaires.** Cette attention se combine à d'autres logiques relatives aux liens sociaux, à la qualité de l'alimentation voire à la sécurité alimentaire. Mais elle se confronte à la contrainte de temps que ce soit celui nécessaire aux courses ou à la préparation des repas.

Il nous semble que ce mode de consommation alimentaire relève d'une pratique de « consommation engagée »¹⁶⁴ qui introduit dans la pratique une dimension politique. **Le concept d'énergie grise reste pour le moment une catégorie de pensée relativement confidentielle**, réservée au milieu militant et à certains milieux professionnels qui l'abordent à travers la notion de « cycle de vie des produits ». Cependant, l'analyse des pratiques et des arbitrages des militants, indique ce que serait le coût du changement pour des individus moins sensibles aux problèmes environnementaux.

D'un côté, les arbitrages en énergie grise supposent une forte réflexivité sur son mode de consommation alimentaire et une connaissance des filières pour évaluer l'emprunte carbone de ses choix individuels. **L'accès à cette information pourrait bien être facilitée à la suite des engagements pris par la grande distribution dans le cadre du Grenelle de l'Environnement**¹⁶⁵. Il est question de mettre en place progressivement, à côté des étiquettes habituelles indiquant le prix des produits, des « étiquettes carbone » informant sur le bilan en CO² du produit. La généralisation de cette étiquette pourrait contribuer à démocratiser la prise

¹⁶⁴ DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Les Presses de Sciences Po., Paris, 2009.

¹⁶⁵ Site du Gouvernement Français, <http://www.gouvernement.fr/gouvernement/une-etiquette-carbone-pour-la-grande-distribution>, 2008.

en compte de l'énergie grise dans le choix des produits. Cependant la récente controverse¹⁶⁶ autour des méthodes de quantification des impacts environnementaux des produits a conduit à reporter la généralisation de ces étiquettes qui restent pour le moment au stade expérimental. Compte tenu des pratiques que nous avons observées, on peut comprendre la réticence de la grande distribution à indiquer le bilan carbone des produits. Les consommateurs qui s'en préoccuperaient seraient alors incités à se détourner de la grande distribution pour avoir recours à des modes de distribution alternatifs.

D'un autre côté, **la prise en compte de l'énergie grise se heurte à la répartition des rôles sociaux dans l'espace domestique.** En effet, on a vu que l'achat de produits alimentaires bruts amènent un surcroît de travail domestique surtout au moment de la préparation du repas. Or ce sont aujourd'hui les femmes qui effectuent la très grande majorité de ce travail, la part des hommes n'ayant que très peu évolué ces dernières années. Le repas est la seconde activité domestique, après le repassage, la plus souvent dévolue aux femmes¹⁶⁷. Elles sont près de 40 % à le préparer « toujours » et le chiffre atteint près de 70 % si on ajoute les ménages où les femmes le préparent « le plus souvent ». En définitive, le choix de produits alimentaires moins énergivores serait lourd de conséquence en matière de répartition des rôles sexués. Soit un temps de travail domestique supplémentaire pour les femmes alors que celui-ci est déjà très élevé au même titre que leur taux d'activité professionnelle. Soit un temps de travail supplémentaire pour les hommes, ce qui paraît peu vraisemblable compte tenu de son évolution sur les trente dernières années. Finalement on peut se demander si les choix environnementaux ne vont pas remettre en cause certains acquis du féminisme comme le suggère Elisabeth Badinter dans son essai *Le Conflit, la femme et la mère*¹⁶⁸. Elle y défend la thèse selon laquelle la « maternité écolo » correspond à un accroissement des contraintes domestiques pour les femmes.

2.1.3 La conservation des aliments, une consommation dépendante des usages

Après l'achat des aliments, la conservation est le second moment de consommation d'énergie dans les pratiques alimentaires. Elle passe principalement par l'usage d'équipement frigorifique : le réfrigérateur et le congélateur. Il ne s'agit plus cette fois d'une consommation d'énergie indirecte comme avec l'énergie grise, mais d'une consommation directe d'énergie

¹⁶⁶ Terra Eco, « Après la taxe, l'étiquette carbone à la trappe ? », <http://www.terra-economica.info/L-etiquette-carbone-encore-un,9425.html>, Mars 2010.

¹⁶⁷ REGNIER-LOLLIER A, *Population & Sociétés*, n° 461, Ined, novembre 2009.

¹⁶⁸ BADINTER Elisabeth, *Le conflit, la femme et la mère*, Editions Flammarion, 2010.

domestique, en l'occurrence d'électricité. Marie-Christine Zélem a déjà étudié la question de la décision d'équipement en réfrigérateur afin d'identifier l'impact de l'étiquette énergie dans les pratiques d'achat. Etant donné l'état actuel du marché qui propose désormais une majorité de réfrigérateurs affichant une étiquette A ou mieux, il nous a semblé intéressant de nous pencher sur la question des pratiques de conservation des aliments. Nous avons cherché à savoir **dans quelle mesure les usages des équipements frigorifiques sont-ils susceptibles d'influencer la consommation d'énergie ?** Zélem insiste sur le processus de « réappropriation » et de « banalisation » du réfrigérateur qui conduit la plupart des individus à « occulter les usages que l'on en fait en termes de consommation électrique » (p. 153). Or notre échantillon de militants écologistes, se caractérise par une forte réflexivité sur ses pratiques domestiques en matière de consommation d'énergie. Elle les conduit à débanaliser le réfrigérateur et sa consommation d'énergie, tout en élaborant différentes tactiques visant à réduire cette consommation. Nous verrons aussi ce qu'il en est de la perception d'un autre objet domestique de conservation : le congélateur.

a) Le réfrigérateur, un objet indispensable mais des usages différenciés

Y compris pour des individus prônant la sobriété énergétique, la possession d'un réfrigérateur apparaît comme essentielle à la vie domestique. « *Le frigo c'est indispensable à moins de manger tout en boîte !* » (militant, couple). Pourtant, « en 1948, moins de 2% des foyers électrifiés ont un réfrigérateur »¹⁶⁹. Les familles habitant en appartement utilisaient des garde-manger à l'air libre pour conserver les aliments. La situation ombragée de ces placards (en face Nord, sur le balcon...) permettait de remplir une fonction de conservation sans dépense d'énergie. Mais aujourd'hui, **le réfrigérateur est le bien durable le plus diffusé dans la société française** : son taux d'équipement atteint 99,8 % soit la quasi-totalité de la population¹⁷⁰. Au niveau du résidentiel, la consommation d'énergie des réfrigérateurs est compté avec le reste des usages spécifiques de l'électricité qui représentent 17 % des consommations totales¹⁷¹. La catégorie statistique des « usages spécifiques de l'électricité » mélange l'ensemble des consommations d'électricité hors chauffage, eau chaude, et cuisson, c'est-à-dire l'éclairage, l'électroménager et l'électronique. D'après des chiffres de 1991 cités

¹⁶⁹ ROUARD Jacques, « Les Trente Glorieuse de l'équipement ménager », in *Le confort moderne dans l'habitat*, Editions CAUE du Rhône, Lyon, 2007.

¹⁷⁰ Données INSEE, 2007. http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon05135

¹⁷¹ ADEME, *Les chiffres clés du bâtiment, énergie, environnement*, ADEME Editions, 2009.

par Marie-Christine Zélem, le réfrigérateur compte pour 5 % du total des consommations d'énergie d'une résidence principale¹⁷².

La nécessité de disposer d'un réfrigérateur se fait aussi sentir hors de l'espace domestique, ce qui montre à quel point cet objet est ancré dans la pratique alimentaire au quotidien. Certains lieux de travail sont équipés d'un réfrigérateur pour permettre aux salariés de stocker la nourriture pour le déjeuner, ou celle destinée aux pots entre collègues. « *Il y en a qui veulent un frigo, pour eux c'est plus hygiénique parce qu'on n'a pas d'espace pour stocker la nourriture que l'on se fait pour le midi. Et puis ça fait partie de l'ensemble des choses qu'il doit y avoir dans un bureau* » (militant, seule). Toutefois, en habitat collectif, certaines pratiques limitent la multiplication des réfrigérateurs en évitant le double-équipement. Ainsi dans les colocations, il est d'usage que les habitants partagent un frigo collectif en se réservant chacun un étage¹⁷³ plutôt que de multiplier les appareils de petite taille.

Si l'équipement en réfrigérateur paraît indépassable, en revanche ses usages sont différenciés et ont des conséquences variables sur sa consommation d'énergie. **Nous avons identifié quatre facteurs ayant un impact sur la consommation du réfrigérateur** : l'aménagement de la cuisine, les pratiques d'ouverture, le réglage de la température, et les pratiques de remplissage.

Premièrement, **la taille de la cuisine est, à double titre, un élément déterminant les possibilités de réduire la consommation d'énergie du réfrigérateur**. D'une part, la place disponible conditionne la décision d'achat des réfrigérateurs, car les plus performants sont aussi les plus volumineux en raison de l'épaisseur d'isolant. « *Quand je l'ai acheté j'ai voulu un A++ mais le problème c'est que je n'avais pas la place* » (militant, seule). D'autre part, la proximité du réfrigérateur avec une source de chaleur est perçue comme un facteur de surconsommation. Cet élément figure d'ailleurs sur le site de l'ADEME qui préconise de « *placer les équipements de froid loin des sources de chaleur* »¹⁷⁴ c'est-à-dire d'un radiateur, d'un équipement de cuisson ou d'un endroit ensoleillé. Mais la mise en pratique de ce conseil s'avère limitée par les contraintes d'espace de l'habitat collectif. « *Le truc pour économiser l'énergie avec le réfrigérateur ça serait de le mettre dans un endroit bien ventilé comme un*

¹⁷² ZELEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

¹⁷³ TINE François, 1997, *Les habitudes alimentaires des français*, Odense, Université d'Odense (Danemark), Université Paris 5-Sorbonne

¹⁷⁴ Site de l'ADEME, <http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/equipements-electriques>

cagibi mais je n'en ai pas » (militant, couple avec 1 enfant).

Ainsi un enquêté identifie la position de son réfrigérateur sous les plaques de cuisson (voir photo ci-contre) comme :

« *l'incohérence sur laquelle je pourrais agir* » (militant, seule).

Mais cette incohérence du point de vue de la consommation d'énergie trouve sa logique au niveau de l'aménagement de l'espace. En effet, dans les logements de petite taille, le manque de place conduit généralement à prévoir une place pour un réfrigérateur « encastrable » sous le plan de travail. « *Ce frigo c'est une énorme connerie de l'avoir mis là mais je n'avais pas*

le choix. Soit je réaménage complètement la cuisine, soit je mets de l'isolant sous les plaques

mais là il faudrait que je le surélève et je ne vois pas bien comment parce que tout est encastré donc je ne saurais pas faire » (militant, seule). Un emplacement adéquat pour le réfrigérateur d'un point de vue énergétique nécessite de repenser les principes d'aménagement des cuisines. Une telle contrainte a déjà été soulevée au moment de la mise en place du tri sélectif des déchets qui suppose en plus de la poubelle classique, un réceptacle pour les déchets recyclables, un autre pour le verre, voire un quatrième pour les déchets humides (le « compost »). Les cuisinistes, et certains bailleurs sociaux, ont intégré cette contrainte dans la conception des cuisines, mais on peut se demander s'il en va de même pour la contrainte énergétique d'aménagement de l'espace culinaire.

Deuxièmement, les enquêtés perçoivent l'ouverture de la porte du réfrigérateur comme une cause de la consommation d'énergie. « *J'ouvre mon frigo donc ça consomme de l'énergie* » (militant, seule). Ainsi, **une enquêtée décrit sa pratique de regroupement en début de préparation et en fin de repas comme une tactique d'économie d'énergie.** « *J'essaye de tout sortir et de tout ranger en même temps, et pas de sortir, le beurre, puis la confiture* » (militant, seule). Le réfrigérateur étant perçu comme une réserve de froid, il s'agit de diminuer la fréquence des pratiques d'ouverture afin de limiter l'échange thermique et donc la consommation d'énergie nécessaire pour retrouver la température de conservation. On voit ici à quel point l'adoption d'un comportement économe en énergie peut nécessiter une remise en cause des routines domestiques qui s'accompagne d'un alourdissement de la charge mentale pour l'individu. Une position médiane consisterait à inciter les individus à ne pas laisser la porte du frigo ouverte, ce que certains industriels ont bien compris en installant des alarmes sonores pour rappeler à l'ordre les plus distraits.

Photo n°7 : le réfrigérateur exposé à la chaleur



Troisièmement, **le réglage du thermostat du réfrigérateur apparaît comme un élément faisant varier la consommation d'énergie du réfrigérateur**, un peu comme pour un radiateur. Pour les enquêtés c'est une logique gustative et/ou sanitaire qui prime dans le réglage du réfrigérateur, bien plus qu'une logique énergétique. En effet, l'économie d'énergie ne doit pas annuler la fonction première de conservation du réfrigérateur. Mais, le réglage du réfrigérateur apparaît comme une opération étonnamment complexe étant donné les caractéristiques de l'outil de pilotage. Les réfrigérateurs sont le plus souvent dotés d'un bouton rotatif indiquant la puissance avec des chiffres mais ne mentionnent pas toujours la température. « *Je l'ai baissé à 3 ou 4 mais je n'en sais pas ce que ça représente en degrés, il n'y a pas la température* » (militant, colocation). Dépourvu d'indicateur objectif, **la régulation du frigo se fait en fonction des exigences de conservation portant sur un « aliment témoin »**. Cet aliment varie en fonction des individus : le lait « *la température du frigo je la règle au toucher du lait* » (militant, couple); les yaourts « *je le règle avec les yaourts quand je les sors je sens qu'ils sont trop froids* » (militant, couple); la sauce vinaigrette « *j'ai changé le réglage de la température il n'y a pas longtemps parce que il y avait de la sauce vinaigrette qui avait un peu durcie* » (militant, colocation). Si la logique d'économie d'énergie ne semble pas remettre en cause la fonction première du réfrigérateur, **en revanche les incertitudes sur le « bon réglage » de ce dernier peuvent conduire les individus à surestimer la puissance nécessaire pour assurer cette fonction**. En n'informant pas de la température ambiante à l'intérieur du réfrigérateur, le dispositif incite les individus à se reposer sur un indicateur subjectif et imprécis.

Cependant **certains enquêtés déploient des tactiques conscientes de réglage visant à diminuer la consommation d'énergie du réfrigérateur** tout en permettant au réfrigérateur de remplir sa fonction de conservation. L'un d'entre eux choisit de régler le thermostat au minimum tout en renouvelant très fréquemment les aliments pour diminuer le temps de conservation. « *Tant que je vois que ça ne pourrait pas je ne vois pas pourquoi je la mettrai plus forte, les choses ne restent pas longtemps dedans, j'utilise mon frigo pour deux repas par semaine donc ça tourne pas mal* » (militant, seule). D'autres choisissent de conserver le même réglage, quelque soit les conditions climatiques, considérant qu'il s'agit du réglage optimal d'un point de vue énergétique comme sanitaire. Pour le déterminer ils se basent, soit sur leur expérience d'utilisateur pour compenser l'insuffisance d'indicateur : « *Le frigo je ne modifie pas souvent la température, en fait comme il est vieux quand je le mets à 3 c'est trop froid quand je le mets à 2 ce n'est pas assez froid. J'ai réussi à le mettre un poil après 2, du*

coup là je n'y touche plus trop » (militant, couple) ; soit en s'appuyant sur les prescriptions de professionnels : « *La température du frigo et du congélateur a été réglée par un technicien de Darty il a mis la meilleure température, celle qui consomme le moins depuis je n'y ai pas touché* » (militant, couple avec 1 enfant). Enfin, une enquêtée déclare utiliser un thermomètre pour ajuster le réglage du thermostat en fonction des variations climatiques. « *J'utilise un thermomètre pour le frigo car je ne sais pas trop à quoi correspond les chiffres 1-2-3-4 donc je le mets à 5°C* » (militant, seule). C'est grâce à ce dispositif technique supplémentaire, apporté ici par l'utilisateur mais qui pourrait tout aussi bien être intégré dans les réfrigérateurs, qu'elle parvient à un réglage conforme aux contraintes de conservation sans dépense d'énergie superflue. A l'origine ce thermomètre lui a été distribué dans le cadre d'une campagne de la Mairie de Paris sur le réglage de la température de chauffage à 19°C. Il est amusant de constater qu'il a été réinterprété pour contrôler l'environnement thermique du réfrigérateur.

Quatrièmement, **les pratiques de stockage sont un dernier élément susceptible de faire varier la consommation d'énergie du réfrigérateur**. D'abord au niveau de la température à laquelle les aliments sont entreposés dans le réfrigérateur. Plus l'aliment est chaud plus il faudra d'énergie pour le refroidir, ce qui amène certains enquêtés à différer le rangement des produits dans le réfrigérateur. « *Mettre un truc chaud dedans ce n'est pas bon aussi, d'ailleurs moi quand je me fais mes Tupperware je ne les mets au frigo que le lendemain* » (militant, seule). Ensuite, au niveau de la quantité des aliments stockés dans le réfrigérateur. Un réfrigérateur vide est perçu comme un gâchis d'énergie : « *Il est rarement plein, ça me frustre d'ailleurs par rapport à ce que j'en fais, mais je ne peux pas faire plus petit* » (militant, seule). A ce titre, on peut remarquer que la liste des aliments entreposés dans le réfrigérateur varie en fonction des ménages. Ils y entreposent divers produits pouvant aussi être conservé à température ambiante. Il peut ainsi faire office de « placard » pour la moutarde ou encore pour les œufs, cette pratique étant parfois favorisée par les emplacements réservés à cet effet par les industriels. « *Le pot de confiture on le met plus au frigo parce qu'on ne sait pas où le ranger* » (militant, couple).

Cette pratique de remplissage renvoie davantage à une logique de gestion de l'espace disponible qu'à une logique énergétique, et pourtant elle n'est pas sans effet sur la consommation d'énergie du réfrigérateur. Quand le réfrigérateur est plein, les aliments emmagasinent le froid selon le principe physique de l'inertie thermique. C'est ce que souligne **une militante qui choisit de placer une brique dans son frigo pour résoudre le problème**

de variation du taux de remplissage. « Je suis abonné à la liste de discussion NègaWatt et il y avait un débat pour savoir si mettre une brique dans le frigo permet d'économiser de l'énergie. J'ai voulu tester chez moi » (militant, seule). Cette tactique suppose un savoir expert sur le fonctionnement d'un réfrigérateur que cette militante acquiert en suivant les controverses technoscientifiques au sein d'une association d'experts sur les économies d'énergie. Pour la plupart des individus, cette idée peut apparaître comme contre-intuitive : plus le réfrigérateur est plein moins il consomme ! Elle n'est d'ailleurs pas reprise comme un conseil d'économie d'énergie par le site de l'ADEME sur les éco-gestes.

Si le réfrigérateur apparaît comme un objet indispensable en revanche sa consommation d'énergie peut s'avérer très variable. D'abord, en fonction de son niveau d'efficacité technique intrinsèque, caractérisée on l'a vu par des étiquettes énergie de plus en plus performantes. Toutefois, il serait vain de croire que le renouvellement « naturel » du parc de réfrigérateurs aboutisse mécaniquement à une diminution des consommations d'énergie. En effet, des campagnes de mesures réalisées au niveau européen¹⁷⁵ ont montré que le gain en efficacité énergétique est compensé par l'augmentation du volume moyen des réfrigérateurs neufs. Cet « effet rebond »¹⁷⁶ invite à porter une plus grande attention à la diversité des usages du réfrigérateur qui ont également un impact sur sa consommation d'énergie. Mais, positionner le réfrigérateur dans un endroit frais n'est pas toujours évident compte de la petite taille des cuisines en habitat collectif et des normes d'aménagement. Regrouper les pratiques d'ouverture pour éviter la déperdition de froid suppose une lourde remise en cause des routines domestiques. Régler le thermostat de façon optimale pour éviter un refroidissement superflu n'est pas facile compte tenu de l'absence d'indicateur de température dans les réfrigérateurs. Enfin, maintenir un frigo toujours plein pour faire jouer l'inertie peut apparaître comme une idée relativement ésotérique et implique d'étrange bricolage. **La focalisation des pouvoirs publics sur le choix d'équipements efficaces peut avoir pour effet d'occulter les possibilités de réduction des consommations par une modification des usages** de ces mêmes équipements. Ces changements dans les pratiques quotidiennes supposent alors une forte réflexivité et une inventivité de la part des individus pour les identifier et surmonter les contraintes d'une mise en pratique des usages sobres du réfrigérateur.

¹⁷⁵ ENERTECH, *Campagne de mesures des appareils de production de froid et des appareils de lavage dans 100 logements*, Projet REMODECE, 2008. Disponible sur : <http://www.energiepositive.info/data/document/campagnes-mesures-appareils-production-froid-lavage-logement.pdf>

¹⁷⁶ L'effet rebond désigne l'écart entre l'économie prévue et la consommation réelle à la suite d'une mesure d'efficacité énergétique. On peut le considérer comme une forme d'effet pervers dans les politiques de maîtrise de l'énergie.

b) *Le congélateur, une consommation d'énergie ambivalente*

Le congélateur n'est pas un objet diffusé de façon aussi massive que le réfrigérateur mais son taux d'équipement atteint quand même près de 85 % dans la population française¹⁷⁷. **L'unanimité qui prévaut chez les militants sur le caractère indispensable du réfrigérateur ne se retrouve pas au niveau du congélateur dont la consommation d'énergie paraît plus ambivalente.** Pour certains, l'équipement en congélateur, notamment quand il s'agit d'un appareil indépendant du réfrigérateur, apparaît comme une consommation d'énergie superflue. « *J'ai deux ou trois trucs honteux chez moi, j'ai un congélateur pourri mais on me l'a donné récemment donc je ne sais pas encore si je vais le garder, le congélateur je peux m'en passer* » (militant, seule). Dans le même temps, la possession d'un congélateur est perçue positivement quand elle participe de pratiques alimentaires visant à économiser d'autres ressources : l'énergie humaine nécessaire à la préparation des plats mais aussi éviter d'avoir à jeter des aliments. « *Quand je fais la cuisine faire des gros plats comme ça je cuisine qu'une seule fois et je les congèle après* » (militant, couple avec 1 enfant).

On retrouve ici la forme des pratiques alimentaires déjà valorisées par les militants sur les pratiques d'achat avec le primat des aliments bruts. En effet, **ce qui est dénoncé c'est l'utilisation du congélateur pour stocker des plats préparés industriellement.** « *J'ai un freezer mais je n'achète jamais de surgelé* » (militant, seule). En revanche, il est valorisé quand il est utilisé pour conserver des plats préparés au domicile à partir d'aliments bruts. « *Dès fois je cuisine en grande quantité donc c'est pas mal de pouvoir congeler pour ne pas devoir tout manger tout de suite* » (militant, seule). Il participe alors d'une meilleure gestion des ressources qui justifie la dépense d'énergie électrique supplémentaire pour la conservation. Les ressources dont il est question sont non seulement le temps nécessaire à la préparation, les matières premières mais aussi le budget du ménage : « *Il y aura un congélateur dans peu de temps parce que sinon tu ne fais pas d'économie d'échelle* » (militant, colocation). On retrouve pour l'équipement en congélateur, les arbitrages identifiés au niveau de l'achat des aliments qui peuvent conduire à relativiser le choix de réduire sa consommation d'énergie. Mais le congélateur représente également une tactique d'économie d'énergie au moment de la cuisson en facilitant la mutualisation des pratiques de préparation, que nous détaillerons plus loin.

¹⁷⁷ INSEE, 2007 : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon05135

L'analyse de la perception du congélateur chez les militants nous permet de confirmer ce que nous avons fait apparaître avec les usages du réfrigérateur. **Ce n'est pas seulement la possession d'un équipement ou sa performance théorique qui conditionne le niveau de consommation d'énergie du ménage. Il faut aussi porter attention aux usages** de ces équipements qui peuvent être plus ou moins économes. On voit avec le cas du congélateur, qu'un équipement énergivore peut participer d'un système plus général de gestion des ressources domestiques du ménage dans les pratiques alimentaires. Les familles nombreuses l'ont d'ailleurs bien compris car elles possèdent plus souvent que les autres ménages¹⁷⁸ un congélateur leur permettant d'optimiser l'utilisation des ressources (matière premières, budget, temps...) nécessaires à la préparation de repas en grande quantité. Ce résultat montre tout l'intérêt de la méthode des itinéraires pour analyser la consommation d'énergie. Pour comprendre comment elle se construit on ne peut se contenter d'une consommation « en laboratoire », ou d'une étude de l'acte d'achat, il faut également observer l'usage.

2.1.4 La préparation du repas occulte la consommation d'énergie

Après les courses et la conservation, la préparation du repas est le troisième moment de consommation d'énergie de l'itinéraire des pratiques alimentaires. Ces pratiques sont très localisées puisqu'elles ont essentiellement lieu dans la cuisine ou « le coin cuisine ». La consommation d'énergie découle des usages des équipements de cuisson utilisant de l'électricité ou du gaz. La cuisson équivaut en moyenne 6,5 % de la consommation d'énergie d'une résidence principale¹⁷⁹. Mais il faut aussi tenir compte de l'ensemble des petits équipements électriques facilitant la préparation du repas : mixer, centrifugeuse, cuiseur, cafetière, bouilloire, grille pain... Ce « petit électroménager » représente quant à lui une part indéterminée des 17 % de la consommation d'énergie dévolue aux usages spécifiques de l'électricité. D'autres enquêtes qualitatives¹⁸⁰ ont montré que ces équipements sont fortement associés à un effet de cycle de vie : ils accompagnent la complexification de l'alimentation à partir de l'arrivée des enfants. De plus, ils constituent un analyseur du lien social (cadeau de fête des mères) et s'inscrivent dans une logique de don contre-don.

¹⁷⁸ INSEE 2007, http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon05155

¹⁷⁹ ADEME, *Les chiffres clés du bâtiment, énergie, environnement*, ADEME Editions, 2009.

¹⁸⁰ GARABAU MOUSSAOUI Isabelle, *Cuisine et indépendance, jeunesse et alimentation*, Editions de L'Harmattan, Paris, 2002

a) La consommation d'énergie comme indicateur du degré d'élaboration des plats

Au niveau de la préparation, **la consommation d'énergie ne représente pas un critère pris en compte dans l'utilisation des équipements de cuisson.** « *Quand je cuisine je regarde l'effet sur mon plat je ne regarde pas l'effet sur l'énergie* » (militant, seule). Lors de la cuisson des aliments c'est la logique gustative qui prime, et « l'art culinaire » ne s'embarrasse pas de contraintes énergétiques même pour des militants écologistes. D'abord, les enquêtés n'ont en général pas connaissance des consommations d'énergie associées aux équipements de cuisson. « *Je ne sais pas au niveau de la consommation ce qui consomme le plus, parce que ça prend le même temps à cuire* » (militant, couple avec 1 enfant). Même s'ils en avaient connaissance cela n'entrerait pas en ligne de compte dans la façon d'utiliser les équipements de cuisson. C'est ce que suggère le cas d'un enquêté qui a mis au point une expérience pour connaître la consommation de ses plaques de cuisson, tout en expliquant ne pas en tenir compte. « *Pour suivre les consommations j'ai fait des mesures avec le compteur électrique, j'ai tout éteint et j'ai fait fonctionner les plaques dans les différentes positions pour voir la différence* » (militant, seule). **Le critère énergétique intervient seulement comme une justification a posteriori s'il se combine avec la logique gustative prédominante :** « *On a aussi un petit four quand on a des petit trucs à cuire, je ne sais pas mais je me dis que ça utilise moins d'énergie* » (militant, couple). Ce résultat est un bon exemple des limites des approches en termes de valeurs, dans la pratique il y a conflit de valeurs : ici entre le plaisir et l'ascèse militante. A certains moments de la pratique les valeurs militantes sont mises de coté pour laisser place à des valeurs plus hédonistes.

Ensuite, l'incertitude qui organise les usages des équipements de cuisson ne tourne pas autour de la consommation d'énergie mais du contrôle de la chaleur, c'est-à-dire la fonction première des équipements de cuisson. **Des enquêtés font état de leurs difficultés à maîtriser de façon précise la cuisson avec certains équipements.** « *J'ai un four électrique et des plaques à induction, c'était meublé comme ça quand on est arrivé. Je préférerais que ce soit au gaz parce que je ne sais pas trop me servir des plaques électriques. Je n'arrive pas à régler le feu, c'est important pour moi parce que j'aime bien faire la cuisine donc faire mijoter* » (militant, colocation). Ces difficultés se manifestent notamment sur les équipements électriques dont la chaleur serait plus difficile à contrôler que les équipements fonctionnant au gaz. Une des différences entre les deux procédés est liée au phénomène d'inertie qui caractérise les plaques électriques alors que la flamme gaz chauffe directement l'ustensile de cuisson. Cette difficulté à gérer l'inertie thermique se retrouve également avec les nouvelles technologies de cuisson

utilisant l'électricité. Si elles simplifient, le nettoyage pour les plaques vitrocéramiques, et augmentent la sécurité pour les plaques à induction, le principe de chauffage des aliments par inertie reste le même. En définitive, avant de s'interroger sur la consommation d'énergie de ses équipements de cuisson, il faut déjà posséder les « compétences ordinaires » permettant de les utiliser de façon optimale en matière culinaire. Dans le cas de la cuisson, la difficulté à maîtriser la chaleur pose problème à la fois du point de vue de l'art culinaire et des économies d'énergie. On retrouve le mécanisme identifié au niveau du réglage du réfrigérateur, c'est-à-dire l'insuffisance des outils de pilotage de la puissance délivrée par l'équipement qui nuit non seulement à sa fonction première mais aussi à sa consommation d'énergie.

Par ailleurs au moment de la préparation, **la consommation d'énergie apparaît comme un indicateur d'élaboration des plats**. En d'autres termes, un repas élaboré est associé à une forte dépense d'énergie au moment de la préparation, et cela se manifeste à trois niveaux. Premièrement, « manger chaud » est le signe d'un « vrai repas », la cuisson est en soi révélatrice d'une préparation culinaire. « *J'utilise beaucoup plus les plaques parce que je me fais toujours un truc chaud à manger je ne me fais pas juste une tomate ou une tartine de pâté. Je me fais un peu la cuisine même quand je suis toute seule* » (militant, seule). Les repas froids qui n'impliquent pas le recours aux appareils de cuisson ne sont pas considérés comme une pratique culinaire à part entière et sont plutôt assimilés à des « pique-niques domestiques ». Deuxièmement, plus le temps de cuisson est long plus le plat est considéré comme sophistiqué. A ce titre la pratique du mijotage apparaît comme l'indicateur d'une élaboration, au contraire de celle du réchauffage de plats déjà cuisinés. « *J'aime bien faire la cuisine donc faire mijoter* » (militant, colocation) ou encore « *Ici on cuisine beaucoup de plats en sauce surtout en hiver* » (militant, couple avec 1 enfant). Troisièmement, il semble exister une hiérarchie entre les différents équipements de cuisson. Alors que les plaques de cuisson sont utilisées de manière quotidienne, l'usage du four est réservé à des situations plus exceptionnelles comme le week-end ou les invitations. « *On voulait un grand four parce que mon ami il est italien donc il aime bien faire les pizzas le week-end* » (militant, couple). « *J'utilise très rarement le four sauf si je fais une soirée* » (militant, seule). Ces usages différenciés du four et des plaques de cuisson pourraient aussi être un effet d'observation lié à la structure de l'échantillon (jeune, citadin, sans enfant). Nous n'avons pas pu obtenir de données concernant d'autres populations (seniors, ruraux, familles nombreuses) qui pourraient faire apparaître des configurations d'usages différentes.

Il reste intéressant de souligner la gradation de la consommation d'énergie dans les pratiques de cuisson quand on en mesure la portée anthropologique. Dans un de ses ouvrages d'analyse des mythes¹⁸¹, Claude Levi Strauss interprète les mythes d'introduction du feu et de la cuisson comme une des marques du passage de l'état de nature à celui de culture dans les sociétés traditionnelles. Des enquêtes qualitatives¹⁸² plus récentes ont mis en lumière que dans les sociétés modernes, l'autorisation d'utiliser les appareils de cuisson fait partie des rituels de passage à l'adolescence. On peut retenir que la consommation d'énergie domestique renvoie à des structures anthropologiques profondément ancrées au niveau culturel.

La consommation d'énergie n'est donc pas un facteur susceptible de modifier des pratiques de cuisson largement conditionnées par une logique gustative, une maîtrise variable des équipements de cuisson et renvoyant à un univers symbolique très fort. Pour autant, cela ne signifie pas que les tactiques d'économie d'énergie sont absentes de cette étape de l'alimentation. En effet, **plusieurs enquêtés mentionnent des pratiques de regroupement de la préparation des repas comme une façon d'économiser l'énergie.** Il s'agit de faire cuire plusieurs plats à la fois : « *Quand j'utilise le four j'essaye de faire plusieurs choses en même temps. J'ai une fonction qui me permet de faire à la fois une viande et un gâteau sans que le gâteau sente la viande* » (militant, couple avec 1 enfant). Il s'agit également de cuisiner en grande quantité afin de préparer les autres repas de la semaine ou les invitations. « *Je ne cuisine jamais une part, il m'arrive de faire à manger pour huit sans savoir qui je vais inviter après, donc soit j'invite des gens soit je mange la même chose pendant plusieurs jours* » (militant, seule). Par exemple, une des enquêtés à l'habitude de cuisiner un plat le week-end qu'elle dégustera ensuite le reste de la semaine. Cette mutualisation des pratiques de préparation culinaire permet non seulement de réduire la consommation d'énergie pour la cuisson, mais constitue aussi un gain de temps et donc d'énergie humaine. « *C'est économique au niveau du temps, au niveau de la cuisson parce que je cuis tout en une fois et puis ça permet de manger des légumes* » (militant, seule). Elle s'associe avec l'achat d'aliments bruts qui demande un temps de préparation important et parfois avec l'usage du congélateur qui permet de différer la consommation des aliments une fois préparés.

¹⁸¹ LEVI-STRAUSS Claude, *Mythologies, Le cru et le cuit*, Editions Plon, Paris, 1964.

¹⁸² GARABAU Isabelle, DESJEUX Dominique, TAPONIER Sophie, 1996, *Recherche sur les processus d'héritage et d'innovation dans les comportements alimentaires et culinaires des jeunes en France*, Argonautes, ministère de l'Agriculture, ministère de la Recherche, Nestlé Sopad, Paris, 268 p.

b) *La multiplication du petit électroménager : économie d'énergie ou de temps ?*

Enfin, il faut considérer la consommation d'énergie associée à l'usage du « petit électroménager » dans les pratiques de préparation alimentaire. **L'usage d'appareil comme le mixer ou la centrifugeuse relève d'un arbitrage entre dépense d'énergie électrique et dépense d'énergie humaine.** En effet, le recours à ce type d'équipement permet d'économiser du temps dans la préparation des aliments. « *Sinon j'ai un Magimix je m'en sers pour faire les carottes, c'est bien meilleur que celle en boîte. Mais si je n'avais pas le Magimix je ne les râperais pas à la main* » (militant, couple). On peut sentir le caractère paradoxal de ces équipements du point de vue des économies d'énergie. Il s'agit bien d'une consommation électrique supplémentaire, mais en même temps elle est associée aux préparations à base d'aliments bruts qui permettent d'éviter l'achat de plats industriels ayant consommé de l'énergie grise. La consommation électrique vient alors compenser pour partie la dépense d'énergie humaine comme le temps nécessaire à la préparation des aliments.

Un autre cas emblématique de la consommation électrique du petit électroménager est l'apparition des bouilloires électriques. La diffusion de cet objet a connu une très forte croissance à partir du milieu des années quatre-vingt dix où il équipait moins de 10 % des foyers français. Quinze ans après ce sont près de la moitié des ménages qui en sont dotés, d'après les chiffres des fabricants¹⁸³. Les militants que nous avons interrogés ne sont pas en reste, et l'utilisation d'une bouilloire électrique leur apparaît tout aussi naturelle que d'autres appareils dont la diffusion est plus ancienne comme le grille-pain. « *Je fais le café donc j'utilise la bouilloire, je fais des toasts donc j'utilise le grille-pain* » (militant, couple). **Loin d'être perçue comme une consommation d'énergie supplémentaire, l'utilisation de la bouilloire est même assimilée à une tactique d'économie d'énergie.** « *La bouilloire permet d'économiser de l'énergie par rapport à une casserole* » (militant, seule). La bouilloire électrique est à la fois perçue comme plus efficace d'un point de vue énergétique et comme un gain de temps par rapport au chauffage de l'eau avec une casserole, même doté d'un couvercle. Son utilisation est alors étendue à tous les usages nécessitant de faire bouillir l'eau : « *J'ai aussi la bouilloire que j'utilise pour mon thé mais pas seulement, je l'utilise aussi pour faire chauffer l'eau pour les pâtes ou le riz, ça va plus vite que la casserole et puis je me dis que ça utilise moins d'énergie* » (militant, couple). Pourtant on peut s'interroger sur le caractère économe des bouilloires électriques qui fonctionnent avec une résistance

¹⁸³ Confortique Magazine, <http://www.confortique-news.com/thematiques/dossiers-blanc-pem/faire-le-plein-d-energie.htm>, Mars 2010.

électrique, c'est-à-dire selon le même procédé qu'un convecteur. Un rapide coup d'œil sur les sites marchand montrent que pour la plupart d'entre-elles leur puissance dépasse aisément les 2000 watts, soit davantage qu'un four micro-ondes. On voit donc **les arbitrages en matière de temps de préparation des repas peuvent conduire à des consommations d'énergie insoupçonnées**. La prise de conscience de ces « nouvelles consommations » électriques n'étant pas facilitée compte tenu de l'absence d'étiquette énergie pour le petit électroménager.

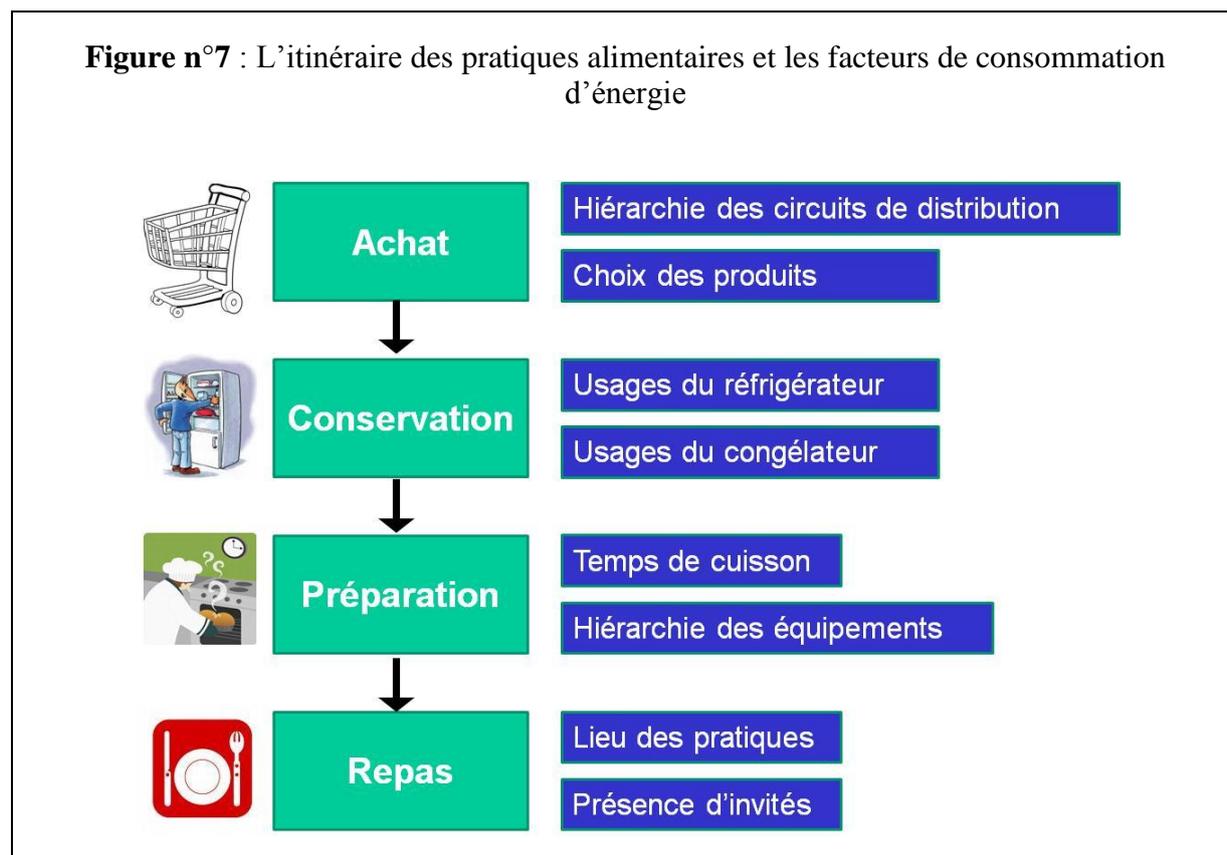
2.1.5 Le repas comme révélateur de la fonction sociale de l'énergie

Le repas est la dernière étape de l'itinéraire des pratiques alimentaires, après les courses, la conservation et la préparation. **Deux facteurs conditionnent la consommation d'énergie domestique du ménage au moment de la consommation des aliments** : d'une part un effet de cycle de vie et d'autre part la présence d'invités au domicile. Précisons, que nous n'avons pas considéré l'étape des déchets alimentaires car il n'a pas été mentionné par les enquêtés comme un moment de consommation d'énergie.

La fréquence des repas pris au domicile semble étroitement liée au cycle de vie des individus (il y a aussi probablement un effet de revenu que nous n'avons pas constaté empiriquement). Les plus jeunes et les célibataires prennent rarement leur repas à domicile, que ce soit le midi ou le soir. « *Je ne mange pas très souvent ici, je dois faire environ 4 ou 5 repas par semaine ici* » (militant, seule). Le moment de la mise en couple marque une augmentation de la fréquence des repas pris au domicile notamment le soir. « *Depuis que j'ai une copine c'est vrai que je suis plus souvent là le soir donc souvent on fait des courses pour se faire à manger le soir* » (militant, seule). Même si nous n'avons pas pu l'observer, il apparaît vraisemblable que l'arrivée des enfants, et par la suite le passage à la retraite, correspondent également à une augmentation du nombre de repas domestiques. **La fréquence des repas domestiques va jouer sur l'ensemble de l'itinéraire des pratiques alimentaires (achat, conservation et préparation) et les consommations d'énergie associées**. L'absence de pratique à domicile représente en soi une économie d'énergie domestique en même temps qu'un transfert de la consommation sur d'autres acteurs. Plus généralement, cela permet de souligner que l'occupation du logement, variable en fonction des cycles de vie, conditionne l'étendue des pratiques réalisées au domicile et donc les consommations d'énergie. On verra qu'il en va de même pour des activités comme les loisirs ou le chauffage.

Mais surtout, la présence d'invités lors des repas est perçue par les enquêtés comme une situation de forte consommation d'énergie domestique. En effet, elle implique non seulement une plus grande quantité d'aliments mais aussi un plus haut degré d'élaboration dans la préparation des plats, participant tous les deux à la mise en scène de soi et/ou du couple : « *Quand je suis seule en général c'est un thé avec du pain, mais hier j'avais des amis à dîner donc pendant 2 heures j'avais les plaques, je cuisinai...* » (militant, seule). On a déjà vu que la sophistication des plats impliquait une plus forte consommation d'énergie au moment de la préparation : pratiques de cuisson, temps de cuisson allongés, et utilisation du four. Il faut ajouter que la présence d'invités s'accompagne parfois de l'utilisation d'équipements de cuisson posés à même la table utilisant le procédé de résistance électrique : appareil à raclette ou à fondu, système de grill... « *J'ai un appareil pour les gaufres que je mets sur la table, je l'utilise quand je veux faire un dessert quand j'invite des amis, c'est assez typique en Allemagne* » (militant, seule). Le déplacement de la cuisson, de la cuisine vers la table, permet d'instaurer une ambiance conviviale notamment parce que ce dispositif évite d'exclure la personne chargée de la cuisson. **Ces consommations intensives d'énergie, que ce soit à travers la préparation de plat élaborés ou l'utilisation d'équipements dédiés aux invitations, souligne la fonction d'intégration sociale de l'énergie dans les pratiques alimentaires.** La capacité à dépenser de l'énergie est bien une des conditions du lien social.

L'étude des consommations d'énergie associées à l'alimentation comme activité domestique aura permis de montrer que **la question des économies d'énergie ne se limite pas à celle de la décision d'équipement en réfrigérateur économe.** L'utilisation du modèle de « l'itinéraire de pratiques » de Dominique Desjeux fait apparaître les différentes façons de prendre en compte la consommation d'énergie dans les pratiques alimentaires. Dès les courses, l'énergie est un critère d'achat pour les plus militants conscients de « l'énergie grise » nécessaire à la fabrication et au transport des aliments. A l'étape de la conservation, l'équipement en réfrigérateur et/ou en congélateur apparaît en soi difficile à remettre en cause, mais la variété des usages laissent apparaître des configurations plus ou moins énergivores. Au moment de la préparation du repas, le critère énergétique semble disparaître derrière la logique gustative. Mais le niveau de consommation d'énergie reste un indicateur pertinent de la sophistication des plats qui renvoie aussi à la fonction d'intégration sociale de l'énergie au moment du repas. Le schéma ci-dessous reprend, dans un ordre chronologique, les différentes étapes de l'itinéraire des pratiques alimentaires (en vert) et les principales variables comportementales influençant la consommation d'énergie (en bleu).



Derrière les différentes tactiques d'économie d'énergie que nous avons pu relever chez les militants, on voit se dessiner un autre mode d'alimentation : avoir recours au circuit-court plutôt qu'à la grande distribution, acheter des aliments bruts plutôt que des produits transformés, mutualiser la préparation des repas... Le choix de ce type de pratiques ne doit pas être réduit à sa dimension énergétique car il se combine toujours à d'autres logiques : lien social personnalisé avec les commerçants, exigence sur la qualité des produits, valorisation du « faire soi-même »... Quelque soit l'intention des individus, il paraît cependant difficile de statuer sur une moindre consommation d'énergie associée à ces pratiques tant les contraintes et les incertitudes restent nombreuses, même pour des consommateurs avertis. On a vu que les tactiques d'économie d'énergie s'accompagnent aussi d'arbitrages visant à optimiser la gestion d'autres ressources comme le temps ou les matières premières (congélateur, mixer...) mais introduisant une consommation d'énergie supplémentaire. L'imprécision des outils de pilotage de la puissance des équipements (réfrigérateur, plaque de cuisson...) ne favorise pas un réglage au plus juste de la dépense d'énergie tout en permettant d'assurer la fonction première de l'équipement. Enfin, les incertitudes techniques restent nombreuses sur les façons de limiter la consommation d'énergie d'un réfrigérateur (doit-on y mettre une brique pour

profiter de l'inertie ?) ou encore de faire bouillir l'eau en dépensant moins d'énergie (la bouilloire est-elle plus efficace qu'une casserole ?).

2.2 Les pratiques de nettoyage, entre imaginaire scientifique et mécanisation

Une partie des consommations d'énergie du résidentiel s'organise autour de pratiques de nettoyage ayant cours à l'intérieur de l'habitat. Plus communément appelés « **tâches ménagères** », **cette activité domestique regroupe les pratiques de vaisselle, de lessive, et le ménage**. Ces pratiques se distinguent de l'hygiène du corps, que nous étudierons par la suite, dans la mesure où l'exigence de propreté concerne moins la personne que l'habitat et ses objets. Le nettoyage aboutit à deux types de consommation d'énergie. D'une part, une consommation d'eau chaude pour tout ce qui concerne les pratiques manuelles. Elles représentent une part minoritaire des 11,5 % de la consommation totale qui sont dédiés à l'eau chaude sanitaire (ECS) et dont la majorité est utilisée pour l'hygiène du corps. D'autre part, une consommation d'électricité pour tout ce qui concerne l'usage des équipements électroménagers : lave-vaisselle, lave-linge, aspirateur... Cette consommation d'électricité ménagère est prise en compte dans le calcul des 17 % d'électricité spécifique sur le total de la consommation d'énergie domestique, sans que nous puissions en déterminer la contribution moyenne.

Nous allons aborder la consommation d'énergie dans les pratiques de nettoyage à travers les deux dimensions des pratiques énergétiques dans l'espace domestique. Nous nous interrogerons d'abord sur **les usages de l'énergie dans le cadre des pratiques de vaisselle à la main et de l'utilisation d'un lave-linge**. Comment les manières de faire la vaisselle et la lessive, influencent-elles le niveau de consommation d'énergie et plus particulièrement la consommation d'eau chaude sanitaire ? Quelles sont les mécanismes à l'œuvre derrière l'apparente banalité de ces pratiques quotidiennes ? Nous analyserons ensuite **la décision d'équipement en appareil électroménager et la place occupée par la consommation d'énergie dans cette décision**. La question des usages préexistants n'est pas complètement indépendante de la décision d'équipement : l'achat d'un appareil électroménager est-il perçu comme une consommation d'énergie supplémentaire ? Cette consommation énergétique entre-t-elle en compte dans le choix de s'équiper pour la population des militants écologistes ? Enfin, n'ayant pas recueilli suffisamment de données empiriques sur la pratique du ménage

pour en livrer une analyse robuste nous nous contenterons d'évoquer brièvement le cas de l'aspirateur.

2.2.1 L'usage de l'eau chaude révélateur des symboliques du propre et du sale

a) *Les tactiques de vaisselle à la main : eau courante ou eau stagnante*

Au sein de notre échantillon de jeunes militants, très peu d'entre eux sont équipés d'un lave-vaisselle, nous avons donc eu le loisir d'analyser les façons de faire la vaisselle à la main. **La forme des pratiques de vaisselle semble être significative du rapport des individus à la propreté.** On peut déjà le percevoir à travers le clivage entre ceux qui reportent volontiers cette tâche et ceux qui ne peuvent supporter de la différer. « *Elle est faite régulièrement parce que je déteste quand elle traîne ça pue et c'est dégueulasse* » (militant, colocation). Au contraire des premiers pour qui : « *La vaisselle je ne la fais pas au fur et à mesure, j'attends qu'il y en ait un peu, c'est par flemme et parce que je n'aime pas faire la vaisselle* » (militant, colocation).

A côté de ces attitudes diverses des individus vis-à-vis des pratiques de la vaisselle, nous avons identifié **deux manières de faire la vaisselle à la main : par étape et à l'eau courante. Chacune d'entre elle implique une quantité d'eau chaude différente** et donc une consommation d'énergie variable. La quantité d'eau utilisée est corrélée à la quantité d'énergie consommée pour la produire au niveau du chauffe-eau. La question de la température de l'eau intervient aussi comme un facteur de variation de la pratique et du niveau de consommation d'énergie. L'analyse des tactiques de vaisselle nous permettra de préciser les représentations de la propreté associées aux pratiques de nettoyage.

La vaisselle « par étape » est sans doute la tactique de vaisselle la plus économe, en eau comme en énergie. Elle consiste à **remplir une première fois l'évier avec de l'eau savonneuse pour le lavage, puis une seconde fois avec de l'eau claire pour le rinçage**, ce qui permet de minimiser la consommation d'eau. « *Quand je fais la vaisselle, j'applique un processus optimisé d'utilisation de l'eau chaude. Je fais une étape produit et ensuite une étape rinçage ça me permet de ne pas gaspiller* » (militant, colocation). Une variante de cette tactique passe par l'utilisation d'un récipient afin de réduire encore la quantité d'eau ou de pallier à l'absence de double-évier. « *J'ai un saladier je m'en sers comme bassine comme on a qu'un seul bac, donc je le remplis d'eau et je rince avec cette eau là* » (militant, colocation).

Le double-évier facilite cette tactique de vaisselle en autorisant une séparation spatiale entre l'eau de lavage et l'eau de rinçage.

La vaisselle « à l'eau courante » est la tactique la plus énergivore mais aussi la plus consommatrice d'eau. Il s'agit de **laisser ouvert le robinet pendant toute la durée de la vaisselle que ce soit au moment du lavage ou du rinçage**. « *Pour la vaisselle, ça dépend si je n'ai que deux tasses je vais faire la vaisselle à l'eau courante* » (militant, seule). Une variante consiste à jouer sur le débit du robinet (voir à le couper) en fonction des besoins en eau, plus faibles au moment du lavage que du rinçage. « *Quand je rince mes trucs parfois je coupe l'eau le temps de poser la poêle sur l'égouttoir parce que c'est plus long qu'un couvert* » (militant, couple avec 1 enfant). Dans notre échantillon de militants préoccupés par leurs consommations d'énergie et d'eau, cette tactique est moins souvent évoquée que celle « par étape ». Mais elle pourrait être plus répandue dans des populations moins préoccupées par la consommation d'eau et d'énergie.

Qu'est-ce qui se joue derrière ces deux tactiques de vaisselle ? Les pratiquants de la vaisselle à l'eau courante justifient la plus grande quantité d'eau consommée par le fait que la tactique du « trempage » ne permet pas d'atteindre le niveau de propreté exigé. « *Je n'aime pas le truc ou tu fais tout tremper parce que l'eau est sale et que de toute façon tu dois rincer ensuite... C'est plus propre de tout savonner et puis de rincer ensuite* » (militant, couple). Au contraire l'eau courante permettrait un nettoyage et un rinçage suffisant. Nous faisons l'hypothèse que **derrière la fonction utilitaire de l'eau, le nettoyage, se trouve une autre fonction symbolique de l'ordre de la purification**. Pour les pratiquants de la vaisselle à l'eau courante, c'est le mouvement de l'eau qui lui confère sa dimension purificatrice. L'origine de cet arrière-plan symbolique pourrait être interprété au regard des différentes formes de l'eau dans un environnement naturel : l'eau courante des rivières est perçue comme plus pure que l'eau stagnante des mares.

Notre interprétation de l'utilisation de l'eau dans les pratiques de vaisselle s'appuie sur les travaux de l'anthropologue britannique **Mary Douglas**. **Dans un ouvrage canonique de l'anthropologie culturaliste¹⁸⁴, elle procède à une comparaison entre l'expérience de la saleté dans les sociétés modernes et celle de la souillure dans les sociétés traditionnelles**. Elle refuse la différence de nature qui est souvent faite entre les deux : « Si dans cette optique,

¹⁸⁴ DOUGLAS Mary, *De la souillure: Essais sur les notions de pollution et de tabou*, Editions La Découverte, Paris 2005.

nous réfléchissons honnêtement à nos récurages et à nos nettoyages, nous conviendrons aisément qu'ils n'ont pas pour but principal d'éviter les maladies. Nous séparons, nous traçons des frontières, nous rendons visibles les décisions que nous avons prises sur ce que doit être notre foyer et que nous entendons créer à partir du cadre matériel de la maison. [...] Nous faisons, pour l'essentiel, comme fait la femme boschiman en arrivant dans un nouveau camp. [...] Il est donc faux que notre comportement se fonde sur des connaissances scientifiques, et le leur sur un système symbolique ». Autrement dit, **nos pratiques de nettoyage peuvent être interprétées comme des « rites de purification » qui ont pour fonction de rétablir l'ordre social.** Ce qui est désigné comme « saleté » est aussi l'expression d'une menace pour l'ordre social dont le « foyer » et le « corps » sont des symboles. On aurait donc tort de s'arrêter à une simple interprétation « hygiéniste » c'est-à-dire séculière, des pratiques de nettoyage contemporaines. Nous allons voir que l'interprétation de Mary Douglas s'avère tout aussi pertinente pour comprendre d'autres dimensions des pratiques de nettoyage en lien avec la consommation d'énergie.

b) L'eau chaude dans la vaisselle : une fonction purificatrice ?

Dans les pratiques de vaisselles à la main, le choix de la température de l'eau utilisée est un autre facteur de variation de la consommation d'énergie. **La quasi-totalité des enquêtés utilisent de l'eau chaude pour nettoyer la vaisselle.** Le registre du confort est parfois employé pour expliquer le choix de l'eau chaude procurant une sensation physique plus agréable que l'eau froide. « *Je préfère mettre les mains dans l'eau chaude* » (militant, colocation). On verra d'ailleurs dans l'étude des pratiques d'hygiène du corps que la question de la sensation physique de bien-être peut prendre plus d'importance que celle de l'élimination de la saleté.

C'est essentiellement le registre de l'efficacité qui est utilisé pour justifier l'emploi de l'eau chaude dans les pratiques de vaisselle à la main : « *Je fais toute la vaisselle à l'eau chaude parce que ça nettoie plus, ça enlève ce qui est gras* » (militant, colocation). **L'eau chaude aurait en quelque sorte la capacité de supprimer la saleté.** L'action de la chaleur permettrait d'éliminer une saleté invisible à l'œil nu mais néanmoins présente de façon symbolique : les microbes. « *Alors oui je mets de l'eau chaude, il faut qu'elle soit chaude parce que ça enlève les bactéries* » (militant, couple). L'eau chaude aurait aussi la faculté « d'activer » le pouvoir nettoyant du savon. « *Les produits vaisselle c'est comme les lessives c'est plus efficace à partir d'une certaine température* » (militant, colocation). Certains

enquêtés évoquent plutôt l'utilisation d'une « eau tiède » mais leurs propos laissent penser qu'ils attribuent la même fonction nettoyante à la température de l'eau : « *En général je lave à l'eau tiède pour ne gaspiller trop d'eau chaude, mais l'eau est quand même chaude pour bien laver* » (militant, colocation).

Cette représentation de la propreté repose plutôt sur la valorisation d'une connaissance de type scientifique, transmises par l'éducation familiale ou scolaire. Il est intéressant de voir surgir ici l'entité « microbe » qui a été au centre des travaux d'un autre anthropologue : Bruno Latour sur les découvertes de Pasteur¹⁸⁵. Dans son anthropologie symétrique, Latour accorde aux objets le statut d'acteur à part entière notamment parce qu'ils conditionnent les pratiques sociales. Dans un livre d'entretiens¹⁸⁶, **Latour exprime comment la découverte des « microbes » comme objet scientifique et les politiques hygiénistes qui s'en sont suivies continuent encore aujourd'hui de performer les actions individuelles.** « Pasteur fait surgir de nouveaux acteurs, capables de susciter un très grand nombre de conduites chez les humaines : prendre des vacances au grand air, dormir la fenêtre ouverte, se brosser les dents, ne pas prêter sa pipe, isoler les malades, pour ne parler que des actes banals. Ces acteurs ce sont les microbes qui, avant Pasteur, n'avaient pas beaucoup d'existence pour les hommes. [...] Nous sommes dans une histoire dans laquelle le pasteurisme a construit un réseau performant de dispositifs et de représentations dont nous sommes les héritiers ». Nous allons voir à la lumière d'un « cas limite » que cette interprétation des pratiques de nettoyage n'est pas incompatible avec celle donnée par Mary Douglas. Autrement dit, « nous vivons « avec » les microbes de Pasteur [comme] les « primitifs » vivent avec leurs « ancêtres », comme le dit Latour. Pour autant, on ne peut pas considérer la sociologie de Latour comme une sociologie « animiste » c'est-à-dire accordant un pouvoir symbolique aux objets. Au contraire il nous invite à comprendre ce que les objets font faire aux hommes en regardant ce que les hommes font aux objets, nous le verrons dans la suite de la thèse.

Au sein de l'échantillon, un individu se distingue à travers sa pratique de vaisselle à l'eau froide. Rappelons qu'en qualitatif, un cas atypique dans l'échantillon est souvent révélateur de mécanisme valable pour une plus grande partie de l'échantillon. Derrière cette pratique atypique se cache une autre symbolique de la propreté. Pour cette enquêtée ce n'est pas la température de l'eau mais l'association du savon et du frottement qui a une action nettoyante.

¹⁸⁵ LATOUR Bruno, *Les Microbes : guerre et paix*, Editions Métailié, Paris, 1984.

¹⁸⁶ LATOUR Bruno, « Les microbes, un acteur social ? », in CABIN Ph, DORTIER Jean-François, *La sociologie, Histoire et Idées*, Editions Sciences Humaines, Paris, 2000.

Dans cette représentation du nettoyage, c'est l'énergie humaine plus que la chaleur de l'eau qui permet de rendre propre. La citation suivante met en lumière le caractère déviant d'une telle pratique et de la symbolique associée : « *Une fois j'étais en train de faire la vaisselle et il a voulu prendre un verre d'eau, il s'est rendu compte que je faisais la vaisselle à l'eau froide et il m'a dit que je devrais la faire à l'eau chaude. Je lui ai répondu que je n'avais jamais constaté que ça marchait mieux, parce que ce qui nettoie c'est le savon et de frotter, ce n'est pas l'eau chaude* » (militant, seule).

En creusant cet univers symbolique de la propreté, on s'aperçoit qu'il renvoie à des croyances transmises par les grands-parents. Il s'agit plutôt d'**une connaissance de type traditionnel ou expérientiel, c'est-à-dire issue de l'expérience accumulée**, explicitement valorisée par rapport à la connaissance de type rationnel ou scientifique. « *De toute façon moi je ne suis pas partisane de l'hygiène à tout prix, une poêle un peu grasse ça ne me dérange pas. Mon grand-père qui était agriculteur mangeait tous les jours des œufs au bacon et il ne voulait absolument pas qu'on lave sa poêle. Il n'a jamais été malade de sa vie. J'accorde beaucoup de crédit au témoignage concret des grands-parents beaucoup plus qu'aux expériences en laboratoire* » (militant, seule). Il est frappant de constater que cette connaissance traditionnelle coexiste avec une connaissance de type scientifique mais réinterprétée de façon divergente par rapport à la norme dominante. En effet, l'enquêté ne nie pas l'existence des « microbes » mais leur attribue une fonction protectrice pour le corps alors que la majorité des interviewés y voient une menace : « *Trop d'hygiène ça ne sert à rien et ça peut même être contre productif, mes grands-parents disaient qu'à trop prendre de douche et à trop laver ses vêtements on s'affaiblit le corps* » (militant, seule).

Ce que l'on voit apparaître ici c'est **une concurrence entre deux types de rapport à la propreté qui inspirent deux tactiques de nettoyage justifiées par des imaginaires distincts**. Une symbolique dominante que l'on pourrait qualifier « d'hygiéniste » associée principalement à un imaginaire de la connaissance scientifique où la saleté, même invisible (les microbes), doit être complètement éradiquée. Elle s'avère en contradiction avec une logique de sobriété énergétique car l'efficacité des pratiques de nettoyage est garantie par une forte consommation d'énergie et d'eau qui assure une fonction « purificatrice » au-delà de la fonction utilitaire de nettoyage. Une autre symbolique de la propreté, que l'on appellera « naturaliste », est plus minoritaire et implique des pratiques de nettoyage moins consommatrices. Elle est plutôt associée à un imaginaire de la connaissance ancestrale qui préconise de nettoyer sans éliminer complètement la saleté. Cet imaginaire se combine avec

des représentations scientifiques puisque les résidus de saleté fonctionneraient comme un « vaccin » protégeant le corps d'autres microbes.

Cette combinaison dans les imaginaires de propreté entre connaissance traditionnelle et connaissance scientifique montre que les propositions de Douglas et de Latour sont complémentaires. Les pratiques domestiques ne peuvent être limitées à leur dimension utilitariste et sont aussi assimilables à des micro-rituels du quotidien¹⁸⁷ qui reposent sur des imaginaires. La connaissance scientifique n'est pas la justification ultime (vraie) de ces pratiques, mais un registre parmi d'autres. Pour autant le registre scientifique apparaît aujourd'hui comme la croyance dominante qui donne forme aux pratiques de nettoyage alors même qu'elle peut conduire à des pratiques énergivores. **La transformation des pratiques domestiques vers des formes plus sobres irait donc de pair avec une remise en cause de l'hégémonie de l'imaginaire scientifique** et une réhabilitation d'autres formes de croyances issues d'une connaissance plus empirique, traditionnelle et/ou expérientielle.

c) La température de la lessive valide les imaginaires de propreté

Si les imaginaires de propreté identifiés pour les pratiques de vaisselle sont robustes, ils doivent se retrouver dans d'autres pratiques domestiques de nettoyage utilisant l'eau chaude. Nous allons voir qu'ils sont également à l'œuvre dans les pratiques de lessive à travers le choix de la température de lavage des vêtements. Il faut toutefois signaler que contrairement à la vaisselle, **la lessive est une pratique qui se manifeste presque toujours à travers l'usage d'un équipement technique : le lave-linge**. En effet, contrairement au lave-vaisselle qui équipe moins de la moitié des ménages français, 94 % d'entre eux disposent d'une machine à laver le linge¹⁸⁸. Cela ne signifie pas pour autant que les pratiques de lessive à la main ont disparu, nous verrons qu'elles prennent un sens spécifique. En outre, la programmation de la température de lavage sur le lave-linge est un paramètre faisant varier les consommations d'énergie domestique. Bien que ce soit la machine qui produise elle-même l'eau chaude à partir de l'électricité, le choix de la température se comprend à travers le rapport des habitants à l'eau chaude.

Encore une fois, on constate à travers les pratiques de lessive que la consommation d'énergie est un critère d'usage secondaire par rapport à la fonction première de lavage du linge.

¹⁸⁷ DESJEUX Dominique, JARVIN Magdalena, TAPONIER Sophie, *Regards anthropologique sur les bars de nuit. Espaces et sociabilités*, Collection Dossiers Sciences Humaines, Editions de L'Harmattan, Paris, 1999.

¹⁸⁸ INSEE, 2007, http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T10F062

Cependant, la diversité des choix en matière de température de lavage est susceptible d'influencer la consommation d'énergie associée à cette pratique. **Ce choix de la température de lavage du linge est soumis à une tension entre purification et protection des textiles.** Derrière ces deux polarités on va retrouver les deux imaginaires de propreté identifiés pour les pratiques de vaisselle.

Une partie des enquêtés déclarent choisir une température de lavage avoisinant les 40°C de façon régulière. « *Je lave tout ensemble donc je mets à 40° et de toute manière il n'y a pas de touche économie d'énergie* » (militant, seule). De manière plus occasionnelle la température de lavage peut même être plus élevée : « *Je lave à 60° les trucs blancs, les draps, les culottes... 90° c'est pour des trucs plus sales encore* » (militant, colocation). Pour ces individus **l'utilisation d'eau chaude pour le lavage des vêtements correspond à la volonté « de ne pas être sale », les vêtements étant portés à même le corps ils constituent une « seconde peau »** : « *Comme je n'ai pas envie de négliger mes vêtements, je n'ai pas envie d'être sale je le fait à 40°* » (militant, seule). On retrouve ici la croyance associée à la symbolique hygiéniste dans les pratiques de vaisselle où la chaleur de l'eau fait partie du rituel de purification : « *Non je ne mets pas à 30°, il y a quand même l'idée que quand tu laves plus chaud ça lave mieux* » (militant, seule). Il ne s'agit pas seulement d'éliminer les « tâches » visibles mais aussi la saleté invisible (les microbes). Dans cette modalité de la pratique, l'utilisation de lessive industrielle associée à l'eau chaude joue le même rôle de purification. Une enquêtée ayant tenté l'expérience d'une lessive naturelle à base de « *noix de lavage* » décide de retourner à une lessive industrielle qu'elle considère comme plus efficace : « *Pour le linge je viens d'abandonner les noix de lavage, parce que là ça fait deux ans que je m'entête et je suis bien obligé de reconnaître que ça marche pas bien* » (militant, seule).

Une seconde modalité des pratiques de lessive repose sur la priorité accordée à la protection des textiles. **Les tactiques mises en œuvre par les habitants pour limiter le risque de dégradation des vêtements s'avèrent moins consommatrices d'énergie.** Pour une part, il s'agit de pratiques ciblées de lavage à la main pour certains textiles, là où d'autres enquêtés choisissent de les laver à 60°C en machine : « *Je lave des choses à la main, des choses délicates comme les sous-vêtements, ou des vêtements que je ne veux pas abîmer* » (militant, couple). Dans le même esprit, le choix de « laver à froid » en machine est aussi une tactique de préservation du linge, la moindre consommation d'énergie étant considérée comme un bénéfice marginal. « *Je lave à froid ou à 20° parce que ça esquinte moins le linge et puis aussi parce que ça consomme moins d'énergie* » (militant, couple). Il faut toutefois préciser

que le « lavage à froid » prend une signification différente en fonction des caractéristiques du lave-linge. En effet, ces derniers ne proposent pas toujours des programmes de lavage en dessous de 30°C alors que d'autres choisissent de laver à l'eau froide. « *Je la mets à 30°C parce que je ne peux pas moins* » (militant, seule). Le choix du lavage à l'eau froide est parfois associé avec l'utilisation de noix de lavage considérées comme moins agressives pour le linge. Il n'exclut pas l'utilisation ponctuelle d'eau chauffée pour certains vêtements plus solides et qui ne sont pas lavés régulièrement : « *La température de lavage c'est à froid sauf quand c'est très sale ou que je lave un manteau là je vais mettre à 30°* » (militant, couple avec 1 enfant). Dans la priorité accordée à la protection des textiles, on retrouve un point commun avec la symbolique naturaliste identifiée pour la vaisselle à la main. Dans cet imaginaire l'utilisation de l'eau froide correspond à la volonté de protéger son corps en faisant jouer le mécanisme du « vaccin ».

Dans les pratiques de lessive, on perçoit aussi une domination de la symbolique hygiéniste qui invite à utiliser l'eau chaude pour éliminer les signes invisibles de saleté. **La prépondérance de cet imaginaire scientifique favorise une surconsommation d'énergie alors que certains individus obtiennent un service comparable avec l'eau froide.** Les déclarations d'une enquêtée étant passé d'une modalité à l'autre des pratiques de lessives nous renseigne sur les conditions possibles du changement : « *Ce sont des conversations que j'ai eues avec d'autres personnes. Parce qu'avant je lavais tout à 30 ou 40°C. Je discutais avec une fille qui m'a dit qu'elle lavait tout à 0°C et que c'était aussi propre, j'ai essayé et effectivement c'est aussi propre. De toute façon le linge quand il est sale ça se voit. C'était une discussion de maman avec une amie de ma cousine* » (militant, couple avec 1 enfant). On voit à travers cet exemple que la réflexivité sur les pratiques de lessives à l'occasion d'une interaction a permis à l'individu de réinterroger ses routines domestiques. Sa démarche d'expérimentation l'a ensuite conduite à réévaluer sa représentation de la propreté en passant d'une logique de l'invisible à celle du visible. Enfin, il faut souligner la fin du verbatim qui place clairement ce type d'interaction du côté du féminin et de l'intime.

Un des leviers de changement des pratiques est détenu par les fabricants de lessive et d'appareils électroménagers en discutant ces représentations dominantes du propre et du sale dans l'espace public. Certains d'entre eux, surfant sur l'aspiration des ménages à diminuer leur consommation d'énergie, l'ont d'ailleurs bien compris en faisant du lavage à froid un argument de vente. Par exemple, la marque Ariel a lancé en 2007 une nouvelle lessive « Ariel actif à froid » accompagnée d'un discours publicitaire affirmant son efficacité

pour des lavages à 20°C¹⁸⁹. Ce discours des industriels sur l'efficacité des lessives comme des machines, qui repose sur le registre de la preuve scientifique, semble avoir convaincu certains individus de changer leurs pratiques. « *Je mets à 0 parce que les vêtements ne sont pas très sales et maintenant les lessives et les machines sont performantes donc ce n'est pas nécessaire* » (militant, couple avec 1 enfant).

On voit que les entreprises ont un rôle à jouer dans la prescription de pratiques économes. Néanmoins, il n'est pas certain que ce discours publicitaire contribue à modifier la conception dominante de la propreté car en se référant à la science il valide aussi la symbolique hygiéniste qui favorise des pratiques de nettoyage énergivore. Comme nous l'avions déjà pressenti pour les pratiques alimentaires à travers les représentations de la cuisson, on s'aperçoit que les usages de l'eau chaude dans les pratiques de nettoyage résonnent avec des structures anthropologiques profondément ancrées dans nos imaginaires sociaux. Une simple publicité ne suffira pas à transformer ce qui, dans nos actes quotidiens, nous permet de rétablir l'ordre social (M. Douglas) et qui se base sur un des principaux registres de légitimité dans nos sociétés modernes : la croyance dans la science (B. Latour). **Le changement ne pourra pas être immédiat car il faudrait tout une chaîne de convergence discursive commençant dès la socialisation primaire** (famille) et renforcée par les instances de socialisation secondaire (école, média...) pour amener les individus à un autre rapport à l'eau chaude rendant possible une réduction des consommations d'énergie. Mais à côté des usages, la possibilité de pratiques domestiques plus sobres en énergie passe aussi par une remise en cause de l'outillage associé à ces pratiques.

2.2.2 La « mécanisation » des tâches ménagères : une consommation d'énergie supplémentaire ?

Nous venons de voir comment les usages de l'eau chaude (en quantité comme en température) sont susceptibles d'influencer le niveau de consommation d'énergie dans les pratiques de nettoyage. Nous allons maintenant étudier **la seconde dimension des pratiques de consommation d'énergie domestique, celle de la décision d'équipement**, à travers deux questions. D'une part, est-il envisageable de moduler le mouvement historique de « mécanisation des tâches ménagères » observée depuis les Trente Glorieuses, au regard des nouveaux enjeux associés à ces pratiques dans l'espace domestique ? D'autre part, dans quelle

¹⁸⁹Site de promotion de la marque de lessive Ariel, <http://www.lafamilleariel.fr/nos-engagements/engagements-ecologie.aspx>

mesure la consommation d'énergie est prise en compte (ou non) dans l'acquisition d'un lave-vaisselle ou du sèche-linge ?

a) *L'inévitable « mécanisation » des tâches ménagères ?*

Parmi les facteurs de progression des consommations d'électricité domestiques (usages spécifiques de l'électricité) l'adoption massive de « produits blancs » est un des plus anciens. **A partir des années cinquante et jusqu'au milieu des années soixante, les ménages font en masse l'acquisition d'appareils électroménagers¹⁹⁰ notamment réfrigérateurs et lave-linge.** Nous désignons par l'expression de « mécanisation »¹⁹¹ des tâches ménagères, la substitution du travail (domestique) humain par l'emploi de machines consommatrices d'énergie. Ce phénomène est rendu possible par l'existence d'infrastructures énergétiques (réseau de distribution d'électricité principalement) couvrant la quasi-totalité du territoire national, en 1954 93 % des foyers français sont déjà raccordés à l'électricité. La démocratisation de ces équipements est aussi soutenue par le mouvement des Arts Ménagers durant les années soixante. Ce courant prône une approche scientifique de la vie domestique¹⁹² et encourage l'entrée des machines dans l'habitat s'inspirant de l'industrie. Son institution centrale est le Salon des Arts Ménagers qui, à partir de 1948, présente chaque année au Grand Palais les innovations domestiques ; il connaît son record de fréquentation en 1962. Il bénéficie d'une très forte couverture médiatique qui fait de ce salon « l'élément moteur d'une saison ménagère orchestrée par les grands magasins, relayée par la Radio Télévision Française. Mais surtout le Salon est l'un des grands événements relatés aux actualités cinématographiques » (p. 57).

Si certains appareils électroménagers, comme le réfrigérateur où le lave-linge, ont atteint en moins de 20 ans des taux d'équipement avoisinant les 100 %, ce n'est pas le cas pour tous. **Le lave-vaisselle qui apparaît au début des années soixante-dix plafonne toujours aujourd'hui.** Il a bien connu une progression entre 1981 où il équipait 20 % des ménages et 2006 où il est présent dans 45 %, mais le taux d'équipement ne dépasse toujours pas la moitié de la population française¹⁹³. Autre exemple, le sèche-linge est présent dans moins de 30 %

¹⁹⁰ ROUARD Jacques, « Les Trente Glorieuses de l'équipement ménager », in *Le confort moderne dans l'habitat*, Editions CAUE du Rhône, Lyon, 2007.

¹⁹¹ Le terme est utilisé à l'origine pour désigner le même mécanisme dans l'univers du travail au moment des Révolutions Industrielles.

¹⁹² BRETON Paul (dir.), *L'Art Ménager*, Editions Flammarion, Paris, 1963.

¹⁹³ HERPIN Nicolas, VERGER Daniel, *Consommation et mode de vie en France, Une approche économique et sociologique sur un demi-siècle*, Collection Grands Repères, Editions La Découverte, Paris, 2008.

des foyers en 2006. On qualifiera donc ces équipements électroménagers de « secondaires » par contraste avec le réfrigérateur et le lave-linge. Cette inertie est d'autant plus étonnante quand on la compare à la vitesse de diffusion d'autres équipements domestiques : les technologies de l'information et de la communication. Il a fallu à peine plus de 10 ans au téléphone portable pour équiper plus de 80 % des français, et le couple ordinateur/internet à domicile équipe désormais plus de trois quart des français¹⁹⁴. **Pour comprendre la stagnation, visible au niveau macrosocial, des équipements électroménagers secondaires comme le sèche-linge et le lave-vaisselle, il faut se pencher sur les arbitrages des ménages au niveau microsocial.**

Si la décision de s'équiper en lave-vaisselle où en sèche-linge a quelque chose à voir avec l'économie d'énergie, c'est avant tout l'économie d'énergie humaine. « *L'achat du lave-vaisselle c'est surtout pratique, ce n'est pas pour une question d'énergie* » (militant, colocation). Pour les ménages, **la décision d'équipement en électroménager prend sens par rapport au gain de temps qu'il génère par une meilleure efficacité de l'économie ménagère.** Le temps passé aux tâches ménagères, activité socialement dévalorisée, est vécu comme un temps contraint que le consommateur va chercher à réduire en mécanisant ses pratiques de nettoyage pour dégager un temps de loisirs ou de repos. « *Le lave-vaisselle je ne l'ai pas acheté pour faire des économies d'eau mais pour faire des économies de temps, et le temps il faut le payer, là je gagne du temps. Quand je rentrais le soir je n'avais pas le temps de me poser. Une fois que j'avais fait la vaisselle il fallait que je me couche parce que sinon il était trop tard et j'étais fatigué le lendemain* » (militant, couple avec 1 enfant).

Une des interprétations courantes du phénomène de mécanisation des pratiques de nettoyage est qu'il aurait permis de développer le travail des femmes en les « libérant » des tâches domestiques, comme l'affirme le célèbre slogan de Moulinex dans les années soixante. **La consommation d'énergie domestique aurait une fonction émancipatrice pour les femmes, rien n'est moins sûr.** Premièrement, les femmes ont toujours travaillé même si leur taux d'emploi a pu être plus faible à certains moments dans la mesure où leur travail était largement masqué (femmes d'agriculteur ou de commerçant par exemple). La mécanisation des tâches ménagères n'est pour rien dans l'augmentation du taux d'emploi des femmes beaucoup plus corrélé à l'existence de dispositifs sociaux de prise en charge des enfants dès leur plus jeune âge, comme le montre les comparaisons internationales notamment avec

¹⁹⁴ CREDOC, *La diffusion des TIC dans la société française*, Novembre 2009.

l'Allemagne¹⁹⁵. Deuxièmement, trois décennies après les Trente Glorieuses ce sont toujours les femmes qui assurent l'essentiel du travail domestique, et l'augmentation de la participation masculine reste très marginale¹⁹⁶. En revanche, on peut faire l'hypothèse que **la mécanisation des tâches ménagères et la consommation d'énergie associée ont pu contribuer au développement d'une société de loisirs**. Les économies d'énergie humaine permises par l'électroménager profitent essentiellement aux femmes qui l'utilisent au profit des enfants, d'une vie associative, d'activités sportives ou culturelles.

Si la décision d'acquérir un appareil électroménager découle bien d'une logique de gain de temps, la répartition des pratiques de nettoyage dans le couple peut venir relativiser cette logique prédominante. Jean-Claude Kaufman a déjà mis en lumière que les tâches ménagères sont un très bon révélateur des rapports de couple et plus généralement des liens familiaux¹⁹⁷. L'essentiel du temps de travail domestique est dévolu aux femmes mais cette moyenne cache des variations en fonction des pratiques et de la répartition des rôles. **Nous avons observé deux grands types de répartition des tâches entre habitants : la division et le partage**. Soit les couples se répartissent les tâches de manière fixe : « *Il y en a un seul qui fait la vaisselle, par exemple quand ma coloc' fait à manger, je fais la vaisselle* » (militant, colocation). Soit le partage, où la pratique est répartie en micro-tâches : « *Souvent c'est moi qui lave et lui il est à côté et il essuie* » (militant, couple). Cette dernière modalité de répartition des tâches implique la coprésence des habitants, la pratique de nettoyage devient alors un moment d'interaction privilégié. « *Dès fois c'est vrai que c'est lent ça peut prendre 45 minutes le soir en rentrant mais en même temps c'est toujours un moment où l'on parle beaucoup tous les deux* » (militant, couple). C'est particulièrement vrai pour la vaisselle qui fait partie des pratiques de nettoyage où la participation des hommes est la plus forte : un peu plus de 20 % des femmes « la font toujours » alors que le score est de plus de 60 % pour le repassage. Ce type de partage des tâches ménagères contribue à changer la signification des pratiques de nettoyage et le rapport au temps consacré devient positif. Il limite alors la volonté de compresser ce temps et de recourir à un appareil électroménager.

Mais pour l'essentiel, on s'aperçoit que **la décision d'équipement en électroménager dépend de deux critères qui conditionnent les arbitrages des ménages : le cycle de vie et**

¹⁹⁵ CASTEL Robert, *Les Métamorphoses de la question sociale*, Editions Fayard, Paris, 1995.

¹⁹⁶ REGNIER-LOLLIER A, *Population & Sociétés*, n° 461, INED, Novembre 2009

¹⁹⁷ KAUFMAN Jean-Claude, *La trame conjugale : analyse du couple par son linge*, Editions Pocket, 1997.

la taille du logement. La notion de « cycle de vie » proposée par Dominique Desjeux¹⁹⁸, consiste à repérer dans une approche microsociale des effets d'appartenance liés à l'âge qui relève d'une approche macrosociale. On observe en effet l'existence d'un cycle de vie de l'équipement électroménager : l'installation en couple correspond à l'acquisition d'un réfrigérateur et d'un lave-linge, et ce n'est qu'avec l'arrivée d'enfants dans le ménage qu'on voit apparaître des équipements comme le lave-vaisselle ou le sèche-linge. Pour des ménages composés d'une ou deux personnes ces équipements sont considérés comme superflus : « *Un lave-vaisselle ici ça serait ridicule, après je ne dis pas pour une famille ce n'est pas ridicule* » (militant, seule). Les enquêtes de l'INSEE confirment bien ce diagnostic puisque « les très jeunes ménages sont aussi relativement mal équipés [...] ils ne sont que 10 % à avoir un lave-vaisselle »¹⁹⁹ (p. 110). Toutefois, c'est peut-être moins l'âge que le nombre d'occupants dans l'appartement qui justifie la présence du lave-vaisselle. Des contextes particuliers comme les grandes colocations permettent de comprendre un équipement précoce. « *Le lave-vaisselle, c'est principalement pratique parce que comme on est quatre la vaisselle s'entasse très vite* » (militant, colocation).

L'autre critère primordial dans la décision d'équipement en électroménager secondaire est la taille du logement, qui est d'ailleurs pour partie corrélé au cycle de vie. « *Non le lave-vaisselle, pas ici on n'a pas la place et puis ça ne vaut pas le coup comme on est que deux* » (militant, couple). **La contrainte d'espace est particulièrement prégnante dans l'habitat collectif où la surface des habitations est en moyenne moins grande que dans l'habitat individuel.** C'est encore plus vrai dans les immeubles anciens en centre ville où les cuisines n'ont pas été conçues pour accueillir des appareils électroménagers. Le manque d'espace conduit alors les individus à faire des arbitrages en faveur des équipements électroménagers primaires comme le réfrigérateur et le lave-linge.

L'équipement des logements en électroménager apparaît désormais comme une norme dominante difficile à remettre en cause. Il est consubstantiel du développement de la société de consommation et touche à l'équilibre de l'économie ménagère et du couple. Des équipements comme le réfrigérateur ou le lave-linge ont atteint un seuil de saturation, et leur taux d'équipement ne connaît pas de fléchissement. D'autres appareils plus secondaires comme le lave-vaisselle ou le sèche-linge sont moins répandus mais en même temps sont

¹⁹⁸ DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que-sais-je, Editions des PUF, Paris, 2006

¹⁹⁹ HERPIN Nicolas, VERGER Daniel, *Consommation et mode de vie en France, Une approche économique et sociologique sur un demi-siècle*, Collection Grands Repères, Editions La Découverte, Paris, 2008.

fortement associés à certaines étapes du cycle de vie où ils apparaissent comme un moyen de réduire le temps contraint des « tâches ménagères ». Cependant, **une des façons de limiter la croissance du volume d'électroménagers dans les logements (voire de le diminuer) pourrait être de favoriser le partage collectif de ces équipements entre les habitants d'un même immeuble**. C'est une situation que nous avons pu rencontrer dans les résidences services comme les logements étudiants. La présence de lave-linge et de sèche-linge dans des locaux communs, voir de réfrigérateurs et de congélateurs dans des cuisines communes permet alors d'éviter un équipement à l'intérieur du logement. Cette solution paraît intéressante dans la mesure où elle ne présente pas les mêmes contraintes que l'externalisation complète de la pratique de lessive dans une laverie commerciale très chronophage. Ce type de services existe déjà dans les pays anglo-saxons et dans certains logements haut de gamme, mais restent peu développés en France. Ils nécessitent non seulement des investissements collectifs de la part des occupants mais aussi de transformer le lien social, souvent distant, entre voisins d'un immeuble pour pouvoir partager certaines activités domestiques dévalorisées socialement comme la lessive.

Pour expliquer la décision d'équipement en électroménager, on voit que la question de la consommation d'énergie passe au second plan par rapport à celle des normes de consommation dominantes ou des effets de cycle de vie. Cette consommation d'énergie peut même prendre une tournure paradoxale, dans la mesure où l'équipement en électroménager est parfois assimilé à une tactique d'économie d'énergie par les individus.

b) L'acquisition d'un appareil électroménager : consommation supplémentaire ou tactique d'économie d'énergie ?

Dans quelle mesure la consommation d'énergie des appareils électroménagers intervient-elle dans la décision d'équipement d'un ménage ? La mise en place d'une étiquette énergie sur les appareils neufs vise à orienter les choix des consommateurs vers les équipements les moins énergivores. Marie-Christine Zélem a mis en lumière, pour le cas du réfrigérateur, les difficultés d'appropriation de ce dispositif par les professionnels et par les particuliers dans sa phase de déploiement. Si désormais les habitants sont bien conscients du coût énergétique des équipements électroménagers, l'influence de l'étiquette énergie semble se limiter à orienter le choix des individus entre les différents équipements proposés sur le marché. En revanche il apparaît que, même pour des militants, cette consommation d'énergie n'est pas de nature à dissuader les habitants de s'équiper d'un lave-vaisselle ou encore d'un sèche-linge. Autrement

dit **si l'étiquette intervient bien sur l'arbitrage entre les multiples modèles, elle n'est pas un critère dans la décision de s'équiper ou non d'un nouveau « produit blanc »**. Il est vraisemblable que le coût énergétique de l'appareil soit considéré comme modique par rapport à la valeur d'usage procurée par ce dernier (gain de temps). Mais plus encore, l'acquisition en elle-même n'est pas perçue comme une consommation d'énergie supplémentaire. Au contraire, le fait de s'équiper en lave-vaisselle ou en sèche linge est même présenté à double-titre comme une tactique d'économie d'énergie. D'une part, les pratiques préexistantes à l'achat sont parfois perçues comme énergivores, et d'autre part il existerait un « *usage rationnel* » des équipements qui limiterait leur consommation d'énergie.

Premièrement, **la consommation d'électricité associée à l'entrée d'un nouvel appareil dans l'espace domestique est relativisée au regard des pratiques existantes visant à assurer un service équivalent**. On a déjà vu que les pratiques de vaisselle à la main pouvaient être gourmandes en énergie si elles sont réalisées à l'eau courante et avec une température d'eau élevée. Le lave-vaisselle est alors perçu comme un équipement susceptible de diminuer la consommation d'eau et d'énergie liée aux pratiques de vaisselle manuelle : « *Je me suis renseigné sur la consommation d'énergie et j'ai vu qu'avec un lave-vaisselle on consomme moins d'énergie. C'est surtout la consommation d'eau, surtout quand tu rinces tu utilises beaucoup d'eau, j'ai l'impression de gâcher et en plus c'est de l'eau chaude* » (militant, colocation). Cet argument d'une économie de ressources permise par la mécanisation des pratiques est d'ailleurs mis en avant depuis plusieurs années par les fabricants d'électroménager dans leur discours publicitaire. En 2008, le Groupement des Interprofessionnels des Fabricants d'Electro Ménager (GIFAM) a commandité une étude²⁰⁰ afin de légitimer cet argument commercial, elle conclue : « 70 % d'économie d'eau et d'énergie par rapport à une vaisselle à la main ».

Toutefois, **les enquêtés pratiquant la vaisselle « par étape », plus économe que la vaisselle à « l'eau courante », se montrent beaucoup plus sceptique sur les économies à attendre d'un lave-vaisselle**. En effet, ils ont déjà intégré dans leurs pratiques de vaisselle à la main le critère de sobriété en matière d'utilisation des ressources. « *Je n'utilise pas beaucoup d'eau quand je fais la vaisselle, je pense que je fais mieux la vaisselle qu'un lave-vaisselle* » (militant, seule). L'acquisition d'un lave-vaisselle est donc perçue comme une dépense d'électricité supplémentaire car au-delà de celle qu'il utilise pour chauffer l'eau, il ajoute une

²⁰⁰ Site du GIFAM, <http://www.gifam.fr/index.php?id=58>

consommation pour son fonctionnement. Mais il y a aussi incertitude sur l'économie d'eau qui résulterait de la supériorité de la machine sur l'homme en matière d'efficience dans l'utilisation des ressources. « *J'ai cru faire des économies d'eau en achetant un lave-vaisselle, mais en fait ça a entraîné une augmentation sur ma facture d'eau elle est passé de 75 à 80 euros par mois. En fait je ne suis pas très dépensière en eau quand je fais la vaisselle, je me demande avec qui ils ont fait le test pour dire que le lave-vaisselle permet d'économiser de l'eau ?* » (militant, couple avec 1 enfant).

La question de la représentativité posée par l'enquête est un des points de désaccord classique dans les controverses scientifiques, comme l'a montré la sociologie de la traduction. Dans un article de référence²⁰¹, Michel Callon décrit les différentes étapes du « processus de traduction » à l'œuvre dans la « construction d'un savoir scientifique » (p. 178) sur un objet : problématisation, intéressement, enrôlement et mobilisation. Ce modèle théorique permet de décrire à la fois les controverses scientifiques et la diffusion d'une innovation à travers le réseau des acteurs humains et non-humains qui se constitue. C'est la dernière étape de mobilisation qui est discutée ici, celle de « la désignation de porte-paroles » par les chercheurs à travers les choix d'échantillonnage qu'ils réalisent. Les chercheurs n'ayant pas les moyens de travailler sur toute la population des ménages et des lave-vaisselle, ils sont contraints d'en sélectionner une partie : « 775 consommateurs représentatifs de la société selon la taille du foyer » et « 3 lave-vaisselle de capacités différentes »²⁰². Il est vraisemblable que si les responsables de l'étude du GIFAM avaient choisi des ménages réalisant une vaisselle à la main par étapes et à l'eau froide, les résultats sur les gains en ressource issus de la mécanisation des pratiques auraient été tout à fait différents. A travers ce détour, on peut se rendre compte que **les savoirs en matière d'environnement constituent aujourd'hui des connaissances non stabilisées qui font l'objet de nombreuses controverses, augmentant la complexité des choix des consommateurs**, même sensibilisés. Une des sources d'incertitude est l'interaction entre les pratiques domestiques et les caractéristiques des équipements du logement.

A propos de la décision d'équipement en sèche-linge, on observe un mécanisme analogue à celui du lave-vaisselle : les individus comparent le coût énergétique de la machine à celui des pratiques préexistantes. Or ils constatent que **le séchage du linge à l'air libre entraîne**

²⁰¹ CALLON Michel, « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint Jacques et des marins pêcheurs dans la baie de Saint Brieuc », in *L'Année sociologique*, Editions des PUF, Paris, 1986.

²⁰² Site du GIFAM, <http://www.gifam.fr/index.php?id=58>

plusieurs conséquences négatives dont certaines aboutissent à une consommation d'énergie supplémentaire. D'abord le séchage du linge sur un étendoir à l'intérieur du logement augmente le taux d'humidité dans l'air. « *Comme j'ai beaucoup de linge à la fois j'étale partout dans mon studio et l'humidité augmente très vite, ça ce n'est pas très agréable* » (militant, seule). En effet, en logement collectif les habitants ne disposent pas de jardin pour faire sécher leurs vêtements au soleil et l'utilisation du balcon est limitée par plusieurs contraintes : manque d'espace, caractère intime des vêtements mais aussi pollution : « *Je le mets dehors mais là c'est un peu crade pour le linge avec la pollution* » (militant, seule). La dégradation de la qualité de l'air intérieur liée à la présence de linge humide dans la pièce conduit à des pratiques d'aération plus fréquentes qui contribuent à augmenter les besoins en chauffage et donc la consommation d'énergie. « *Je l'étends près de la fenêtre et j'ouvre les fenêtres pour le faire sécher. Sauf s'il fait froid, là j'entrouvre seulement mais j'éteins les radiateurs* » (militant, couple).

Par ailleurs, **le système de chauffage en lui-même est parfois détourné comme sèche-linge,** certains habitants augmentant volontairement la puissance de chauffage afin de raccourcir le délai de séchage. « *En hiver il fait froid donc le linge mets encore plus de temps à sécher chez moi, donc quand j'ai du linge je mets un peu plus de chauffage* » (militant, seule). Cette tactique prend sens vis-à-vis de la gêne occasionnée par la présence d'un étendoir à l'intérieur des logements que ce soit en matière de circulation dans les pièces ou pour des considérations esthétiques. « *Je sèche le linge sur un étendoir en plein milieu de la cuisine c'est assez chiant pour circuler* » (militant, seule). Au final, les pratiques de séchage du linge à l'air libre, qui pourrait être vues comme économes en énergie, entraînent en pratique des consommations d'énergie pour le chauffage (directes ou indirectes). Cette interaction avec les pratiques thermiques est de nature à justifier la consommation d'énergie électrique liée à l'acquisition d'un sèche-linge qui apparaît alors comme une tactique d'économie d'énergie vis-à-vis du chauffage. Par ailleurs, un autre mécanisme permet aux militants de ne pas considérer l'achat d'un nouvel équipement comme une consommation d'énergie additionnelle.

Selon les enquêtés **il existerait certaines « bonnes pratiques » d'utilisation des équipements électroménagers réduisant considérablement leurs consommations d'énergie.** Ces consommations seraient alors équivalentes à celles que l'on observe pour des pratiques ne faisant pas appel à une machine. A propos du lave-vaisselle, on pourrait s'attendre à ce que cette « *utilisation rationnelle* » consiste simplement à privilégier la touche « eco » correspondant à un programme moins énergivore prédéfini par le constructeur. Mais

les enquêtés évoquent plus volontiers **la réduction de la fréquence des cycles de lavage comme tactique d'économie d'énergie**. Elle repose sur une « compétence ordinaire » d'optimisation du remplissage de la machine qui demande une certaine habileté. « *Mais une utilisation rationnelle du lave-vaisselle ce n'est pas si mal, par exemple chez mes parents ma mère elle le remplit à fond, ça devient un lego, il n'y a absolument plus aucune place dedans. Il n'y a qu'elle qui sait le remplir autant* » (militant, couple).

Cette tactique s'apparente à ce que Bruno Latour nomme un « anti-programme »²⁰³ c'est-à-dire un usage qui contredit le « programme d'action » défini par les concepteurs de la machine. En effet, **l'optimisation du remplissage s'avère contradictoire avec l'utilisation du programme « eco » du lave-vaisselle**. « *Pour le lave-vaisselle j'attends qu'il soit rempli avant de le faire tourner. Il y a une touche 30°C / 30 minutes mais ce n'est pas suffisant quand tu le remplis à fond* » (militant, couple avec 1 enfant). La réduction de la consommation d'énergie et d'eau promise par le programme « eco » s'accompagne d'une moindre efficacité du lavage qui suppose alors une utilisation quotidienne pour obtenir le niveau de propreté désiré. Or, la tactique par optimisation du remplissage présente aussi l'avantage de générer un gain de temps sur le vidage du lave-vaisselle moins régulier, c'est-à-dire une économie d'énergie humaine. Sans que l'on puisse statuer sur le résultat en matière d'économie d'énergie, il est intéressant de constater la diversité des manières d'économiser l'énergie dans l'usage des équipements, pas toujours conformes aux prescriptions des industriels. On voit aussi, qu'**une tactique d'économie d'énergie est d'autant plus acceptable qu'elle se combine avec une réduction des autres ressources de la vie domestique : le temps mais aussi le budget**.

Au niveau du sèche-linge, les enquêtés évoquent également un « bon usage » permettant de limiter la consommation d'énergie et justifiant sa possession. Cependant, cette tactique se rapproche davantage de la logique de sobriété ou de rationnement volontaire plus que de celle d'optimisation. En effet le sèche-linge est perçu comme un équipement très énergivore et son utilisation régulière est proscrite chez les militants écologistes. Pour autant, il reste toléré dans le cadre d'une utilisation occasionnelle : « *je ne suis pas non plus catégorique* » (militant, seule). C'est le cas du séchage du linge de maison associé à une contrainte d'espace plus forte que les vêtements qui peuvent facilement tenir sur un étendoir. « *Pour les grosses serviettes et pour les grands draps, pour les choses qui prennent beaucoup de place à étendre on utilise le*

²⁰³ LATOUR Bruno, *Petites leçons de sociologie des sciences*, Editions La Découverte, Paris, 1993.

sèche-linge » (militant, couple). Des situations exceptionnelles peuvent aussi amener les militants à employer un sèche-linge comme le manque de temps lié à un départ précipité : « *Une fois je partais le lendemain en vacances donc je l'ai utilisé pour pouvoir faire ma valise* » (militant, seule). On voit donc que **même un appareil comme le sèche-linge pourtant reconnu comme très énergivore, trouve sa place dans les pratiques de nettoyage des militants s'il est associé à un usage ponctuel relevant d'une tactique de rationnement volontaire.**

Au final, la mécanisation des pratiques de nettoyage a bien quelque chose d'inévitable dans la mesure où elle répond à des contraintes de la vie domestique qui sont celles d'une société de consommation et de loisirs. Mais on s'aperçoit que la meilleure efficacité des équipements permise par l'étiquetage ne résume pas à elle seule l'enjeu de réduction des consommations d'énergie. La consommation d'énergie est un critère secondaire dans la décision d'équipement d'un appareil électroménager qui est avant tout désiré pour la fonction qu'il remplit. La consommation d'énergie est incluse dans un arbitrage qui considère toutes les ressources de la vie domestique, l'économie d'énergie doit se combiner avec une économie de temps et d'argent pour intéresser le consommateur. De plus, la surconsommation ou l'économie liée à l'entrée d'un nouvel appareil n'a rien d'évident car elle renvoie à des connaissances non stabilisées qui font toujours l'objet de controverses. Les pratiques de nettoyage manuelle sont parfois perçues comme plus énergivores que l'utilisation d'un équipement pourtant consommateur d'énergie. Et l'usage de ces équipements peut aller de pair avec des tactiques de rationnement ou d'optimisation qui limitent fortement ses consommations, parfois même en détournant les programmes prévus à cet effet par les constructeurs.

Pour comprendre les mécanismes de consommation d'énergie dans une activité domestique comme le nettoyage, **il faut considérer ensemble les trois dimensions d'une pratique sociale : le symbolique, le social et le matériel.** Le symbolique avec les imaginaires sociaux du propre et du sale : la domination d'un hygiénisme énergivore et la résurgence d'un imaginaire naturaliste qui induit une certaine sobriété. Le social à travers la répartition des tâches à l'intérieur de l'espace domestique ou encore les effets de prescription des industriels et des pouvoirs publics dans les messages publicitaires, la programmation même des équipements électroménagers, et les dispositifs d'information du consommateur. Enfin, le matériel visible dans les arbitrages que réalisent les ménages entre les différentes ressources propres à une économie ménagère (temps, énergie, budget...) car la réduction des

consommations d'énergie peut difficilement être compensée par une augmentation des contraintes de temps ou des dépenses supplémentaires.

2.3 Les pratiques d'hygiène du corps et l'ambiguïté des normes sociales

Après nous être penchés sur les pratiques de nettoyage des objets matériels, nous allons maintenant analyser les pratiques de soins du corps des individus. On réduit souvent la consommation d'énergie pour l'hygiène du corps à l'eau chaude sanitaire. Il est vrai que le lavage du corps concentre l'essentiel de l'eau chaude utilisée par une famille, qui représente 11,5 % de la consommation d'énergie totale en résidentiel. Elle se manifeste par l'usage des robinets qui permettent de puiser l'eau chaude sanitaire produite par une diversité d'équipements individuels ou collectifs (chaudière, chauffe-eau au gaz, ballon électrique). Mais l'hygiène du corps entraîne également une consommation d'électricité à travers l'usage d'équipements comme le sèche-cheveux ou le rasoir électrique. **Dans cette partie nous allons nous intéresser à la façon dont l'activité d'hygiène du corps organise la consommation d'énergie domestique qu'il s'agisse d'eau chaude sanitaire ou d'électricité.** D'abord, nous verrons que la quotidienneté de ces pratiques correspond à une norme sociale bien ancrée mais qui n'a pas toujours existé et se voit aujourd'hui questionnée. Ensuite, nous étudierons les multiples formes de la toilette et ses impacts en matière de consommation d'énergie. Enfin, nous montrerons qu'une partie des consommations d'énergie associée à l'hygiène du corps correspondent à des pratiques fortement sexuées.

2.3.1 La norme de quotidienneté des pratiques d'hygiène du corps

Aujourd'hui les pratiques d'hygiène du corps sont sans doute les activités domestiques qui sont les plus fortement localisées (la salle de bains ou au « coin » salle de bains pour les plus petits logements), ce qui n'est pas le cas de autres activités domestiques (nettoyage, alimentation, loisirs). Pourtant, le travail d'une anthropologue britannique spécialisée sur la consommation d'énergie domestique, **Elisabeth Shove²⁰⁴, rappelle que la douche et le bain n'ont pas toujours été des pratiques domestiques.** Dans l'Antiquité, le bain est une pratique quotidienne et se déroule dans les bains publics. Il s'agit avant tout d'une pratique de sociabilité, les romains pouvaient passer plusieurs heures par jour aux « thermes » afin d'y rencontrer amis et famille. Le bain n'est alors pas lié à la propreté mais au bien-être, l'eau

²⁰⁴ SHOVE Elisabeth, *Explaining the daily showering : a discussion of policy et practice*, Lancaster University, 2003.

assurant une fonction régénératrice du corps. Au Moyen Age, la pratique du bain quotidien disparaît, le fait d'être mouillé étant associé à des dangers et à un imaginaire de sorcellerie. Le bain réapparaît au XVIII^{ème} siècle comme traitement médical dans le cadre de l'hydrothérapie. Il est alors d'usage que les médecins prescrivent aux bourgeois une cure dans une des nombreuses villes thermales qui se sont développées à cette époque à proximité des sources d'eau minérale. Ce n'est qu'au début du XX^{ème} siècle, sous l'influence des politiques hygiénistes, que le bain devient une pratique quotidienne et intime liée à la propreté. C'est aussi à cette époque que se démocratise la douche puisqu'elle intègre l'espace domestique des classes moyennes à partir des années trente et celui de la classe ouvrière à partir des années cinquante. **L'article d'Elisabeth Shove met le doigt sur l'évolution de la signification des pratiques du bain et de la douche au cours de l'histoire, qui n'ont donc pas toujours été associées à une exigence de propreté.** De plus, les modalités de ces pratiques se sont considérablement transformées sous l'effet des changements technologiques (réseau d'eau courante, développement de la plomberie...) et du rapport au corps. Pour la période récente, elle met en évidence un déclin de la pratique du bain au profit de la douche qui profite d'innovations techniques, nous y reviendrons.

Dans le discours des militants enquêtés, on voit apparaître le fait que la pratique de la douche est quotidienne et renvoie au registre de l'hygiène et de la propreté. « *Je n'ai pas envie d'être sale donc je ne me limite pas en douche, j'en prends tous les jours* » (militant, seule). Certains individus évoquent sur le mode de l'exception le fait de ne pas prendre de douche durant une journée du week-end : « *je vais sauter la douche du dimanche* » (militant, seule). Mais le lavage du corps est perçu comme indispensable les jours où l'individu se présente dans l'espace public. « *Quand j'ai un rendez-vous dans la journée et que je dois être bien clean, donc je me douche le matin* » (militant, seule) explique cette enquêtée qui a l'habitude de prendre sa douche le soir. La douche et le sentiment de propreté qu'elle procure participe donc de la mise en scène de l'individu dans l'espace public. **Quelque soient les convictions environnementales et le niveau de réflexivité sur les pratiques domestiques, la quotidienneté des pratiques d'hygiène du corps est une norme sociale bien ancrée qui n'est en général pas remise en question.** Toutefois, au sein de l'échantillon de militants, l'un des enquêtés affirme ne pas prendre de douche de façon aussi régulière que les autres : « *Je ne prends pas forcément un douche tous les jours, je me lave les cheveux tous les 3 ou 4 jours* » (militant, seule). Cette pratique déviante pose la question de l'évolution possible des normes sociales de l'hygiène dans le cadre de mode de consommation plus sobre en énergie. En effet,

la fréquence quotidienne des pratiques de lavage conduit à une consommation d'énergie domestique importante, une réduction de cette fréquence est-elle alors envisageable ?

A ce sujet, un article du New York Times²⁰⁵, nous apprend **l'existence du mouvement des *unwashed*, littéralement les « pas lavés »**. Il s'agit d'un groupe d'américains revendiquant des pratiques d'hygiène se limitant au maximum à « trois douches par semaine ». Ces américains sont loin d'être des « marginaux », leur profil se rapproche plutôt de celui d'individus actifs de classe moyenne urbaine bien intégrés socialement. L'un de leur porte-parole, Katherine Ashenburg, a écrit un livre²⁰⁶ qui est un plaidoyer pour « moins se laver ». Elle justifie le choix d'abandonner le rituel de la douche quotidienne par un registre écologique, l'économie d'eau et d'énergie, mais mobilise aussi celui de la santé en soutenant qu'une hygiène trop fréquente ne permettrait pas à la peau de jouer son rôle protecteur. Parallèlement, les *unwashed* développent une tolérance aux odeurs corporelles et des pratiques d'hygiène alternatives (savon sec sous les pieds et entre les jambes, citron sous le bras...) évitant le recours aux produits d'hygiène issus de la chimie industrielle.

Ce que l'on pourrait qualifier de « signal faible », dans la mesure où il concerne aujourd'hui une minorité d'individus, indique néanmoins **une possible évolution dans les prochaines années de la norme de quotidienneté des pratiques d'hygiène soutenues par la critique de l'idéologie hygiéniste** dominante dans les pays occidentaux. A une échelle macrosociale, l'éventualité d'un tel changement paraît variable en fonction des caractéristiques culturelles des pays. Le titre d'un article du site d'actualité Rue89, reprenant les informations du NYT, « Je pue mais je sauve la planète »²⁰⁷, suggère à lui seul une certaine réticence française. L'article évoque aussi un sondage international²⁰⁸ qui place la France dans le trio de tête des pays où la douche quotidienne est la plus répandue (près de 80 %), contrairement à un stéréotype courant à l'étranger ! Actuellement, la fréquence des pratiques de lavage n'est pas véritablement un facteur de variation des consommations d'énergie domestique pour l'activité d'hygiène du corps. En revanche, nous avons identifié différentes formes des pratiques

²⁰⁵ New York Times, *The Great Unwashed*, 29 octobre 2010.

http://www.nytimes.com/2010/10/31/fashion/31Unwashed.html?_r=2&scp=1&sq=unwashed&st=cse

²⁰⁶ ASHENBURG Katherine, *The Dirt on Clean, An unsanitized history*,

<http://www.ashenburg.com/thedirtonclean/>

²⁰⁷ Rue 89, *Je pue mais je sauve la planète*, 9 novembre 2010. <http://www.rue89.com/planete89/2010/11/09/je-pue-mais-je-sauve-la-planete-enquete-sur-la-douche-pas-ecolo-175242>

²⁰⁸ SCA, *Hygiene Matters*, 2008.

http://www.sca.com/Documents/en/Publications/SCA%20Hygiene%20matters_ENG.pdf

d'hygiènes correspondant à des niveaux de consommation d'eau chaude différents et des significations variées.

2.3.2 Une hygiène quotidienne énergivore ?

a) Les trois modalités des pratiques de lavage

Les descriptions données par les enquêtés nous ont permis d'établir une typologie distinguant trois modalités de pratiques d'hygiène du corps. Dans l'ordre décroissant de consommation d'énergie : la douche tonique, la douche réparatrice et le bain thermal. Sans que nous ayons pu le mesurer, il nous semble que **ces types de pratiques aboutissent à des consommations d'énergie différentes** dans le sens où elles n'utilisent ni à la même quantité d'eau chaude (douche ou bain, durée de la douche, couper l'eau...) ni à la même la température. Ainsi, nous allons voir que c'est moins l'exigence de propreté que la signification et les pratiques associées au lavage qui conduisent à une forte consommation d'énergie.

Dans la « **douche tonique** » c'est la fonction de propreté qui prime : elle se borne au lavage et au rinçage et sa durée est donc plutôt courte (entre 2 et 5 minutes) limitant la consommation d'eau chaude. « *Les douches c'est toujours pareil ça dure environ 4 minutes parfois moins quand je suis pressé ça dure 2 minutes, je me lave et puis c'est tout* » (militant, colocation). Elle fait partie du rituel de préparation matinal ce qui soumet cette pratique à une forte contrainte de temps : il faut non seulement éviter d'être en retard mais aussi partager la salle de bains entre les occupants du logement dont les horaires matinaux se superposent parfois. « *Je prends ma douche le matin, comme on a les mêmes horaires avec ma coloc' quand je me réveille je vais voir si elle dort* » (militant, colocation). C'est la fonction secondaire de la douche « tonique » qui nous a conduits à utiliser ce terme pour la désigner. La douche « tonique » prépare le passage de l'espace domestique à l'espace public en facilitant la transition entre l'état de sommeil et l'état de réveil. « *Le matin c'est pour me sentir bien dans la journée c'est un coup de fouet* » (militant, couple avec 1 enfant).

Par contraste, la « **douche réparatrice** » met la fonction de propreté au second plan : « *Sous ma douche je ne me lave pas beaucoup, de me laver ça me prend une minutes ou deux, après je laisse l'eau couler* » (militant, colocation). Elle est plutôt prise le soir en rentrant du travail ou avant de se coucher et c'est la fonction relaxante qui est mise en avant par les enquêtés : « *Je prends une douche le soir avant de me coucher ou alors c'est souvent quand j'arrive le soir et que je suis fatigué ça me permet de repartir* » (militant, couple avec 1

enfant). L'effet de délasserement recherché dans la douche réparatrice est explicitement associé à une plus forte consommation d'énergie : « *Je prends ma douche et là je consomme plein d'énergie car je reste longtemps sous la douche et je prends une douche très chaude (ton revendicatif et de plaisir)* » (militant, colocation). En effet, pour atteindre l'état de relaxation les habitants vont mettre en œuvre trois tactiques qui contribuent à augmenter la consommation d'énergie.

Premièrement, **la douche réparatrice est plus longue** (environ 10 minutes) que la douche tonique car c'est en faisant durer la douche que les habitants parviennent à se réchauffer. Plusieurs d'entre eux expriment d'ailleurs l'existence d'une frontière à franchir au moment de couper l'eau chaude comme si l'énergie assurait une fonction protectrice vis-à-vis de la température ambiante de la salle de bains. « *Comme je ne peux pas chauffer la salle de bains, la barrière va être plus dure pour sortir de la douche* » (militant, seule). Cette « barrière » semble beaucoup moins difficile à franchir si la salle de bains est chauffée : « *Il n'y a pas de barrière au moment de sortir parce qu'il ne fait pas froid dans la salle de bains* » (militant, colocation).

Deuxièmement, **la douche réparatrice suppose de ne pas couper l'eau chaude à l'étape du savonnage**. « *Je n'éteins jamais l'eau pendant que je me savonne, j'ai peur d'avoir froid, c'est un effort qui me prend la tête* » (militant, seule). Quand le corps est mouillé il est plus sensible aux sensations de froid ce qui risque d'interrompre l'effet réchauffant de la douche. En outre, en interrompant le flux d'eau chaude l'habitant risque de se voir infliger une ondée d'eau froide au moment de tourner le robinet. « *Si je coupe l'eau chaude ça redevient froid pendant un moment et l'eau chaude met du temps à revenir* » (militant, colocation). Ce désagrément lié aux caractéristiques de l'installation de production et de distribution de l'eau chaude, peut toutefois être évité par l'installation d'un « *stop douche* » ou d'un robinet mitigeur qui permet de couper le flux sans changer les réglages.

Troisièmement, **la douche réparatrice inclut un moment de relaxation finale où l'habitant augmente la température de l'eau**. En effet, le corps s'habitue progressivement à la température de l'eau qui paraît chaude au début de la douche, puis est ressentie comme tempérée au bout de quelques minutes « *Je mets moins chaud au début et plus chaud après, parce qu'on s'habitue à la température de l'eau* » (militant, seule). L'augmentation ponctuelle de la température peut d'ailleurs être un moyen de mieux supporter le moment fatidique de sortie de la douche : « *Je réchauffe, très peu de temps avant de couper pour me*

donner un peu de courage avant de sortir » (militant, seule). Ce temps de relaxation est rendu possible par la présence d'un équipement adéquat, au minimum un dispositif permettant d'accrocher le pommeau de douche. « *J'aimerais installer une barre pour fixer le pommeau de douche, parce que là c'est moins pratique et c'est plus agréable d'avoir l'eau qui coule sur soi* » (militant, couple avec 1 enfant). Nous n'avons pas rencontré dans l'échantillon d'habitant disposant des dernières technologies de douche dites « multi-jets » mais on peut supposer que ces dernières contribuent à augmenter la durée de la douche voire la température de l'eau.

Si la douche tonique apparaît comme une pratique tournée vers l'extérieur de l'espace public et la norme sociale de propreté, la douche réparatrice semble davantage orientée vers l'espace domestique et le bien-être physique de l'habitant. Finalement **elle est assimilable à une « pratique thermique » dans la mesure où elle vise à réguler la température du corps.** Nous avons noté dans l'échantillon que la douche réparatrice est souvent associée à une température de chauffage jugée froide que ce soit dans la salle de bains ou dans une autre pièce du logement : « *Je prends des douches longues et chaudes parce que j'ai froid dans la chambre* » (militant, colocation). Nous voulons suggérer l'interaction entre les pratiques de chauffage et les autres pratiques domestiques consommatrices d'énergie (ou non). Ici, l'habitant compenserait en quelque sorte le manque de chaleur ressenti dans le logement par une pratique d'hygiène du corps s'apparentant davantage à une pratique thermique. Nous allons voir que c'est également le cas pour la pratique du « bain thermal » : « *Ma coloc' quand elle avait trop froid elle prenait un bain pour compenser le manque de chauffage* » (militant, seule).

La troisième modalité de pratique d'hygiène du corps est sans aucun doute la plus énergivore mais aussi plus exceptionnelle. Il s'agit du « bain thermal » dont certaines des caractéristiques sont équivalentes à celle de la douche réparatrice. La fonction de propreté passe au second plan par rapport à l'effet de relaxation recherché à travers le réchauffement du corps. « *Je prends des bains mais ce n'est pas pour me laver c'est plutôt pour me détendre, ça m'arrive une fois par mois* » (militant, colocation) ; et la température de l'eau est augmentée en fin de pratique : « *En général je rajoute de l'eau chaude à la fin du bain* ». En revanche, la quantité d'eau utilisée ne dépend pas de la durée du bain mais de l'usage même d'une baignoire qui en demande une grande quantité. L'ADEME estime qu'un bain consomme entre 150 et 200 litres d'eau contre 30 à 60 litres pour une douche. **Une autre caractéristique du bain thermal est qu'il revient à faire de la salle de bains une pièce de**

vie à part entière (et pas seulement une pièce de services). Non seulement il implique un temps d'occupation plus long de la pièce, mais il s'accompagne de pratiques d'appropriation de l'espace participant à l'effet de relaxation : « *Je marine dans l'eau pendant trois quarts d'heure, une heure, je me mets de la musique, des bougies et de l'encens. C'est un moment tranquille pour moi* » (militant, colocation). On retrouve, associée à cette pratique, l'imaginaire des thermes de l'Antiquité où le bain était avant tout une pratique sociale autorisant le jeu, même si les normes contemporaines de l'intimité ne permettent pas le même partage social de l'espace. « *J'aime bien les thermes, l'idée de pouvoir jouer aux échecs dedans je trouve ça drôle* » (militant, colocation).

Nous avons donc là trois types de pratiques d'hygiène du corps qui prennent des significations différentes et entraînent des consommations d'eau et d'énergie variables. Toutefois **il ne faudrait pas associer mécaniquement une modalité de pratique à un individu**, celui-ci pouvant prendre des douches toniques la semaine et le week-end préférer une douche réparatrice ou un bain thermal. Des effets de contexte peuvent inciter un individu habitué à prendre des douches à choisir le bain : « *Bon ça peut m'arriver de le faire chez mes parents ou à l'hôtel* » (militant, seule). **Il ne faudrait pas non plus réifier la pratique en fonction de l'équipement utilisé** : l'usage d'une baignoire ne signifie pas toujours prendre un bain thermal à la fois exceptionnel et énergivore. Le bain reste une pratique régulière voire quotidienne pour laver les enfants en bas âge qu'il est plus difficile de doucher. En outre, il est parfois combiné avec des tactiques comme l'utilisation d'une bassine qui permet de limiter la quantité d'eau consommée et donc l'énergie (voir photo). La typologie des pratiques d'hygiène que nous proposons typologie est qualitative et donc relative à la situation. Son principal intérêt étant de mettre l'accent sur le fait que **l'essentiel des consommations d'énergie des pratiques d'hygiène du corps n'est pas lié à l'exigence de propreté mais plutôt à la recherche d'un bien-être**.

Photo n°8 : la bassine pour le bain d'enfant en bas âge



b) L'effet pervers de la proscription du bain

En matière de pratiques d'hygiène du corps, les conseils d'économie d'énergie prodigués par le site Internet de l'ADEME sont peu nombreux. En effet, on a vu qu'une véritable diminution des consommations d'eau chaude allait de pair avec un renversement de l'idéologie hygiéniste

dominante qui n'est pas à l'ordre du jour pour les pouvoirs publics. Dans la section eau-chaude sanitaire du site, on trouve cependant une prescription bien connue : « Prenez des douches plutôt que des bains »²⁰⁹. **Le bain serait donc responsable d'une surconsommation d'eau et d'énergie alors que la douche serait « par nature » plus économe.** Or nous venons de voir que le type d'équipement utilisé dans le cadre des pratiques de lavage n'était pas mécaniquement associé à un niveau de consommation d'énergie, et que pour l'appréhender il fallait tenir compte de l'usage autrement dit des modalités de la pratique et des significations qui lui sont associées.

Par ailleurs, on pourrait légitimement s'étonner de trouver, dans l'échantillon de militants qui est le nôtre, des pratiques d'hygiène du corps énergivores comme le bain thermal ou la douche réparatrice. L'étonnement est d'autant plus légitime que les enquêtés ont parfaitement conscience de cette forte consommation d'eau et d'énergie. En effet, au-delà de leur savoir expert sur l'énergie, on a déjà vu à travers l'étude des modes de perception profane de la consommation d'énergie que l'eau consistait un bon indicateur de consommation en rendant visible l'énergie. *« Je ne me fais jamais de longue séance sous l'eau chaude parce que je vois l'eau chaude qui coule bêtement dans le trou donc je culpabilise »* (militant, seule). On est donc confronté à un paradoxe : **comment comprendre des pratiques de douche énergivores dans une population à la fois consciente de leur surconsommation et soucieuse de la diminuer ?**

Nous faisons l'hypothèse suivante : les militants ont trop bien intériorisé la norme de proscription du bain ce qui les conduit à minorer la consommation d'énergie d'une douche « longue et chaude ». En effet, dans leur discours on sent que l'arbitrage se fait entre le bain et la douche qui est perçue comme une économie en soi : *« Il y a une forme de culpabilité, gaspiller toute cette eau c'est un luxe. Mais je me rassure en me disant que je ne prends jamais de bain alors qu'on a une baignoire »* (militant, colocation). **Le rationnement des bains amène alors à ne pas limiter ses consommations d'eau chaude sous la douche :** *« A un moment je me dis : « Bon ça va ! », quand je vois que je commence à être toute rouge des bras, des mains et des cuisses »* (militant, colocation) voire à multiplier les douches dans une même journée : *« Je me permets de prendre deux douches par jour »* (militant, couple avec 1 enfant). Finalement, on peut faire l'hypothèse que la diffusion de la norme de proscription du bain a pu générer un effet pervers en minimisant les consommations d'eau

²⁰⁹ Site Internet Eco-citoyen de l'ADEME, <http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/eau-chaude-sanitaire>

chaude provoquées par une douche et en « déculpabilisant » du même coup la pratique de la douche réparatrice pourtant énergivore.

Dès lors, **on peut s'interroger sur la pertinence de placer le curseur de la prescription comportementale sur l'alternative entre bain et douche.** En effet, le bain s'avère limité par plusieurs contraintes à la fois matérielles et sociales qui en font une pratique occasionnelle. D'abord, la plupart des logements de petite taille ne sont pas équipés de baignoire, mais surtout l'usage de la salle de bains et de l'eau chaude implique un partage entre les occupants du logement qui restreint la pratique du bain. On va vu que la pratique du bain supposait un temps d'occupation plus long de la salle de bains ne serait-ce que le temps de remplir la baignoire. « *C'est énorme l'eau qu'il faut mettre pour une heure maxi* » (militant, couple avec 1 enfant). Or les normes sociales de l'intimité ne permettent pas toujours la coprésence dans la salle de bains des occupants du logement (entre parents et adolescents, entre colocataires...). Prendre un bain revient alors à « monopoliser » la salle de bains pendant un long moment. « *Ici je ne prends jamais de bain parce que comme on vit en colocation tu mobilise la salle de bains pendant au moins une heure et demie* » (militant, colocation). La nécessité de partager l'espace de la salle de bains entre les occupants du logement participe d'une restriction invisible de la pratique du bain.

De plus, tous les systèmes de production d'eau chaude ne permettent pas d'obtenir une quantité infinie d'eau chauffée. C'est le cas des ballons électriques, de plus en plus répandus (il s'en vend environ 1 million par an en France), qui chauffent une quantité d'eau prédéfinie, correspondant à la taille du logement. Cette contrainte technique restreint également la pratique du bain ne laissant pas aux autres occupants du logement la possibilité de se conformer à la norme de quotidienneté des pratiques d'hygiène corporelles. « *Quand ma mère est venue dormir ici quelques jours c'était compliqué pour avoir de l'eau chaude toutes les deux* » (militant, seule). Si les systèmes de production d'eau chaude continue (dit « eau chaude instantanée ») lèvent cette contrainte, dans une optique de modération, ils pourraient intégrer un dispositif informant les habitants du niveau de consommation d'eau chaude. Enfin, il apparaît que **plus le nombre d'occupants dans le logement est élevée plus la contrainte de partage de la salle de bains et de l'eau chaude s'exerce avec force** : « *Avant je faisais attention dans ma douche, je coupais l'eau, maintenant je ne le fais plus. Chez mes parents on était nombreux j'ai toujours fait attention* » (militant, couple avec 1 enfant).

c) *Le chauffe-eau : un étranger chez soi*

Les données que nous avons recueillies sur le terrain ne nous ont pas permis d'aborder en profondeur la question de l'appropriation de l'équipement technique de production d'eau chaude sanitaire. A côté des pratiques d'hygiène, il faut pourtant souligner que **le réglage de ces équipements peut permettre de réduire la consommation d'énergie sans modifier le service rendu aux habitants**. Par exemple, les ballons électriques sont parfois réglés à l'usine ou par l'installateur à des températures plus élevées que ne le nécessite le confort des pratiques d'hygiène, entraînant des consommations d'énergie superflues. L'ADEME rappelle d'ailleurs sur son site Internet qu'il est suffisant de régler son chauffe-eau à une température de 55°C. Au-delà d'un éventuel déficit d'information, il nous semble que deux obstacles viennent limiter ce type d'action d'optimisation par les habitants eux même.

D'une part, le ballon électrique est un équipement souvent perçu comme « étranger » par les occupants, ou au mieux « invisible » pour ces derniers. **Les outils qui permettent le réglage semblent d'ailleurs moins conçus pour l'utilisateur que pour l'installateur**, électricien ou plombier. Ils sont souvent dissimulés derrière des caches en plastique et n'indiquent pas explicitement leur fonction. Le réglage de la température de chauffe de l'eau devient alors une opération qui suppose un coût d'apprentissage élevé et qui peut être perçu comme un risque.

D'autre part, l'eau chaude est souvent associée dans les médias à des incidents anxigènes comme l'apparition de légionellose dans les bâtiments tertiaires (piscine, hôpital...) ou industriels. Si ce type de bactéries se développe bien dans l'eau tiède c'est seulement dans les installations produisant de l'eau chaude en très grande quantité, et cela ne concerne donc pas les appareils présents dans les logements individuels. Cependant **conserver son chauffe-eau à une température élevée peut être interprété comme une façon de se protéger d'un risque sanitaire perçu**. On retrouve ici l'imaginaire de la « propreté hygiéniste » identifié dans les pratiques de nettoyage qui attribue à l'eau chaude une fonction symbolique de purification.

L'optimisation du fonctionnement des équipements individuels de production d'eau chaude par les habitants eux-mêmes se heurte donc à une contrainte matérielle de pilotage du chauffe eau et une contrainte symbolique liée à l'imaginaire dominant de la propreté. Ces deux contraintes soulignent **le décalage entre une approche des économies d'énergie qui repose sur l'incitation des ménages à adopter des gestes techniques ; et le déficit de culture**

technique concernant les équipements énergétiques qui caractérise aujourd'hui une majorité de la population. Cet intervalle laisse la place au développement d'incertitudes sur les procédés ou les risques qui freinent la mise en pratique de ces « gestes verts ».

2.3.3 Une consommation d'énergie sexuée

Les pratiques de soins du corps sont des pratiques fortement sexuées, c'est-à-dire qu'elles se manifestent différemment chez les hommes et chez les femmes²¹⁰. Il est logique qu'**une partie des consommations d'énergie dans la salle de bains s'ancrent dans des pratiques spécifiquement féminines et d'autres dans des pratiques plus masculines**. C'est le cas des pratiques de soin du corps concernant les cheveux et les poils qui impliquent une consommation d'énergie supplémentaire par rapport aux pratiques d'hygiène limitée au lavage de la peau.

a) *Le soin des cheveux, une consommation d'énergie féminine*

Pour les femmes, cette consommation d'énergie se cristallise autour du soin des cheveux, souvent plus long que chez les hommes. D'une part, **le lavage des cheveux prolonge la durée de la douche et donc la quantité d'eau chaude consommée**. « *Quand j'étais petite j'avais les cheveux très longs jusqu'aux fesses, donc je me souviens que la douche prenait une vingtaine de minutes* » (militant, couple). La fréquence du shampoing s'avère alors déterminante pour comprendre les consommations d'énergie spécifiquement féminine. Cette fréquence semble assez irrégulière en fonction des enquêtées contrairement au lavage du corps sur lequel pèse une norme de quotidienneté. De « tous les jours » à « une fois par semaine », le rythme de lavage des cheveux est conditionné, au-delà des caractéristiques du cheveu, par le climat « *Pendant l'été je les lave plus parce que le cuir chevelu a besoin d'être plus lavé, en climat humide, en Chine ou au Sénégal ils se salissent plus souvent donc je les lave plus souvent* » (militant, couple avec 1 enfant) ; et par l'environnement urbain ou rural : « *Les cheveux se salissent vite à cause de la pollution, en tout cas plus vite qu'à la campagne, donc souvent le troisième jour je mets un bandeau* » (militant, seule). En même temps, cette exigence de propreté se heurte à celle de protection des cheveux car l'utilisation trop fréquentes de shampoing est perçue comme risquée pour la santé du cheveu : « *Je fais attention parce que mes cheveux sont fragiles il ne faut pas trop les laver sinon ils se*

²¹⁰ DELBENDE Marion, *Les pratiques de soin du corps en France, en Chine et au Brésil*, Thèse de sociologie (en cours) sous la direction de Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2008-2011.

dessèchent » (militant, couple avec 1 enfant). La consommation « esthétique » d'énergie est donc prise dans une tension entre propreté et santé des cheveux.

D'autre part, **le soin des chevelures féminines peut entraîner une autre consommation d'énergie, non pas d'eau chaude, mais d'électricité avec l'utilisation du sèche-cheveux.** Si cette pratique n'est pas exclusivement féminine, elle semble moins répandue chez les hommes comme en témoigne l'amusement de cette enquêtée : « *Ce qui est marrant c'est que mon ami il utilise aussi le sèche-cheveux alors qu'il n'a pratiquement pas de cheveux* » (militant, couple). Le sèche-cheveux, qui utilise le procédé de la résistance électrique pour produire de l'air chaud, est perçu comme un équipement très énergivore, le bruit étant un des signes subjectifs de perception de la consommation d'énergie. « *Dans la salle de bains il y a des choses comme le sèche-cheveux ça c'est une sacré puissance !* » (militant, couple). Si pour certaines militantes, cet objet paraît indispensable : « *Moi j'ai besoin de mon sèche-cheveux !* » (militant, couple) ; d'autres décrivent des pratiques de séchage manuelle : « *Je me sèche les cheveux avec la serviette* » (militant, couple). Pour les longues chevelures, l'utilisation du sèche-cheveux se comprend vis-à-vis d'une logique de présentation de soi, le séchage manuel n'offrant pas le même rendu esthétique : « *ça fait plus joli sinon s'ils sèchent au vent c'est le bordel* » (militant, seule) ; il assure en même temps une fonction de protection de la santé : « *Si je sors les cheveux mouillés j'attrape froid* » (militant, couple). Au final, on voit que le sèche-cheveux contribue à préparer le passage de l'espace domestique à l'espace public, son utilisation est d'ailleurs plutôt associée à la douche tonique du matin remplissant la même fonction : « *Je me sèche les cheveux au sèche-cheveux quand je me lave le matin* » (militant, seule). En matière d'économie d'énergie, **la moindre consommation d'eau chaude associée à une douche courte centrée sur le lavage ne serait-elle pas compensée par la consommation d'électricité liée à l'usage du sèche-cheveux ?** L'analyse sociologique des consommations énergétiques des ménages ne peut pas se réduire à celle de gestes isolés, mais doit replacer ces consommations dans le contexte des activités domestiques qui forment des systèmes de pratiques et d'objet interdépendants.

b) Le rasage, une consommation d'énergie masculine

Du côté des hommes, c'est le rasage qui concentre la part sexuée de la consommation d'énergie. Comme pour le soin des cheveux féminins, **le soin de la pilosité masculine va avec une consommation d'eau chaude supplémentaire pour le rinçage de la mousse ou du savon.** La pratique du rinçage se fait plutôt au lavabo et s'accompagne parfois d'une

tactique d'économie d'eau et d'énergie comme le remplissage de l'évier au lieu de laisser l'eau couler l'eau en continue (on retrouve là les différentes tactiques de vaisselle à la main). Au contraire, certains hommes préfèrent rester sous la douche pour se raser ce qui augmente les consommations d'eau chaude : « *Il se rase avec la douche allumée, il dit que ça lui faisait perdre du temps de se rincer à l'évier* » (militant, couple). Cet arbitrage correspond à une logique de gain de temps, il pourrait aussi s'interpréter comme une pratique thermique : se raser sous la douche étant une façon de prolonger l'effet réchauffant en anticipant sur d'autres pratiques d'hygiène du corps. Par exemple, il arrive aussi à un autre enquêté de « *se laver les dents sous la douche* » (militant, colocation).

La pratique du rasage n'est pas toujours manuelle et certains hommes utilisent un rasoir électrique dont la consommation s'ajoute à celle de l'eau chaude. « *Mon copain il utilise un rasoir électrique, avant il ne se rasait pas vraiment mais il a toujours eu un rasoir électrique parce qu'il se taillait la barbe* » (militant, couple). La pratique du rasage connaît des variations en termes de fréquence qui impactent la consommation d'énergie. Elle varie certes en fonction du niveau de pilosité individuelle, mais surtout du choix de la longueur et de la surface de pilosité affichée sur le visage. **Porter ou non la barbe, la moustache, ou encore le bouc se comprend d'abord comme un choix identitaire mais a également une incidence énergétique.** Se raser tous les jours ou presque est sans doute plus énergivore que de laisser s'affirmer sa pilosité, ce qui n'exclut pas pour autant un contrôle qui peut s'accompagner d'une consommation d'énergie : « *Comme appareil j'utilise une tondeuse électrique pour les cheveux que j'utilise aussi pour la barbe, c'est plus pratique et plus rapide* » (militant, colocation).

Nous venons de montrer que dans les pratiques d'hygiène du corps au quotidien, une partie des consommations d'énergie correspondent à des pratiques fortement sexuées : autour du soin des cheveux pour les femmes ; autour du rasage pour les hommes. Toutefois, il convient de relativiser cette distinction générale qui connaît des variations en fonction des contextes particuliers. **Le soin des cheveux et sa consommation d'énergie n'est pas l'apanage des femmes** : si les cheveux longs sont un des codes sociaux de la féminité, cela n'empêche pas certains hommes de les porter ainsi ; et la coupe régulière des cheveux court peut entraîner une consommation d'énergie domestique avec l'utilisation d'une tondeuse. « *Sinon dans la salle de bains il y a la tondeuse quand je coupe les cheveux de mon ami* » (militant, couple). **Le soin des poils n'est en rien une pratique exclusivement masculine, elle s'observe seulement plus régulièrement chez les hommes.** Les femmes ont aujourd'hui à leur

disposition toute une gamme d'équipement électrique permettant l'épilation à domicile allant du chauffe-cire à l'épilateur : « *J'ai un Epil Lady canadien* » (militant, couple).

On peut aussi considérer que la consommation d'énergie liée aux pratiques d'hygiène dépend du nombre de pratiques qui sont réalisées à domicile. Si les bains publics et les barbiers se font de plus en plus rares, en revanche l'offre de coiffure professionnelle ou d'épilation par une esthéticienne reste assez étendue. Elle **permet une externalisation des pratiques d'hygiène chez un professionnel qui conduit mécaniquement à une diminution de la consommation d'énergie domestique** bien que la logique qui prévale soit tout autre : « *Maintenant je vais chez l'esthéticienne au lieu de me le faire, c'est juste à côté de chez moi* » (militant, couple). Au contraire, certaines pratiques de soin comme le brushing peuvent être « domestiquées » grâce à l'acquisition d'équipement électrique spécifique : « *Le lisseur à cheveux je l'utilise de façon très inégale, c'est par période* » (militant, couple).

Une approche sociologique des pratiques énergétiques en résidentiel demande de traiter la consommation d'énergie à partir des activités domestiques pour faire apparaître toutes la complexité des pratiques et de leurs significations. **L'approche technicienne à partir des « postes » de consommation, ici « eau chaude sanitaire », ne permet pas de mettre le doigt sur l'imbrication des consommations d'énergie, les différences sociales et notamment sexuées, ou encore les significations associées aux pratiques d'hygiène du corps.** Cette approche souvent centrée sur l'eau chaude occulte ainsi la multiplicité des équipements électriques qui contribuent à des pratiques de soin du corps aujourd'hui de plus en plus domestiques. Mais aussi le caractère proprement sexué de certaines consommations énergétiques liées au corps qui participe du processus d'affirmation identitaire de l'individu en tant qu'il se sent appartenir à un genre. De même que la compensation des manques de chauffage par des pratiques d'hygiène qui cachent une signification thermique. Si elle déconnecte les gestes énergétiques du système d'action domestique, la prescription des économies d'énergie se heurte à la vie sociale, matérielle et symbolique des individus. Stimuler les intentions énergétiques ne peut suffire dans un univers domestique composé de multiples pratiques et objets n'ayant pas l'énergie pour sens premier.

Il faut au contraire regarder en profondeur comment la consommation d'énergie rend possible, la vie quotidienne, pour pouvoir proposer de nouvelles pratiques et de nouveaux objets qui ne dérobent pas les diverses ressources de l'habitant. L'utilisation quotidienne d'eau chaude pour le lavage du corps est une routine qui s'ancre dans une norme sociale instituée depuis les

politiques hygiénistes du début du XX^{ème} siècle. Cette idéologie est aujourd'hui contestée à la marge dans certains pays et des signaux faibles²¹¹ indiquent une évolution en cours. Mais elle reste très largement partagée de telle sorte que la déviance risque de limiter la vie sociale des individus. En revanche, la diversité des pratiques d'hygiène corporelle observées fait apparaître une gradation en matière de consommation d'énergie. **Si elles se limitent à cette fonction socialisatrice de propreté, les pratiques d'hygiène apparaissent moins énergivores que celles qui s'apparentent à une pratique thermique tournée vers le bien-être individuel.** C'est sur cet équilibre que l'on peut jouer car l'intériorisation de la proscription du bain pourrait au final avoir ouvert la voie à une augmentation des consommations d'eau chaude sous la douche.

2.4 Le développement des loisirs électroniques, une consommation d'énergie invisible

Nous n'aurions pas pu terminer l'étude des consommations d'énergie liées aux activités domestiques sans nous pencher sur les loisirs. Cette dimension de la vie domestique est d'autant plus nécessaire à prendre en compte que le temps libre a eu tendance à augmenter depuis 20 ans²¹². Les loisirs domestiques correspondent à un ensemble de pratiques réalisées hors du temps contraint (emploi, travail domestique...). Elles sont plutôt localisées dans les pièces de vie, c'est-à-dire le salon et la chambre et leurs consommations d'énergie sont exclusivement électriques liées à l'usage d'équipement comme la télévision, l'ordinateur, la chaîne Hi-fi... Or les « usages spécifiques de l'électricité » (USE) sont le poste de consommation d'énergie qui a connu la plus forte progression ces dernières décennies²¹³. Dans le résidentiel en France, les USE étaient de 3,6 tonnes équivalent pétrole en 1990 ; en 2008 ils s'élèvent à 6,6 de la même unité. Autrement dit, **la consommation d'électricité spécifique a connu un quasi-doublement en moins de 20 ans**, loin devant les autres postes de consommation qui sont restés stables ou ont diminué en valeur relative.

²¹¹ Au Brésil, une campagne de communication d'une association environnementale incite les individus à uriner en prenant leur douche pour réduire consommation d'eau et d'énergie. *Le Monde*, « Faire pipi sous la douche pour sauver la planète », 22 août 2009. http://www.lemonde.fr/planete/article/2009/08/22/faire-pipi-sous-la-douche-pour-sauver-la-planete_1231089_3244.html

²¹² INSEE, « En 13 ans, moins de temps contraint et plus de loisirs », *INSEE Première*, n° 675, octobre 1999.

²¹³ La catégorie statistique des USE (usages spécifiques de l'électricité) compte les consommations électriques hors chauffage et production d'eau-chaude sanitaire. Il s'agit des usages de l'électricité non substituable par une autre énergie (gaz, fioul, bois...).

Nous faisons l'hypothèse que **cette croissance s'explique essentiellement par le développement des loisirs électroniques** et plus généralement de l'équipement domestique en technologies de l'information et de la communication (TIC). En effet, les autres consommations d'électricité spécifique ont fait l'objet de mesures politiques permettant d'accroître l'efficacité énergétique des équipements : l'interdiction des ampoules à filaments pour l'éclairage et la généralisation des étiquettes énergie sur les équipements électroménagers. Les « produits bruns » (TV, chaîne Hi-fi...) et les « produits gris » (micro-informatique...) sont à l'origine de nouvelles consommations électriques liées à la fois aux dynamiques d'équipement et aux comportements des habitants. **La gamme des objets électroniques présents au domicile s'est considérablement étendue depuis les années quatre-vingt dix.** Notamment avec l'arrivée de la bureautique domestique, c'est-à-dire l'ordinateur entouré de ses périphériques, qui n'équipait que 10 % des ménages français en 1989, et qui est présente aujourd'hui dans 74 % des ménages²¹⁴. Contrairement, à l'électroménager, l'électronique de loisirs n'a pas connu une amélioration de l'efficacité énergétique mais plutôt une dégradation. Par exemple, une multiplication par 2,2 en 12 ans des consommations d'électricité liées à la télévision mesurée par l'étude REMODECE²¹⁵. Elle s'explique par le remplacement des tubes cathodiques par les technologies à écran plats plus puissantes et une modification des pratiques d'achat vers des télévisions plus grandes et donc plus énergivores. La transformation des usages a pu renforcer cette croissance puisque les français regardent davantage la télévision (+ 15 % en 12 ans). Les auteurs de cette étude défendent l'idée que les gains de consommation électrique effectués ces dernières années en matière d'efficacité d'électroménager ont été entièrement compensés par la progression des consommations liées aux loisirs électroniques.

On voit que pour comprendre la croissance des consommations d'électricité dans l'espace domestique il faut s'intéresser non seulement aux équipements (type d'équipement et décisions d'achat) mais aussi aux usages. **Dans cette partie nous allons analyser les usages des équipements électroniques dans le cadre des activités de loisirs domestiques pour donner sens à cette progression des consommations.** Nous verrons d'abord que l'intensité énergétique des loisirs domestiques varie en fonction d'effets d'appartenance sociale liés à l'âge. Nous étudierons ensuite l'ambivalence qui caractérise les consommations d'énergie

²¹⁴ CREDOC, *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Novembre 2009.

²¹⁵ REMODECE (Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe) URL : http://www.energiepositive.info/data/document/remodece_rapport_final.pdf

pour la télévision et l'ordinateur chez les jeunes. Puis nous analyserons une tactique d'économie d'énergie courante en matière d'équipement électronique : la mise en place d'une multiprise avec interrupteur. Nous ferons par la suite apparaître une nouvelle consommation d'énergie domestique souvent occultée à travers le développement des équipements électroniques mobiles. Enfin, nous concluons sur les limites d'une approche centrée sur l'espace domestique en rappelant que les nouvelles technologies de communication (Internet, téléphonie mobile) engendrent des consommations hors domicile.

2.4.1 La structure énergétique des loisirs : entre effets de cycle de vie et de génération

La consommation d'énergie domestique associée aux loisirs est d'abord relative à l'espace et à la nature des pratiques. D'une part, elle dépend de l'équilibre entre les loisirs extérieurs et les loisirs pratiqués au domicile. Dans l'échantillon de jeunes militants (entre 25 et 34 ans), les enquêtés évoquent un grand nombre de loisirs extérieurs relevant de la socialisation amicale et de pratiques culturelles. « *Mes loisirs c'est principalement l'association, un groupe de musique où je joue du violon et puis quelques sorties culturelles cinémas ou théâtre, et voir des amis* » (militant, couple). Ces loisirs sont parfois associés à une consommation d'énergie mais jamais perçue comme une consommation domestique : « *Par exemple en hiver j'adore le patinage sur glace, je sais que ça consomme beaucoup d'énergie mais je le fais quand même* » (militant, seule). Nous faisons l'hypothèse que **cette importance des loisirs extérieurs dans l'échantillon est liée à un effet de cycle de vie**, c'est-à-dire un effet d'appartenance sociale lié aux étapes de la biographie. Autrement dit, les jeunes seraient en moyenne plus enclins à sortir que les plus âgés. Un phénomène qui a déjà été analysé par François Héran dans l'étude des pratiques de sociabilité²¹⁶. D'ailleurs, un des enquêtés le confirme en évoquant un changement de rythme des sorties liés à une mise en couple : « *Je ne suis chez moi qu'un ou deux soirs par semaine, le reste du temps je sors avec des amis. [...] Depuis que j'ai une copine c'est vrai que je suis plus souvent là le soir* » (militant, seule). Nous avons déjà évoqué cette question de l'externalisation des pratiques domestiques à travers le cas des pratiques alimentaires, plus souvent hors domicile chez les jeunes que chez les couples avec enfants ou les personnes âgées, limitant ainsi la consommation d'énergie domestique.

D'autre part, la consommation d'énergie des loisirs domestiques dépend de la part occupée par les loisirs électroniques. En effet, les loisirs comme la lecture ou les jeux de société apparaissent peu consommateurs d'énergie mis à part celle liée au besoin d'éclairage et de

²¹⁶ HERAN François, « La sociabilité, une pratique culturelle », *Economie et statistiques*, n°266, 1988.

chauffage. Même si les deux formes de loisirs peuvent être pratiquées dans le même temps, **les loisirs électroniques sont perçus comme spécifiquement énergivores** : « *A la maison je regarde beaucoup de films, je bois de l'alcool avec mes amis, j'écoute de la musique, je fais de l'aérobic avec ma coloc et là on met la musique à fond, donc là il y a une dépense d'énergie* » (militant, colocation). Il faut relativiser cette distinction entre loisirs électroniques et non électroniques car dans l'habitat individuel des pratiques comme le bricolage et le jardinage sont plus courantes qu'en appartement et contribuent aussi à la consommation d'électricité. Toutefois, les loisirs électroniques possèdent une caractéristique spécifique sur laquelle nous reviendrons, ils entraînent une consommation continue, corrélée à la présence des occupants : « *Le soir il y a toujours un appareil électrique allumé au moins jusqu'à 12h, soit la TV soit l'ordinateur, même si je lis j'écoute de la musique* » (militant, colocation)

Si les plus âgés semblent avoir des loisirs plus casaniers, en revanche les plus jeunes font état de loisirs beaucoup plus souvent électroniques. Ces derniers décrivent une utilisation très régulière, de l'ordinateur, et/ou de la télévision, et/ou de la musique alors que les loisirs non électriques, sont décrits comme occasionnels voir comme des résurgences exceptionnelles du passé : « *Moi j'ai fait un puzzle récemment, c'est la Pierre de Rosette. C'est quelque chose que je faisais quand j'étais petit et puis que je ne faisais plus* » (militant, couple). Nous faisons **l'hypothèse d'un effet de génération sur la part des loisirs électroniques**, c'est-à-dire d'une variation qui renvoie au contexte socio-historique associé à une année de naissance.

Il faut cependant faire la distinction entre les usages de la télévision qui sont largement partagés, et ceux liés à l'ordinateur et Internet qui connaissent davantage de variations en terme de génération. Il paraît vraisemblable que la génération née après les « Trente Glorieuses », **ceux qui ont moins de 40 ans aujourd'hui, a davantage de loisirs électroniques que celle des baby-boomers.** Les individus de cette génération sont d'ailleurs surnommés par des auteurs américains, les *digital native*, littéralement « les natifs numériques », pour signifier leur acculturation précoce aux usages des technologies de l'information et de la communication. Un auteur français comme Thierry Maillet²¹⁷ a bien montré l'ampleur des transformations sociales dont est porteur cette « génération participation » dans les domaines de la consommation et de la politique. On doit toutefois nuancer cette « fracture numérique » des usages entre les générations si l'on s'intéresse au

²¹⁷ MAILLET Thierry, *Génération Participation*, Collection 10 18, Editions M21, Paris 2007.

taux d'équipement. Le taux d'équipement montre que la ligne de partage se situe plutôt autour des 60 ans : « 21% seulement des 70 ans et plus ont accès à un ordinateur à leur domicile, contre plus de 80% des moins de 60 ans, et 94% des 12-17 ans en sont équipés »²¹⁸. Autrement dit la génération des baby boomers est aussi une génération numérique, du moins en terme de niveau d'équipement.

Du point de vue des consommations d'énergie et à une échelle d'observation macrosociale, **l'activité de loisirs domestiques est sous le coup d'un double effet d'appartenance sociale lié à l'âge**. Un effet de cycle de vie qui laisse penser que les jeunes ont moins souvent que les autres des loisirs domestiques, et qui pourrait aboutir à une consommation d'énergie moindre. Mais en même temps, un effet de génération qui explique en partie l'importance des loisirs électroniques dans leur vie domestique, et donc un type de loisirs particulièrement énergivore. Les jeunes générations, et dans une moindre mesure les papy-boomers, doivent constituer une cible privilégiée pour des campagnes de sensibilisation autour de la consommation d'énergie dans les loisirs numériques.

2.4.2 L'ambivalence des consommations d'énergie continue

Les deux principaux équipements utilisés dans le cadre des loisirs électroniques sont la télévision et l'ordinateur. En analysant les usages de ces équipements et la perception de la consommation d'énergie associée, nous allons montrer qu'ils se trouvent dans des situations bien différentes. **La télévision et sa consommation d'énergie sont stigmatisées, son usage semble amorcer un déclin, du moins pour les jeunes. A contrario, l'utilisation de l'ordinateur est valorisée mais sa consommation d'énergie est passée sous silence.**

a) *La télévision, une consommation d'énergie parasite*

L'enquête de terrain auprès des jeunes militants semble indiquer un déclin de l'hégémonie de la télévision sur les loisirs domestiques. Ils sont plusieurs dans l'échantillon à ne pas posséder de télévision : « *On n'a pas de TV parce qu'à la base on ne voulait pas avoir à payer la redevance* » (militant, couple) ; ou à en avoir un usage très occasionnel : « *Je regarde très peu la TV, seulement quand on me dit qu'il y a un truc que je ne dois absolument pas louper. Mais sinon elle reste débranchée* » (militant, seule). Cette tendance au déclin de la télévision pour les jeunes générations est confirmée par les enquêtes quantitatives sur les pratiques

²¹⁸ CREDOC, *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Novembre 2009.

culturelles²¹⁹ et les mesures d'audience²²⁰, qui montrent un report sur Internet. Mais **au niveau de la population générale, le taux d'équipement reste à un niveau très élevé de 94 %** et le temps d'écoute journalier continue de progresser chez les plus de 45 ans. On voit donc que s'il y a un recul de la télévision, il reste pour l'instant très ciblé et très limité.

L'absence de télévision ou son utilisation occasionnelle sont perçues par les enquêtés comme une économie d'énergie, tout du moins par rapport à la norme dominante. « *Comme on n'a pas de TV il n'y a pas ça comme consommation* » (militant, couple). Mais, on sent bien que les motivations de cette non-pratique sont ailleurs : l'utilisation de la télévision est perçue négativement en particulier quand elle est continue. « *Avant j'avais la TV et je l'allumais en rentrant, j'avais toujours la TV allumée alors que ça ne servait à rien je regardais des trucs idiots. Je laissais même la TV allumée pendant que je faisais la vaisselle, c'était une vraie perte de temps* » (militant, seule). La télévision serait une activité aliénante pour l'individu, entraînant une forme de dépendance et constituant une pratique passive. Par contraste avec l'ordinateur perçu beaucoup plus positivement car son usage s'accompagnerait d'une attitude active : « *L'ordinateur c'est différent, quand on est devant l'ordinateur on est clairement en train de faire quelque chose* » (militant, couple avec 1 enfant). **La télévision serait non seulement nuisible à l'individu mais aussi aux rapports sociaux entre les occupants.** « *La télévision c'est la quatrième personne de la maison et ça ne me plaît pas du tout* » (militant, couple avec 1 enfant). Elle est décrite comme un parasite dans la communication au sein du couple et de la famille parce qu'elle limite les interactions. On s'aperçoit que si le recul amorcé des usages de la télévision chez les jeunes peut conduire à une baisse de la consommation d'énergie sur ce poste précis, il correspond à des motivations qui n'ont rien d'énergétique. « *Ca m'énerve pas seulement parce que ça consomme de l'énergie, ça m'énerve aussi dans la vie, c'est chiant !* » (militant, couple). Surtout, le changement de rapport à la télévision chez les jeunes s'accompagne d'un phénomène de report sur l'ordinateur dont l'usage est perçu beaucoup plus positivement.

b) *L'ordinateur et Internet, une condition du lien social ?*

La rareté des pratiques télévisuelles contraste avec la fréquence des usages de l'ordinateur décrit par les militants comme une consommation d'énergie continue. L'ordinateur est allumé dès l'entrée dans le logement ou dès le réveil : « *Quand mon ami se lève il met l'ordi, c'est*

²¹⁹ DONNAT Olivier, *Les pratiques culturelles des Français à l'ère numérique : enquête 2008*, La Découverte / Ministère de la Culture et de la Communication, 2008.

²²⁰ Site de l'Institut Médiamétrie, <http://www.mediametrie.fr/>

son premier réflexe le matin après le café » (militant, couple) ; et il n'est éteint qu'au moment de sortir ou d'aller se coucher : « *L'ordinateur on l'éteint avant de se coucher, quand on est plus sur Internet* ». **Les enquêtés insistent sur le fait que l'ordinateur reste allumé même quand il n'est pas utilisé voire quand les occupants sont absents** : « *En fait l'ordi il est beaucoup allumé même quand on ne s'en sert pas* » (militant, couple). Comment comprendre chez des militants cette consommation d'énergie continue de l'ordinateur alors que leurs usages sont quant à eux discontinus ? Il nous semble que la consommation d'énergie continue pour l'ordinateur se comprend à travers deux phénomènes qui touchent l'ensemble de la population.

Premièrement, **un phénomène de numérisation des supports d'information qui contribue à concentrer les loisirs domestiques sur l'ordinateur**. « *L'ordinateur ils nous sert à tout en fait : à regarder la TV, à écouter de la musique, à Internet, pour les films...* » (militant, couple). Autrement dit, on assiste à un report des pratiques culturelles sur l'ordinateur : les individus font sur l'ordinateur ce qu'il faisait avant avec d'autres supports. Que ce soit l'écoute de la musique et de la radio, le visionnage de films et de séries téléés, la lecture de la presse et dans une moindre mesure des livres, et plus récemment la télévision... Dans de nombreux domaines de la culture, les supports physiques laissent leur place aux supports numériques et au développement d'une « culture de l'écran » comme la décrypté la thèse d'Audrey Messin²²¹. Toute ces pratiques culturelles supposent de disposer d'un ordinateur allumé et donc consommant de l'énergie. On peut ajouter que la très forte croissance du commerce et de l'administration électronique ces dix dernières années a contribué à renforcer le nombre de pratiques qui passent par l'ordinateur. **La polyvalence de l'objet et la multiplicité des usages sont à l'origine d'un besoin de disponibilité immédiate qui s'accommode mal du temps de démarrage de la machine**. « *L'ordinateur je le laisse souvent allumé pour pas avoir à le rallumer parce que ça prend beaucoup de temps à s'allumer. Quand je vais dîner par exemple et que je sais qu'après je vais retourner dans ma chambre je ne l'éteins pas* » (militant, colocation). On retrouve ici un arbitrage entre dépense d'énergie électrique et le temps passé aux activités domestiques.

Deuxième phénomène expliquant le caractère continu de la consommation d'énergie de l'ordinateur : **le développement de l'Internet à haut débit associé à une norme**

²²¹ MESSIN Audrey, *La culture ordinaire de l'écran. L'usage social d'Internet par les jeunes adultes*, Thèse en Sciences de l'Information et de la Communication sous la direction de Josiane JOUET, Université Paris II Panthéon-Assas, Institut Français de Presse (IFP), 2008. Voir son article : http://gdrtics.u-paris10.fr/pdf/doctorants/papiers_2005/Aurdey_Messin.pdf

relationnelle de connexion permanente chez les plus jeunes. La technologie de l'ADSL, qui concerne plus de la moitié des ménages français, a levé l'ancienne contrainte de limitation des durées de connexion, auparavant facturées à la minute et désormais « illimitée ». Son déploiement s'est accompagné de la diffusion des « box Internet », une innovation d'origine française qui consiste à concentrer plusieurs services sur un même équipement. **La « box » permet non seulement la connexion à l'Internet mais aussi le téléphone, et de plus en plus la télévision, de telle sorte que son extinction limite considérablement le champ des activités domestiques.** « *La Darty Box on ne peut pas l'éteindre parce que sinon après on a plus de téléphone* » (militant, couple). En outre, les fréquentes difficultés de configuration de cet équipement ajoutent une raison supplémentaire de ne pas le débrancher au risque de ne plus pouvoir se connecter au moment de le rebrancher : « *Quand on a eu la Freebox si on l'éteignait on avait du mal à récupérer le signal donc là je ne préfère pas la débrancher* » (militant, couple). Ces dispositifs techniques ne facilitent d'ailleurs pas la tâche des consommateurs économes puisqu'ils ne sont en général pas équipés d'interrupteur. Un site Internet spécialisé²²² a mesuré la consommation d'électricité liée à la veille d'une box Internet comme équivalente à « un mois de forfait » soit environ 30 euros annuels.

La diffusion du haut débit s'est aussi accompagnée d'une évolution dans les normes sociales de la communication interpersonnelle avec **l'instauration de la disponibilité permanente incluant une connexion et donc une consommation d'énergie continue.** Amorcée par le téléphone portable, cette norme relationnelle de disponibilité permanente se manifeste à travers des pratiques de communication sur Internet comme la messagerie instantanée ou plus récemment les réseaux sociaux. A ces pratiques de communication, s'ajoute d'autres pratiques qui relèvent aussi de l'échange social et qui demande une connexion continue. Par exemple le téléchargement en *peer-to-peer* (entre pairs) qui impose de laisser l'ordinateur allumé le temps de charger le fichier multimédia. Le développement récent du *streaming* ne modifie pas cette contrainte, bien au contraire, puisqu'il faut être connecté pour écouter ou voir en direct. Mais aussi les pratiques d'information en continu utilisant les technologies de syndication (les flux *rss*) qui permettent de recevoir l'information dès qu'elle est publiée. « *Il écoute les matchs de hockey au Canada, il a acheté les droits il peut écouter les matchs sur Internet* » (militant, couple). Ces pratiques d'information en continu renvoient au besoin d'être relié à des mondes sociaux éloignés notamment pour des personnes d'origine étrangère : « *Mon ami*

²²² Site Les Numériques, <http://www.lesnumeriques.com/consommation-energie-freebox-hd-freebox-v5-news-11820.html>

lit beaucoup les informations sur le Liban, en fait il est d'origine libanaise, donc il aime bien l'avoir allumée, parce que ça peut changer d'un instant à l'autre » (militant, couple).

Nous souhaitons mettre en lumière que la consommation d'énergie de l'ordinateur et d'Internet se présente comme une condition du lien social dans l'univers domestique. Que ce soit le partage entre les occupants des diverses pratiques culturelles passant par l'ordinateur (musique, film...) ou encore les pratiques d'information en continu. Auxquelles il faut ajouter les nouvelles pratiques de communication instantanée (messagerie, réseau sociaux) ou les anciennes qui passent désormais par l'Internet (téléphonie par IP). **limiter la consommation d'énergie liée à ordinateur et à Internet revient à alors à restreindre le lien social.** Cette consommation apparaît désormais tellement indispensable pour les plus jeunes, que l'un d'entre eux la décrit comme la seule véritablement nécessaire dans une métaphore de la décroissance radicale : *« Si tu vas aux Antilles tu vas voir les gens sont très heureux avec un petit deux pièces et deux ampoules, tu n'as même pas besoin de chauffage. Ok tu as quand même besoin d'Internet pour rester en contact avec le reste du monde mais tu peux finalement vivre avec très peu de choses »* (militant, colocation). Cette perception tranche avec celle de la télévision dont on a vu que la consommation continue est plutôt associée à un délitement du lien social entre les occupants du logement.

L'extinction de l'ordinateur et la déconnexion du Web est d'autant moins évidente que **plusieurs croyances contribuent à minorer la consommation électrique de l'ordinateur.** Premièrement, la consommation d'un ordinateur allumé est perçue comme faible relativement à d'autres équipements présentant les signes subjectifs de consommation (taille, bruit...) : *« Non je ne me pose pas la question de la consommation d'énergie par rapport à l'ordinateur, je n'ai pas l'impression que c'est ça qui va plomber ma facture »* (militant, colocation). Deuxièmement, la consommation d'électricité de l'ordinateur se concentrerait sur le démarrage et l'extinction, justifiant ainsi le fait de le laisser allumé : *« J'avais entendu dire que c'est mieux de le laisser allumé plutôt que de l'éteindre et de le rallumer car c'est le démarrage qui est très consommateur, mais ce n'est peut-être pas vrai »* (militant, couple). Troisièmement, l'ordinateur consommerait de l'électricité même éteint limitant ainsi l'intérêt d'une extinction : *« Les ordinateurs que l'on achète aujourd'hui ils consomment toujours de l'énergie même s'ils sont éteints »* (militant, seule).

Au-delà de la question de la véracité de ces croyances, on devine que **les conditions de consommation d'énergie d'un ordinateur restent aujourd'hui dans la « boîte noire »**²²³ au sens de Bruno Latour. Si le déficit de connaissance sur le fonctionnement de la machine ne fait pas problème pour l'utiliser, il limite en revanche la capacité de l'utilisateur à inventer des tactiques d'économie d'énergie. Ce qui n'empêche pas certains utilisateurs de se montrer inventifs : « *J'ai paramétré l'écran pour qu'il se mette en veille au bout de 5 minutes donc ça consomme pas beaucoup d'énergie* » (militant, colocation). Cette tactique se révèle être un bon compromis entre l'intention d'économiser l'énergie et la contrainte d'usage de disponibilité permanente de la machine, dans des conditions de connaissances techniques limitées. Mais il est fort peu probable que ce type de tactiques suffise à contrebalancer la forte hausse des consommations liées au développement des loisirs électroniques. En outre, nous allons voir maintenant que les tactiques d'économie d'énergie prescrites par les pouvoirs publics et les militants eux-mêmes ne sont pas toujours faciles à mettre en pratique.

2.4.3 Les limites de la multiprise pour supprimer les consommations de « veilles »

Parmi les gestes d'économie d'énergie, l'extinction des veilles est un de ceux qui connaît le plus haut score dans les enquêtes d'opinion, laissant croire que cette tactique est devenue une routine pour la majorité des français. Par exemple, en 2005, l'étude permanente de l'IFEN sur les pratiques environnementales²²⁴, mesure que **près de 69 % des français déclarent éteindre « systématiquement » la veille de la télévision**. Il faut dire que, comme l'installation d'ampoule basse-consommation, l'extinction des veilles a fait l'objet de nombreuses campagnes des pouvoirs publics. L'ADEME a calculé que, pour un ménage bien équipé en produits électroniques, les veilles, c'est-à-dire les consommations des équipements électriques éteints, pouvaient même devenir le premier poste de consommation électrique, devant l'éclairage. Sur son site Internet, l'Agence conseille aux particuliers d'utiliser une multiprise avec interrupteur pour supprimer les consommations de veille. Nous avons voulu savoir si ce « geste simple » constituait une routine pour des individus très sensibilisés aux questions environnementales.

La plupart des militants enquêtés utilisent des multiprises avec interrupteur pour éteindre les équipements électroniques. « *On a une multiprise avec un interrupteur, quand on a fini d'utiliser les choses qui sont branchées dessus on l'éteint* » (militant, couple). **Ces**

²²³ LATOUR Bruno, *La science en action*, Edition La Découverte, Paris, 1989.

²²⁴ IFEN, *Les pratiques environnementales des français en 2005*, Décembre 2007.

multiprises sont mises en place sur les « points chauds » de la consommation d'électricité dans l'espace domestique c'est-à-dire à proximité des zones de concentration des équipements électriques en général situés dans le salon et/ou la chambre (voir photo ci-dessous). Ces zones sont organisées autour des deux équipements principaux des loisirs électroniques, l'ordinateur et la télévision, autour desquels gravitent un nombre variable de périphériques. Cette tactique de la multiprise constitue d'ailleurs aussi une économie d'énergie humaine car le temps nécessaire pour débrancher chaque appareil un à un aurait vraisemblablement conduit à un arbitrage en défaveur des économies d'énergie. *« Je l'ai mis comme ça parce que c'est pratique d'avoir tout au même point, le soir comme ça j'éteins tout d'un coup »* (militant, colocation). Mais à écouter les militants, on s'aperçoit vite que la multiprise n'est pas une solution pleinement satisfaisante d'extinction des veilles en raison des contraintes qui limitent son usage comme son installation.

Photo n°9 : les deux « points chauds » de la consommation électronique



Au niveau de l'usage, la tactique de la multiprise présente un coût cognitif qui limite sa routinisation et peut entrer en contradiction avec certains rituels de sommeil. D'une part, il ne suffit pas de disposer d'une multiprise avec interrupteur pour penser à l'utiliser. *« Allumer la multiprise il n'a pas le choix mais éteindre ce n'est pas vraiment un geste qui est rentré »* (militant, couple). L'allumage ne pose pas de problème quand le besoin s'en fait sentir, en revanche l'extinction des appareils serait plus sujette à des oublis. L'utilisation du verbe « rentrer » par l'enquêté signifie la difficulté à routiniser cette pratique en raison de la charge cognitive que l'individu doit supporter le temps d'automatiser la pratique. Si la zone de concentration est située dans la chambre, la luminosité des veilles peut constituer un rappel suffisant car elle gêne le sommeil : *« Je l'éteins la nuit parce que je n'aime pas qu'il y ait des appareils électriques allumés la nuit dans ma chambre quand je dors »* (militant, colocation). Mais dans le salon, les indicateurs visibles de consommation électrique des équipements électroniques (point lumineux, bruits) ne sont pas toujours suffisants pour déclencher un geste d'extinction. *« Quand c'est juste la TV parfois il oublie, quand il éteint la Xbox on ne voit pas bien que la TV est allumé, donc souvent il oublie comme il est dans la lune »* (militant, couple). Un des enquêtés a trouvé une solution pour réduire le coût cognitif de l'opération en couplant la multiprise à un éclairage électrique : *« Quand j'utilisais l'halogène avant je*

laisssais toujours la luminosité faible et j'allumais avec la multiprise maintenant c'est rentré » (militant, couple). Dans ce cas, l'insertion de la tactique de la multiprise dans les pratiques d'éclairage permet de garantir sa mise en œuvre au quotidien. **La charge cognitive de la multiprise est aussi renforcée par sa faible accessibilité par rapport à un interrupteur classique** : au sol, derrière un meuble, caché par des fils... Une autre tactique consiste à utiliser des interrupteurs télécommandés afin de contourner la contrainte d'accessibilité.

D'autre part, **l'extinction de la multiprise est freinée par certains rituels de sommeil**. On a vu que la luminosité pouvait constituer une gêne pour certains individus, au contraire pour d'autres le fonctionnement nocturne des appareils électriques joue le rôle de « veilleuse » en facilitant l'endormissement. *« Je m'endors toujours avec un film quand je suis tout seul. C'est ma berceuse, ça me rend agréable l'endormissement »* (militant, seule). Les industriels ont d'ailleurs bien compris ce micro-rituel de passage de l'état diurne à l'état nocturne, en intégrant dans la plupart des télévisions une fonction « sleep » qui permet de programmer l'extinction mais pas d'éteindre la veille. Ce programme d'action (sleep) et le rituel associé (s'endormir avec la TV) rendent caduque la tactique d'économie d'énergie des multiprises puisqu'il s'agit justement de ne plus se lever. Même si elles sont en place, l'utilisation « systématique » des multiprises n'est pas garantie en raison de son coût cognitif et parce qu'elle contredit d'autres habitudes domestiques. De surcroît, on va voir maintenant que la mise en place d'une multiprise est loin d'être une opération évidente, ce qui permet de douter du statut de « routine pour une majorité de français » que lui donnent les sondages.

Au niveau de leur installation, **la mise en place des multiprises peut être bloquée par la complexité de l'opération voire être jugée impossible**. Dans les appartements bien dotés en équipements électroniques, les zones de concentration ressemblent à une « jungle de fils ». L'installation de la multiprise demande alors du temps pour démêler chacun des fils et l'associer à un appareil. *« La Livebox et le reste il y a trop de fil derrière dès que je veux l'éteindre il faut que je débranche et je suis perdu je ne sais plus de quelle prise il s'agit »* (militant, couple avec 1 enfant). Elle est alors envisagée comme une action d'aménagement de l'espace portant aussi sur l'ameublement, ce qui diminue le nombre d'occasion d'installation. *« J'ai tellement de prises derrière ce meuble que j'attends d'avoir un autre meuble moins grand pour avoir accès à l'arrière et mettre une multiprise »* (militant, couple avec 1 enfant). La mise en place d'une multiprise est parfois bloquée dans la mesure où certains appareils doivent rester constamment alimentés en électricité. Nous avons vu que c'est le cas des box Internet, mais il en va de même pour les téléphones fixes sans fil ou encore les décodeurs

téles. « *Il y a le téléphone fixe sans fil qui est toujours en marche* » (militant, colocation). « *Il y a des appareils qui même éteints consomment beaucoup d'énergie comme les modems, les décodeurs...* » (militant, seule). L'implantation d'une multiprise requiert une « compétence ordinaire » pour gérer un agencement technique complexe différenciant les appareils qui peuvent être éteints de ceux qui ne doivent pas être éteints.

Les enquêtés font la distinction entre les « vraies veilles », celles qui sont signalées par un indicateur lumineux (en général une diode rouge sur les TV, lecteurs DVD...); et les « **consommations cachées** », **celles des équipements qui même éteints continuent à consommer sans pour autant indiquer visuellement cette consommation**. L'absence d'indicateur laisse supposer que cette consommation invisible est nécessaire à l'équipement pour assurer sa fonction première. Nous avons pu relever une tactique d'économie d'énergie visant à supprimer complètement ces consommations électriques cachées en cas d'absence. Mais cette tactique est mise en œuvre dans un espace de travail est semble difficilement transférable en l'état dans l'espace domestique : « *Au boulot quand on sort le soir on éteint le disjoncteur, ça évite les consommations cachées. Ici je ne peux pas le faire parce que j'ai un frigo....* » (militant, seule). En effet, certains équipements électroménagers, comme le réfrigérateur et le congélateur ; ou électroniques comme la box internet et le répondeur, doivent bénéficier d'une alimentation électrique en continue pour assurer leur fonction. A l'inverse une autre partie des équipements ne suppose qu'une alimentation ponctuelle au moment où ils sont utilisés (une télévision, une chaîne hi-fi...). Or **le système électrique domestique ne fait pas la différence entre ces deux types d'équipement ce qui ne permet pas un pilotage centralisé de la consommation d'électricité par les habitants** (interrupteur global pour les appareils déconnectables). Cette distinction devient aujourd'hui de plus en plus nécessaire à intégrer dans les systèmes domestiques dans la mesure où les distributeurs d'énergie s'apprêtent à mettre en place des « compteurs communicants » permettant un pilotage à distance des installations électriques. Pour limiter le phénomène journalier et saisonnier de pointe électrique, le fournisseur d'énergie aurait alors la possibilité d'éteindre à distance certains appareils comme le chauffe-eau ou les radiateurs.

Les multiples rugosités que nous venons de relever au niveau de l'installation et de l'usage de la multiprise montrent que cette tactique d'économie d'énergie n'a rien « d'un geste simple ». Si des militants désireux de réduire leur consommation avouent tant de difficultés à s'emparer de cette prescription, il paraît vraisemblable que les sondages surévaluent la diffusion de cette tactique dans l'ensemble de la population. **Les réponses données par les individus aux**

enquêtes par téléphone montrent plutôt le bon niveau de connaissance de cette tactique mais ne mesurent pas sa mise en pratique. La dimension morale du geste écologique incite les individus à répondre plutôt en fonction de leurs intentions que de leurs pratiques réelles. Le recueil de données *in situ* permet de mettre le doigt sur les contraintes associées à cette tactique qui ne se révèle pas toujours comme un outil de pilotage pertinent des consommations électriques. Des innovations sur la gestion centralisée des consommations d'électricité permettraient sans doute de lever une partie de ces contraintes et de faciliter ainsi l'appropriation des prescriptions par le plus grand nombre.

2.4.4 La mobilité comme consommation d'énergie domestique

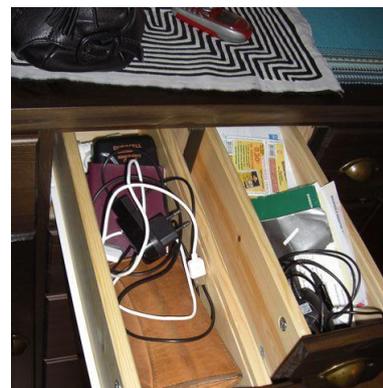
Enfin, nous n'aurions pas été complets sur la consommation d'énergie liée aux loisirs électroniques sans évoquer celles des équipements de la mobilité de plus en plus nombreux. De façon assez paradoxale, **le développement des objets électroniques nomades entraînent une nouvelle consommation d'électricité domestique.**

L'indicateur visible dans le logement de cette nouvelle consommation est la présence des chargeurs nécessaires pour réalimenter ces appareils qui fonctionnent avec une batterie (voir photo). S'ils peuvent être occasionnellement rechargés dans un autre lieu, comme la voiture ou le travail, c'est généralement au domicile que les habitants ont l'habitude de le faire évitant de transporter avec eux les chargeurs parfois nombreux : « *Parfois je recharge mon portable au boulot quand j'ai plus de batterie mais sinon je recharge ici toujours sur la même prise* »

(militant, couple). Le développement des équipements électroniques utilisés « hors domicile » entraînent donc bien une consommation d'énergie domestique.

Cette nouvelle consommation est d'autant plus importante à prendre en compte que les objets électroniques nomades se sont multipliés dans la dernière décennie. « *Comme appareil à recharger on a les portables, on a l'appareil photo, on a un Ipod* » (militant, couple). Là où dans les années quatre-vingt dix trônait seul le « baladeur » K7 puis CD, fonctionnant le plus souvent à pile, on peut dorénavant dénombrer près d'une dizaine d'objets nomades courants. **Le premier d'entre eux est sans aucun doute le téléphone portable à la fois par la précocité, la vitesse et le niveau de sa diffusion dans la société française,** probablement inégalé dans

Photo n°10 : les chargeurs, symboles d'une nouvelle consommation d'énergie



l'histoire de l'innovation. En 1997, seulement 5 % des français sont équipés d'un mobile, 10 ans après les trois quarts de la population sont équipés, et en 2009 le taux d'équipement continue à progresser atteignant un score de 82 %²²⁵. Mais le portable ne reste pas longtemps seul, et il est très vite rejoint dans la poche, ou plutôt dans le sac, par les appareils photo numériques qui atteignent en 2007 un taux d'équipement de 60 % de la population française²²⁶. Il faut également évoquer la très forte croissance des lecteurs MP3 au milieu des années 2000 soutenue notamment par le marketing de la marque à la pomme. Enfin les ordinateurs portables équipent en 2009 plus d'un tiers de la population, sans compter le développement récent des « tablettes numériques ». Les statistiques montrent que le nombre d'objets nomades est inégalement réparti dans la population touchant beaucoup plus souvent : les jeunes, les urbains et les plus diplômés. **Cette prolifération des objets électroniques nomades a très probablement contribué à une croissance des consommations d'électricité domestique.** Cette multiplication est-elle un simple accident de l'histoire ou une tendance durable ? A l'avenir, la tendance à la multiplication des objets nomades pourrait bien être limitée par la nouvelle « convergence numérique ». Les industriels des nouvelles technologies développent de plus en plus des objets regroupant les fonctions de plusieurs appareils. C'est ce que montre le succès récent des smartphones qui permettent non seulement de téléphoner mais aussi d'écouter de la musique, consulter ses mails et Internet, prendre des photos et vidéos... tout cela sur une seule et même batterie et avec un chargeur unique.

Quelques soient les évolutions technologiques à venir, le grand nombre d'appareils nomades contraste avec l'évaluation de leur consommation d'énergie qui est perçue comme résiduelle par les habitants. Nous avons déjà vu que la taille était le principal critère subjectif d'évaluation de la consommation d'énergie, **la petite taille des objets nomades leur donnant l'apparence d'objets économes.** De plus, nous avons identifié deux autres critères spécifiques. Premièrement, le fonctionnement sur batterie est perçu comme moins consommateur que les appareils directement branchés au secteur : « *Comme consommation il y a aussi l'aspirateur, il y en a un gros et il y en a aussi un petit à main qui doit pas beaucoup consommer parce que c'est sur batterie* » (militant, colocation). Deuxièmement, les appareils fonctionnant sur batterie sont vus comme moins consommateurs que ceux qui fonctionnent sur piles. C'est vraisemblablement la contrainte du renouvellement régulier des piles qui construit cette perception : « *Sinon j'ai arrêté la brosse à dent électrique, je trouvais ça chiant* »

²²⁵ CREDOC, *La diffusion des TIC dans la société française*, Novembre 2009.

²²⁶ Commentcamarche.net, *Les Français et la photo numérique : le phénomène en chiffres*, Octobre 2007.

<http://www.commentcamarche.net/news/3693185-les-francais-et-la-photo-numerique-le-phenomene-en-chiffres>

de devoir tout le temps changer les piles » (militant, colocation). Le niveau de consommation d'énergie est alors estimé à partir de la fréquence de renouvellement des piles, et ce mode de perception est le même pour les appareils sur batterie dont le niveau de consommation est estimé à l'aune de la fréquence de rechargement. Cette tendance à minorer les consommations d'énergie des appareils nomades est d'autant plus dommageable que **les chargeurs peuvent être à l'origine d'une surconsommation** invisible. En effet, un chargeur de batterie fonctionne sur le procédé du transformateur qui continue à convertir l'électricité et donc à consommer de l'énergie tant qu'il reste branché. Le site de l'ADEME rappelle d'ailleurs aux particuliers de « débrancher le chargeur une fois que le téléphone est chargé » pour éviter toute consommation inutile. L'essentiel des consommations électriques des nouveaux équipements de la mobilité pourrait alors être causé non pas par la nécessaire recharge des batteries mais par le fonctionnement continu des chargeurs restés branchés.

2.4.5 La consommation d'énergie des TIC où la métaphore de l'iceberg

En restant centré sur l'espace domestique on pourrait croire que le développement des loisirs électroniques a contribué à une augmentation certes fulgurante mais somme toute limitée des consommations d'énergie. La consommation d'électricité spécifique a bien doublé ces vingt dernières années mais elle reste cantonnée à moins d'un cinquième (17 %) de la consommation d'énergie totale d'un logement, loin derrière le chauffage qui en représente plus des deux tiers (65 %). **Pour prendre toute la mesure du choc énergétique que constitue la diffusion massive des technologies de l'information et de la communication, il faut élargir le regard en s'intéressant à tout l'itinéraire de l'information.**

En effet, les recherches de Fabrice Flipo sur l'impact environnemental des TIC montrent par exemple que : « la consommation des télécommunications mobiles est générée à 90% par l'infrastructure et 10% par le terminal »²²⁷. Autrement dit, ce n'est pas le téléphone portable en lui-même qui est le plus gourmand en énergie mais la borne qui permet d'émettre ou de recevoir l'appel et tout le réseau de distribution des informations auquel elle est reliée. Les progrès techniques réalisés dans le domaine de la communication mobile contribuent à accroître cette consommation d'énergie du réseau sur lequel l'habitant n'a pas de prise. Ainsi, « le téléphone 3G consomme davantage que le GSM pour échanger » la même quantité de

²²⁷ FLIPO Fabrice, « L'infrastructure numérique en question », *Entropia*, n°3, 2007, p. 67-85.

données²²⁸. **Une bonne image pour résumer ce mécanisme est celle de l'iceberg dont on ne voit dépasser de la surface des eaux qu'une petite excroissance alors que la masse de glace se trouve invisible sous la mer.** Cette « face cachée » de la consommation énergétique des TIC reste aujourd'hui largement méconnue des consommateurs, aucun des militants que nous avons rencontrés ne l'a évoqué. Si les opérateurs de téléphonie mobile peuvent avoir intérêt à la réduire pour optimiser leur coût, en revanche ils n'ont aucun intérêt à communiquer dessus tant qu'elle reste méconnue²²⁹.

Internet n'est pas en reste en matière de consommation d'énergie, loin de là. En 2008, des chercheurs américains ont mesuré l'impact en CO² de l'action la plus fréquemment réalisée sur le Web, à savoir une recherche avec Google. Il est estimé à environ 7 grammes autrement dit « deux requêtes sur Google généreraient 14 grammes d'émission de carbone, soit quasiment l'empreinte d'une bouilloire électrique (15 g) », d'après le journal Le Monde²³⁰. Même si ces chiffres ont été contestés par l'intéressé²³¹, le nombre de requête sur le moteur de recherche de Google avoisine les 200 millions par jour, et sa consommation est estimée au minima à celle de « deux centrales nucléaires »²³². **Cette consommation d'énergie hors domicile est principalement liée à la gestion des centres de données (*data center*)** qui stockent les serveurs informatiques mémorisant l'ensemble des informations présentes sur le Web. Le fonctionnement de ces serveurs produit un fort dégagement de chaleur qui doit être compensé par une climatisation consommant une grande quantité d'électricité. Cette dépendance énergétique pousse le géant du Web à innover en la matière comme le rapporte un des observateurs de l'entreprise²³³. Il évoque des projets de *data center* utilisant des énergies renouvelables pour le refroidissement : celle des océans si les centres sont installés sur des plateformes en haute-mer ; la géothermie s'ils sont enterrés sous terre. L'entreprise a par ailleurs procédé récemment à des investissements importants dans le domaine du photovoltaïque et de l'éolien.

Au total, l'essentiel des consommations liées au développement des loisirs électroniques et plus généralement des TIC n'est pas une consommation domestique mais industrielle. Selon

²²⁸ Le GSM est une norme technique européenne de téléphonie mobile permettant d'échanger de la voix ou des données (Wap). La 3G est une norme de haut-débit mobile permettant d'échanger plus rapidement des données.

²²⁹ DARMONI Jacob, *Développement Durable et technologies de la communication*, Thèse de sociologie (en cours) sous la direction de Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2009 - 2012.

²³⁰ Le Monde.fr, *Une recherche Google a un coût... énergétique*, Janvier 2009.

²³¹ Blog officiel de Google, <http://googleblog.blogspot.com/2009/05/energy-and-internet.html>, Novembre 2009

²³² Le Monde.fr, *Les fermes "cachées" de Google, grosses consommatrices d'énergie*, Juin 2007.

²³³ JARVIS Jeff, *La méthode Google, Que ferat Google à votre place ?*, Editions Télémaque, Paris, 2009.

Fabrice Flipo, **la consommation mondiale du secteur de l'informatique et des télécommunications est estimée entre 3 et 10 % du total** selon les méthodes de calcul. Son empreinte carbone serait équivalente à celle du secteur de l'aéronautique soit environ 2 % du total des émissions de CO₂. Mais contrairement à d'autres activités domestiques comme l'alimentation, cette énergie grise n'est pas prise en compte par les militants pour ajuster leurs pratiques et orienter leur choix d'équipement. Certains diront que ces nouvelles consommations sont compensées par une baisse sur d'autres ressources. Par exemple le développement des ordinateurs personnels pourrait réduire la consommation de papier en permettant une gestion exclusivement électronique de documents. Mais Flipo tord le coup à ce « mythe de la dématérialisation », la bureautique s'accompagne aussi d'une croissance des impressions à domicile qui consomment non seulement du papier mais aussi de l'énergie. **Le développement des TIC pose également d'autres problèmes en matière d'environnement** comme la gestion des déchets. Ce problème est d'autant plus criant que les TIC sont caractérisés par une obsolescence très rapide des produits favorisée par la loi de Moore²³⁴. D'après Flipo, « la durée de vie des ordinateurs a chuté, passant de six ans en 1997 à deux ans en 2005. Les téléphones portables ont une durée de vie de moins de deux ans dans les pays industrialisés ».

Pour comprendre l'importante progression des consommations d'électricité de ces vingt dernières années, il faut se pencher sur les pratiques auxquelles elle correspond dans l'espace domestique. La transformation des activités de loisirs, qui touche en priorité les jeunes adultes mais aussi les papy-boomers, s'est accompagnée d'une impressionnante dynamique d'équipement en appareils électroniques. La télévision comme l'ordinateur crée une consommation d'énergie continue même si ses usages varient en fonction des âges et des milieux sociaux. Alors que la télévision semble plutôt amorcer un déclin chez les plus jeunes, l'ordinateur et Internet sont devenus des vecteurs essentiels du lien social n'incitant pas à débrancher au sens propre. Les prescriptions d'économie d'énergie dans le domaine, comme l'utilisation d'une multiprise avec interrupteur pour supprimer les consommations de veille, s'avèrent difficiles à routiniser même pour des militants. Cet outil de pilotage de la consommation électrique n'est pas toujours compatible avec les habitudes de la vie domestique et son installation n'est pas toujours possible. La récente prolifération des objets électroniques nomades a ajouté une consommation d'énergie domestique supplémentaire liée

²³⁴ La loi de Moore est le constat empirique d'une croissance exponentielle de la puissance des ordinateurs, équivalente à un doublement tous les 10 ans. Ce phénomène permet à l'industrie informatique de justifier un renouvellement fréquent des équipements auprès du consommateur.

à la mobilité. Son indicateur concret est la multiplication des chargeurs de batterie qui conduisent à des consommations d'électricité invisibles. Mais la focalisation sur l'espace domestique ne suffit pas pour mesurer l'ampleur des conséquences énergétiques de la révolution numérique. Il faut élargir le regard au niveau des interactions entre le clic de souris et l'ensemble des infrastructures de communication qui engendrent des consommations d'énergie, certes indirectes mais majeures. Il paraît aujourd'hui difficile de revenir sur l'insertion des objets numériques dans l'espace domestique mais il reste encore beaucoup à faire pour optimiser leurs consommations d'énergie directes comme indirectes sans pour autant contrarier les transformations sociales dont les TIC sont porteuses.

2.5 Conclusion de chapitre

Les programmes d'économie d'énergie à destination des consommateurs se résument à deux types de préconisation : acheter des équipements performants et adopter des « petits gestes ». Cette approche technique et behavioriste paraît simpliste compte tenu de la complexité des pratiques domestiques observées chez les militants écologistes. En réalité, il n'existe pas de pratiques purement énergétiques mais des pratiques domestiques dans lesquelles intervient la consommation d'énergie. De plus, l'entrée d'un équipement économe dans l'espace domestique ne se résume pas à l'acte d'achat et ne garantit pas une diminution des consommations d'énergie. **Pour aboutir à des économies d'énergie, le consommateur doit en passer par une métamorphose complète de son « économie domestique »** c'est-à-dire une transformation du système de pratiques et d'objets préexistant. Ce ne sont pas quelques efforts sur ses habitudes ou ses achats mais une révolution de la vie quotidienne comparable à celle des Trente Glorieuses qui est nécessaire pour diminuer les consommations d'énergie.

Il n'existe pas de pratiques énergétiques car la consommation d'énergie n'est pas une fin mais un moyen. Elle est toujours un critère parmi d'autres au sein de différentes activités domestiques (alimentation, hygiène du corps, nettoyage et loisirs). Le gain énergétique passe toujours au second plan par rapport à la finalité première de la pratique pour l'habitant. Par exemple, l'utilisation des équipements de cuisson correspond à une logique gustative, l'usage du lave-linge à une logique de propreté, l'usage du réfrigérateur à une logique sanitaire de conservation... De plus, au sein de chaque activité domestique, la pratique économe en énergie se retrouve en concurrence avec la gestion des autres ressources de la vie domestique : le temps, l'eau, l'espace disponible, le budget, voir l'énergie grise pour les plus militants. Dès lors, les tactiques d'économie d'énergie sont adoptées à partir du moment où elles sont

compatibles avec la finalité principale de l'activité domestique. Ces tactiques s'ancrent profondément dans les pratiques si l'économie d'énergie se combine avec des bénéfices sur les autres ressources domestiques. Par exemple, laver ses vêtements à froid c'est à la fois économiser l'énergie et préserver les textiles d'une usure prématurée. En définitive, la prise en compte de l'énergie conduit à modifier l'ensemble des choix de consommation.

La seule acquisition d'équipements performants ne garantit en rien une réduction globale des consommations d'énergie. Premièrement, au niveau macrosocial on constate des dynamiques d'équipement qui augmentent la consommation d'énergie domestique. L'entrée d'appareils additionnels semble inévitable car elle est le résultat d'effets de cycle de vie, par exemple l'arrivée du sèche-linge et lave-vaisselle avec la naissance des enfants. Elle correspond également à l'instauration de nouvelles normes de consommation issues de l'offre, comme la démultiplication du petit électroménager dans la cuisine et surtout le développement de l'électronique de loisirs et mobile sur ces vingt dernières années.

Deuxièmement, l'achat d'un nouvel équipement n'est pas toujours synonyme de consommation supplémentaire pour les habitants. La mécanisation de pratiques manuelles préexistantes est parfois perçue comme une économie d'énergie : le lave-vaisselle permettrait d'économiser de l'eau chaude par rapport à la vaisselle à la main. La consommation d'énergie du nouvel appareil peut rétroagir positivement sur d'autres postes de consommation : le sèche-linge évite d'avoir à augmenter le chauffage pour accélérer le séchage du linge étendu, le congélateur et le petit électroménager peut participer d'une alimentation économe en énergie grise. La décision d'équipement tient compte d'un arbitrage qui inclut les autres ressources de la vie domestique : le temps économisé grâce au lave-vaisselle, le gain de place lié au sèche-linge...

Troisièmement, le critère d'efficacité énergétique des équipements ne tient pas compte des usages alors qu'ils sont déterminants dans la consommation d'énergie domestique. Les programmes d'économie d'énergie prévus par les concepteurs ne correspondent pas aux tactiques d'économie d'énergie des militants. Le « lavage à froid » correspond à 30°C alors que les habitants lavent à 0°C ; l'utilisation de la touche « économie » du lave-vaisselle n'est pas compatible avec l'optimisation du remplissage pour réduire la fréquence des cycles. Au final, l'élaboration des dispositifs d'économie d'énergie par les acteurs professionnels est en décalage avec les mécanismes de décisions et les pratiques des consommateurs en matière d'énergie.

Il ne suffit pas de connaître les « petits gestes » pour faire des économies d'énergie, les changements requis pour les mettre en place sont entravés par les multiples contraintes que rencontre le consommateur. D'abord, des contraintes matérielles liées à la surface disponible dans le logement pour mettre le réfrigérateur loin des sources de chaleur comme la plaque de cuisson. Mais aussi celles liées aux équipements qui sont dépourvus d'outil de pilotage de la consommation énergétique adapté et accessible : réglage du chauffe-eau, extinction de la box Internet, mitigeur et « stop douche », température du frigo... Surtout l'équipement domestique ne résume pas tout car certaines consommations d'énergie sont liées à des infrastructures techniques beaucoup plus énergivores et mal connues des habitants (télécommunication et chauffage collectif comme on va le voir).

Ensuite, les économies d'énergie se heurtent à des contraintes symboliques comme la nécessité de maîtriser des « compétences ordinaires » car il faut savoir brancher et débrancher pour mettre en place une multiprise avec interrupteur. Des connaissances techniques parfois contre-intuitives comme le principe d'inertie pour maîtriser la chaleur des plaques de cuisson ou le remplissage du frigo. Certains gaspillages masqués liés à des croyances sur les principes de consommation des objets comme l'ordinateur qui reste allumé ou le chargeur qui reste branché. Egalement, l'imaginaire hygiéniste qui justifie l'utilisation d'eau chaude pour supprimer les « microbes » en faisant la vaisselle ou en réglant son chauffe-eau.

Enfin, la réduction des consommations d'énergie domestique est limitée par des contraintes sociales car cette consommation participe du lien social. Recevoir des invités à domicile s'accompagne d'une augmentation des consommations d'énergie, notamment pour l'alimentation et on le verra pour l'éclairage et le chauffage. Les économies d'énergie composent avec des normes sociales que les individus ne semblent pas prêts à remettre en cause, comme la quotidienneté des pratiques d'hygiène du corps ou la connexion permanente sur les réseaux de communication. Certaines pratiques économes passent par une remise en cause risquée de l'équilibre dans la répartition des tâches domestiques au sein du couple. On observe aussi des effets pervers autour de la prescription des économies d'énergie par les pouvoirs publics, par exemple la légitimation de la « douche thermique » par la proscription systématique du bain.

L'échantillon de militants écologistes a permis de mettre en lumière la tension permanente entre ces contraintes et les tactiques d'économie d'énergie mises en place. Ces tactiques soulignent la capacité du consommateur à innover dans l'espace domestique en surmontant

ces contraintes à travers diverses stratégies. Par la mutualisation des pratiques comme avec le regroupement de la préparation alimentaire ou le partage des équipements dans les colocations et les immeubles. Par l'optimisation des équipements avec par exemple le remplissage maximum du lave-vaisselle pour limiter les cycles. Par la modération avec le réglage à froid de la température de lavage du linge, ou la « douche tonique » limitée à quelques minutes. Si ces stratégies ne sont pas l'apanage des militants écologistes, **l'élaboration et la routinisation des tactiques d'économie d'énergie requièrent des dispositions sociales qui ne constituent pas la norme.** Avant tout, une « énergie symbolique » qui vient contrebalancer le coût du changement pour l'individu. Ce sont sans doute les convictions militantes qui confère à nos enquêtés les ressources pour inventer et expérimenter de nouvelles solutions en situation d'usage. D'autres dispositions s'avèrent aussi utiles que rares, comme les savoirs techniques pour comprendre le fonctionnement des équipements énergétiques et parfois de le détourner (par exemple : la brique et du thermomètre dans le réfrigérateur).

Toutefois, l'enseignement principal qui ressort est que dans l'espace domestique les contraintes de la réduction des consommations d'énergie sont très fortes. Même pour les militants écologistes, convaincus du bien fondé des économies d'énergie et connaissant parfaitement le répertoire des « bonnes pratiques » environnementale, les potentialités de réduction semblent très restreintes. On peut en tirer deux conclusions : d'abord, ce ne sont pas les opinions ou les valeurs qui expliquent le changement des pratiques mais davantage les contraintes de la situation (matérielles, sociales, et symboliques). Derrière ces contraintes de la vie domestique visibles à l'échelle microsociale, se cache des structures sociales. C'est en remontant à l'échelle d'observation mésosociale que l'on pourra identifier l'origine de ces contraintes mais aussi leurs interactions avec le niveau domestique. Cela nous amène à la seconde conclusion : **dans l'espace domestique les marges de manœuvre dont disposent les habitants ne sont pas suffisantes pour aboutir à des économies d'énergie substantielles.** Autrement dit, il n'est pas suffisant d'agir à un niveau individuel, la construction d'un mode d'habiter plus sobre en énergie suppose des choix au niveau collectif. Il nous faudra donc tenir ensemble ces deux échelles d'observations pour identifier les dynamiques de changements possibles. Après avoir décrypté les consommations d'énergie liées aux activités domestiques, nous allons nous intéresser à une consommation d'ambiance : l'éclairage.

CHAPITRE 3

L'ÉCLAIRAGE DOMESTIQUE : ENTRE PRATIQUE SOCIALE ET CONTROVERSE

L'éclairage électrique représente aujourd'hui une petite part de la consommation d'énergie domestique en comparaison d'un poste comme le chauffage. Pour autant, en matière d'économie d'énergie, l'éclairage est considéré comme une consommation emblématique. Elle a très tôt été l'objet de la politique de maîtrise de l'énergie (MDE) et depuis les années soixante dix des messages visant à modifier les pratiques ont été émis par le gouvernement à de nombreuses reprises. Il s'agit de la seule consommation qui fait l'objet d'une réglementation interdisant les dispositifs les plus énergivores : les ampoules à filament. Avant la mise en place de cette réglementation, Marie Christine Zélém a choisi d'ouvrir son ouvrage sur les *Politiques de Maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement*²³⁵, par un chapitre consacré à la difficile insertion des ampoules basse-consommation auprès des ménages. Au niveau des individus, les pratiques d'éclairage constituent un bon indicateur du rapport qu'ils entretiennent avec les économies d'énergie. Nous proposons quant à nous une étude des pratiques d'éclairage à une échelle d'observation microsociale.

Nous entendons par pratiques d'éclairage, l'ensemble des gestes qui modifient la luminosité du logement. L'intérêt de cette approche est de ne pas se limiter aux usages des lampes électriques et d'inclure d'autres pratiques qui conditionnent ces usages et donc la consommation d'énergie associée : la lumière extérieure au logement mais aussi les sources annexes de lumière artificielle comme les écrans de plus en plus nombreux dans le logement. En premier lieu nous étudierons dans ce chapitre, les routines d'allumage et d'extinction des lampes et plus généralement l'ensemble des pratiques qui concourt à la gestion de la luminosité dans l'espace domestique. Comment caractériser les pratiques d'éclairage dans le logement ? Quelles sont les logiques d'action des habitants vis-à-vis de la gestion de la luminosité ? Quelles sont les contraintes matérielles, sociales et symboliques qui pèsent sur ces pratiques ? Peut-on identifier dans notre échantillon de militants des tactiques d'économie

²³⁵ ZELEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

d'énergie vis-à-vis de l'éclairage ? Ces tactiques sont-elles encouragées ou au contraire freinées par les diverses contraintes identifiées dans les pratiques d'éclairage ?

En second lieu, nous analyserons **la décision d'équipement en ampoules basse-consommation**, qui représentent l'autre dimension des comportements de consommations d'énergie pour ce poste. Nous utiliserons pour cela le modèle de l'itinéraire de décision développé par Dominique Desjeux dans le cadre des études sur la grande consommation. Il nous permettra de discuter les propositions de Marie-Christine Zélém concernant la diffusion de cette innovation dans l'espace domestique.

En troisième lieu, nous procéderons à **l'analyse d'une controverse technoscientifique qui a surgi au moment où le gouvernement a décidé de mettre en place une interdiction progressive des ampoules à filament**. En changeant d'échelle d'observation, cette analyse nous aidera à montrer que certaines des incertitudes des ménages au niveau microsocial organisent les débats d'experts au niveau mésosocial, et ainsi de souligner l'intérêt d'une meilleure connaissance des pratiques domestiques de consommation d'énergie. Autrement dit, il n'y a pas d'un côté les experts qui savent et de l'autre les consommateurs ignorants ou mal informés, mais plutôt une série d'incertitudes qui organisent le jeu des acteurs.

3.1 Les économies d'énergies confrontées aux usages de l'éclairage domestique

3.1.1 La lumière extérieure : élément de confort ou tactique d'économie d'énergie ?

Les pratiques d'éclairage ne se limitent pas à l'usage des lampes électriques. Cette consommation d'énergie est conditionnée par l'utilisation de la lumière extérieure qui passe à travers les fenêtres du logement. Cette ressource englobe aussi bien la lumière naturelle, celle du soleil, que la lumière artificielle provenant de l'éclairage public. « *Quand j'arrive et qu'il fait nuit je n'allume pas tout de suite parce qu'il y a un lampadaire qui éclaire ma cuisine et qui fait que je ne suis pas dans le noir* » (militant, seule).

La lumière naturelle à l'intérieur du logement est considérée comme un élément de confort apprécié. « *J'aimerais récupérer la chambre de ma fille et lui donner le mienne qui est plus agréable. Elle est plus ensoleillée* » (militant, couple avec 1 enfant). Plus encore, certains enquêtés évoquent la lumière naturelle comme un besoin irrépressible nécessaire à leur bien-être à l'intérieur du logement. « *C'est un besoin de profiter de la lumière du jour, de savoir*

quand le soleil se couche vraiment et pas seulement la lumière électrique. Moi je suis née dans un petit village en pleine forêt, ne rien voir de ce qui se passe naturellement c'est horrible pour moi de ne pas me rendre compte quand il fait jour ou nuit » (militant, seule). A un niveau symbolique, **la pénétration de la lumière naturelle dans le logement renvoie à la tension entre ouverture et fermeture du logement, et à la nécessité de se relier à l'environnement extérieur**. Cette disposition sera d'autant plus prégnante chez les individus ayant vécu dans un environnement rural et/ou en maison individuelle, ce qui induit un mode de vie en proximité avec les cycles naturels (jour/nuit ; saisons). L'absence d'ouverture vers l'extérieur peut conduire à un sentiment d'enfermement qui correspond à une perte de repères, ces derniers étant plus sensibles au temps naturel (luminosité) qu'au temps social (l'heure). « *Ici je n'ai même pas de rideaux j'aime bien avoir une vue sur l'accès extérieur. J'ai des voisins en face qui ferment leur rideaux super tôt le soir, à 18h c'est aller hop on s'enferme avec des volets. Ca je ne comprends pas, moi je me sentirais dans un cube enfermé !* » (militant, seule).

L'intensité de la lumière naturelle à l'intérieur du logement, qui dépend de l'orientation et de la taille des fenêtres, fait d'ailleurs partie des critères de choix du logement. « *Ici il y a un truc qui me plaît bien c'est que ce soit clair, j'ai mis 6 mois à trouver un appart qui me plaise* ». (militant, colocation). Les architectes et les promoteurs l'ont bien compris comme le montre l'agrandissement de la taille moyenne des surfaces vitrées depuis la seconde guerre mondiale. Dans la construction, la tendance actuelle est plutôt aux baies vitrées et aux vérandas, voire à la transparence totale pour les immeubles de bureaux. Cette évolution des pratiques architecturales peut se comprendre comme une tendance non fonctionnelle au sens de Guillaume Erner, c'est-à-dire « *la conséquence de l'évolution du goût des individus* »²³⁶. Mais c'est en même temps une tendance fonctionnelle « *conséquence du cadre social imposé par l'époque* » en l'occurrence la contrainte d'économie d'énergie. En effet, **l'utilisation de la lumière extérieure s'est institutionnalisée à travers les normes architecturales contemporaines** s'inspirant des principes plus anciens issus de la bioclimatique. A titre d'exemple, l'une des cibles du référentiel Haute Qualité Environnementale (HQE)²³⁷, qui fixe les principes de l'éco-construction en France, consiste justement à maximiser l'apport de lumière naturelle à la fois pour réduire les consommations d'énergie du bâtiment (d'éclairage comme de chauffage) mais également apporter un sentiment de bien-être aux occupants.

²³⁶ ERNER Guillaume, *Sociologie des tendances*, Editions des PUF, Collection Que Sais-Je, Paris, 2008 (p. 18).

²³⁷ Sites Internet de l'Association HQE, <http://assohqe.org/hqe/>, Octobre 2010.

Certains enquêtés, suivent cette même logique, en se réappropriant **la lumière du jour comme une tactique consciente d'économie d'énergie**. « *J'essaye d'utiliser au maximum la lumière du jour, on a des grandes fenêtres et on allume tard* » (militant, couple). La pratique économe consiste alors à retarder au maximum le recours à la lumière électrique en se limitant à la lumière extérieure. Elle se concentre sur les deux moments de passage entre le jour et la nuit : l'aube et le crépuscule. « *Je me lève, je n'allume pas parce qu'il fait jour* » (militant, seule).

3.1.2 Les pratiques de masquage comme contraintes aux économies d'énergie

Qu'il soit présenté comme un élément de confort ou une tactique d'économie d'énergie, **le recours à la lumière extérieure se trouve limité par trois contraintes** : le désir d'intimité, la qualité du sommeil, et les pratiques de confinement thermique. La gestion de la lumière extérieure dans le logement repose sur l'usage « des masques », terme technique utilisé par les ingénieurs bâtiment pour nommer les rideaux, les stores et les volets.

Premièrement, les occupants des appartements des étages inférieurs (RDC et 1^{er} étages) et ceux affublés d'un « vis-à-vis » sont exposés aux regards des voisins et des passants. Cette configuration conduit les habitants à déployer **différentes tactiques de masquage pour créer une intimité** : voilage permanent, fermeture précoce des volets et rideaux... Ce refus du regard de l'autre correspond à la fonction sociale du logement, lieu de l'entre-soi, et devient d'autant plus fort dans les moments où le corps est exposé (changement de tenue vestimentaire, rapport affectif). « *On a des trucs en bambou pour quand on s'habille, pour la discrétion par rapport aux voisins - Ils sont disposés au milieu de la fenêtre et cache les deux tiers de la fenêtre -* » (militant, couple). Le prix de l'intimité est alors une diminution voire une suppression de la lumière naturelle à l'intérieur du logement.

Deuxièmement, **la qualité du sommeil est tributaire de ces mêmes pratiques de masquage**, bien que le discours des enquêtés laisse transparaître une ambivalence. Pour certains, l'obscurité totale est une condition d'un sommeil réparateur et prolongé, en particulier le week-end quand il s'agit de compenser les nuits trop courtes de la semaine. « *Je ferme les volets tous les soirs parce que je n'ai pas de rideau, je les ferme pour le bruit et pour la lumière le matin* » (militant, seule). Pour d'autres, il s'agit au contraire de conserver un lien avec l'environnement extérieur nécessaire à la qualité du sommeil. Cet environnement peut-être vécu à la fois comme « naturel » : le lever du jour participant des rituels du réveil ;

mais aussi comme « urbain » : les lumières de la ville ayant un effet rassurant. « *Il y a un store mais on ne le ferme pas. On aime bien être réveillé par la lumière du jour. Jean n'aime pas du tout le noir complet la nuit, il n'a pas peur du noir mais il n'aime pas* » (militant, couple). Ce que l'on voit poindre ici c'est le fait que le rapport à l'environnement extérieur conditionne les pratiques de fermeture de l'habitat qui rétroagissent sur l'utilisation de la lumière électrique.

Troisièmement, **les mêmes pratiques de masquage consistent également en des pratiques de confinement thermique** et contribuent à la gestion de la chaleur dans le logement : en hiver elle préserve du froid, en été elle protège de la surchauffe. « *J'ai des stores vénitiens, j'ai mis ça pour m'abriter du soleil* » (militant, colocation). On le verra plus en détail dans le chapitre consacré aux pratiques thermiques, mais on peut souligner dès maintenant l'interaction entre les différentes pratiques domestiques au niveau de la consommation d'énergie. Les pratiques d'éclairage économes qui maximisent l'apport de lumière extérieure se retrouvent par moment en concurrence avec d'autres pratiques économes relevant d'une gestion économe de la chaleur.

Une définition ouverte des pratiques énergétiques dans l'espace domestique fait apparaître certains usages du logement qui permettent de réduire le recours aux appareils consommateurs d'énergie. Ici, **l'usage de la lumière extérieur, élément de confort lié aux dispositions sociales ou tactique délibérée d'économie d'énergie, réduit le recours aux ampoules électriques**. Mais cet usage est limité par des pratiques de masquage soutenues par les normes sociales de l'intimité, l'intériorisation des conditions idéales de sommeil, voire par d'autres tactiques d'économie d'énergie touchant au chauffage.

3.1.3 La norme sociale d'extinction systématique en question

Au delà de l'utilisation de la lumière extérieure, ce sont les pratiques d'allumage et d'extinction des lampes qui conditionnent la consommation d'électricité pour l'éclairage. Sur ce point, **l'extinction systématique de la lumière en sortant d'une pièce apparaît comme la norme dominante** à la fois du point de vue de la prescription et du point de vue statistique. « *Eteignez la lumière en sortant d'une pièce* » était déjà un conseil d'économie d'énergie largement diffusé par les pouvoirs publics dans les campagnes de « chasse au gaspi » des années soixante-dix. Il l'est toujours aujourd'hui puisqu'il occupe la première place dans la

partie « éclairage » du site internet de l'ADEME consacré aux éco-gestes²³⁸. Il y est décrit comme « un geste simple qui prend peu de temps », ce qui laisse entendre une adoption facile. Or nous allons montrer que ce « geste simple » ne va pas de soi si l'on tient compte des diverses contraintes qui pèsent sur les pratiques d'éclairage.

Par ailleurs, **les sondages montrent que ce geste est la tactique d'économie d'énergie la mieux identifiée par la population mais aussi la plus partagée**. A la question « Que faites-vous pour réduire vos consommations d'énergie ? », c'est le geste d'extinction de la lumière qui arrive en tête avec 63 % des répondants²³⁹. Déjà en 1999, un autre sondage²⁴⁰ mesure que 88 % des français déclarent éteindre la lumière en sortant d'une pièce. Si l'on s'en tient à ce niveau d'observation macrosocial, on pourrait penser que la sobriété en matière d'éclairage est acquise dans la population française. Mais à un niveau d'observation microsocial, notre enquête fait apparaître tout un ensemble de contraintes qui montrent, y compris dans une population de militants écologistes, que cette tactique fait toujours problème dans sa mise en pratique. Les résultats optimistes des sondages en matière de pratiques déclarées sont plus un indicateur d'intériorisation de la norme prescrite, qu'un reflet des pratiques réelles. « *Dans ma chambre dès fois je laisse allumé, alors qu'il faudrait éteindre systématiquement même pour 5 minutes* » (militant, colocation). En effet, la description par les enquêtés de leurs pratiques d'éclairage domestique fait apparaître des variations en fonction de l'espace (les pièces) et du temps (les moments) au sein desquelles la norme d'extinction systématique n'est pas toujours évidente à appliquer.

a) *Une mise en pratique limitée par les logiques spatiales d'éclairage domestique*

Les pratiques d'éclairage ne se présentent pas dans la même façon selon la fonction attribuée à l'espace : pièces de vie (par exemple le salon) et pièces de services (la salle de bains notamment). Il faut au préalable préciser que cette distinction est relative à la taille et au mode d'occupation du logement. Dans les petits logements, comme les studios qui ne comptent qu'une seule pièce, il ne s'agit pas d'une séparation entre les pièces mais entre les espaces d'une même pièce : « le coin cuisine », « le coin salle de bains »... La taille des pièces en elle-même est aussi un élément conditionnant sa fonction. Ainsi une grande cuisine

²³⁸ ADEME – Espace Eco-citoyens, <http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/eclairage>, Octobre 2010.

²³⁹ TNS Sofres, *Maîtrise de l'énergie : attitudes et comportement des ménages français*, 2005. Enquête d'opinion menée par téléphone auprès de 10 000 ménages français.

²⁴⁰ TNS SOFRES, *L'éclairage dans votre logement*, 1999. Enquête d'opinion menée avec des questionnaires papier auprès de 10 000 ménages français ;

peut être utilisée comme une pièce de vie à part entière, pour des activités domestiques qui n'ont rien à voir avec l'alimentation.

Dans les logements de plusieurs pièces, la fonction des pièces change selon le mode d'occupation du logement. La chambre en est sans doute le meilleur exemple. Tantôt « dortoir » pour les personnes seules ou les couples sans enfant : « *Je n'y suis pas souvent dans la chambre, seulement pour dormir* » (militant, couple). Tantôt pièces de vie pour les familles avec enfants ou les occupants d'une colocation. « *Quand il y a match je suis plutôt dans ma chambre ou quand ma fille regarde la TV je vais dans ma chambre aussi* » (militant, couple avec 1 enfant). La chambre est alors un espace personnel autorisant une activité différente du reste des occupants, élément essentiel dans le mouvement contemporain d'individualisation des liens familiaux²⁴¹. On voit donc que cette distinction entre pièce de vie et de service, essentielle pour analyser les pratiques d'éclairage, est à mettre en rapport avec la configuration spatiale du logement et de son mode d'occupation.

Dans les pièces ou les espaces de services, comme la salle de bains, la cuisine et les toilettes, **les enquêtés décrivent un usage binaire de l'éclairage électrique, corrélé à son occupation**. L'habitant allume au moment où il entre dans la pièce et éteint au moment où il la quitte pour une autre pièce. « *Quand on va aux toilettes on laisse peut-être allumé parce qu'on oublie, mais en général quand on sort on éteint* » (militant, couple). Cet usage systématique de la lumière électrique dans les pièces de services, y compris en journée, est renforcé par le fait qu'elles bénéficient de moins de lumière extérieure que les pièces de vie, les fenêtres étant plus petites voire inexistantes. « *Dans l'arrière cuisine il faut toujours allumer parce qu'il n'y a pas assez de lumière* » (militant, couple). Cependant, il convient de relativiser cet usage binaire quand un second dispositif d'éclairage est présent dans la pièce : pour le plan de travail de la cuisine ou le miroir de la salle de bains. « *Dans la cuisine il y a l'ampoule du plafond et les néons* » (militant, colocation). La multiplication des lampes, et donc des interrupteurs, limite la mise en application de la norme sociale d'extinction systématique en situation d'inoccupation. La dispersion des interrupteurs dans la pièce, en rendant plus difficile le pilotage de l'éclairage, augmente la charge mentale liée à la pratique économe de l'usage binaire. « *L'interrupteur du néon n'est pas pratique à atteindre donc c'est arrivé qu'il reste allumé toute la nuit. En fait il est caché sur le côté, ce n'est pas pratique il est derrière la cafetière, donc ce n'est pas spontané de l'éteindre en sortant de la*

²⁴¹ SINGLY François, *Libres ensemble*, Collection Essais&Recherches, Editions Nathan, Paris, 2000.

pièce » (militant, colocation). Les caractéristiques du dispositif technique, et plus particulièrement les outils de pilotage (ici l'interrupteur de la lampe) sont donc susceptibles de favoriser un écart entre la pratique réelle et la norme partagée d'économie d'énergie.

Dans les pièces de vie, le salon mais aussi parfois la chambre ou la cuisine, les usages des lampes électriques ne se limitent pas à leur dimension fonctionnelle comme pour les espaces de services. Il ne s'agit plus uniquement d'obtenir une luminosité suffisante pour créer les conditions nécessaires à l'activité domestique considérée mais de créer un environnement propice aux relations sociales dans ces pièces où se retrouvent les différents occupants du logement. « *Il y a aussi le côté convivial, il ne faut pas que ce soit trop glauque non plus, quand il fait gris je mets la lumière* » (militant, couple). **La production d'une « ambiance » conviviale à travers l'usage des lampes électriques passent par deux logiques**, qui connaissent des variations en fonction des enquêtés.

D'une part compenser l'insuffisance de la lumière extérieure par le recours à la lumière artificielle. « *En fait j'allume quand il commence à faire sombre, j'ai besoin qu'il y ait de la lumière chez moi* » (militant, seule). Une partie des enquêtés jonglent entre lumière extérieure, lumière centrale, et lampes d'appoint pour optimiser l'usage de l'électricité en fonction de leurs besoins. « *On essaye de ne pas avoir tout allumé en même temps. Le matin j'éteins la petite lumière et je mets la grande, avant de me coucher je vais allumer la petite lumière, et éteindre la grande* » (militant, couple). Mais pour d'autres, **l'allumage des ampoules électriques relève davantage d'un réflexe lié à la présence dans le logement**. Dès que la luminosité extérieure baisse ils contrebalancent par la lumière électrique quelque soit l'activité pratiquée. « *J'allume quand il commence à faire nuit* » (militant, colocation). « *Mon ami n'a pas le même ressenti vis-à-vis de la lumière, lui il va l'allumer parce qu'il fait sombre* » (militant, couple). Cette dernière logique est vraisemblablement davantage consommatrice d'énergie puisqu'elle implique une utilisation plus fréquente et plus régulière des lampes électriques.

D'autre part, **la présence de plusieurs luminaires dans les pièces de vie autorise des configurations d'usage variées** dont certaines sont plus consommatrices d'énergie. Certains privilégient les ambiances lumineuses par un recours systématique à une lumière centrale, plafonnier ou halogène sur pied. Ils utilisent une lampe d'appoint comme source d'éclairage secondaire quand ils ont une activité qui nécessite une forte intensité lumineuse, la lecture notamment. « *Dans le salon, généralement on utilise celle qui est au plafond, sauf pour lire*

j'ai une lampe d'appoint » (militant, couple avec 1 enfant). A l'inverse d'autres enquêtés affirment **une préférence pour les ambiances tamisées dans les pièces de vie comme le salon**. « *Quand c'est trop lumineux je trouve ça désagréable, pour moi c'est associé à l'inconfort. Si la lumière est trop froide je ne me sens pas bien, ça me rappelle des endroits bien éclairés mais qui font que l'on ne se sent pas bien, la lumière des hôpitaux par exemple* » (militant, seule). L'ambiance tamisée est obtenue en allumant plusieurs petites lampes à différents endroits de la pièce : « *Dans le salon c'est plutôt les petites lampes qu'on utilise, il y en a pleins* » (militant, colocation). Il s'agit parfois de luminaires dont la fonction est essentiellement décorative compte tenu de la faible luminosité qu'ils procurent : « *On a une petite guirlande qu'on allume le soir* » (militant, couple). Cette ambiance passe aussi par l'utilisation d'interrupteurs équipés de variateur d'intensité : « *On aime bien utiliser le régulateur de lumière, on aime bien la lumière tamisée* » (militant, couple). Ce sont alors ces équipements de faible intensité lumineuse qui constituent la lumière principale, c'est-à-dire celle qui est utilisée de manière régulière et prolongée. Le plafonnier ou l'halogène constituent dans ce cas une lumière d'appoint supplémentaire quand une plus forte intensité lumineuse est nécessaire. « *Dans le séjour on a deux petites lampes que j'utilise le plus souvent le soir, ce sont des ampoules basse-conso. Sauf quand j'ai besoin d'écrire alors là je mets l'halogène* » (militant, couple).

Nous avons donc deux configurations d'usage de la lumière électrique dans les pièces de vie : l'une privilégie le recours à une lumière centrale et l'autre passe par l'utilisation de multiples sources de lumière à faible intensité. « *Je préfère les ambiances plus douces* » (militant, colocation). Paradoxalement, **la préférence pour les ambiances moins lumineuses conduit à une consommation d'énergie plus importante** que celle pour les ambiances plus lumineuses. D'abord, l'ambiance tamisée implique davantage d'ampoules même si leur consommation unitaire est moindre. Ensuite, elle est plus difficile à adapter à l'occupation de la pièce compte tenu de la multiplicité des interrupteurs. Enfin, elle aboutit à un cumul avec une lumière centrale quand l'activité domestique nécessite une forte intensité lumineuse.

Ceci montre que les usages de l'énergie ne peuvent pas se comprendre uniquement à partir d'une rationalité en finalité liée à l'énergie, même pour des militants écologistes. **Il faut tenir compte des normes sociales associées à l'espace domestique, et, des pratiques dans laquelle s'insère les usages de l'énergie considérés**. Ces modes d'habiter peuvent entrer en contradiction avec les normes prescrites d'économie d'énergie. Dans le cas de l'éclairage, on voit que la norme décorative des ambiances tamisées favorise un type d'équipement et un

usage de l'éclairage plus énergivore car il augmente le coût cognitif et temporel d'application de l'extinction systématique. La tendance décorative en question ne nous semble pas indépendante du développement de la grande distribution pour les objets de la maison (Ikea, Conforama, Fly...). En faisant baisser le prix d'achat des luminaires à travers une production de masse à l'échelle internationale, ce modèle aura facilité l'instauration de nouvelles normes décoratives. Parallèlement, les outils de pilotage centralisés qui auraient permis de faciliter l'ajustement des usages électriques ne se sont pas développés, comme le montre l'échec de la domotique dans les années quatre-vingt²⁴².

b) Une mise en pratique dépendante des temps de la vie domestique

Nous venons de voir que les pratiques d'éclairage s'organisent en fonction des espaces domestiques qui induisent des configurations d'usage et d'équipement facilitant plus ou moins l'application de la norme d'extinction systématique lors de l'inoccupation. Nous allons maintenant montrer que **ces mêmes pratiques d'éclairage dépendent également des temps de l'activité domestique.**

En appartement, l'extinction des lampes électriques en cas d'inoccupation du logement apparaît comme une évidence pour les enquêtés. Nous avons pu observer lors d'une précédente enquête sur les énergies renouvelables²⁴³ que ce n'était pas toujours le cas en maison individuelle où l'utilisation de la lumière en cas d'absence peut faire partie d'une stratégie de sécurisation du domicile. A titre d'exemple, une personne âgée avait associé sa télévision et une lampe de table à une prise programmable configurée pour se déclencher à 20 heures et s'éteindre à 23 heures. Ce dispositif visait à limiter le coût de la manipulation des interrupteurs dans le cadre d'une vie quotidienne marquée par une très grande régularité. Il est intéressant de noter que lors d'absences prolongées, pour des vacances notamment, l'enquêtée laissait ce dispositif branché afin de créer l'illusion d'une présence dissuasive pour d'éventuels cambrioleurs. Cet exemple permet de souligner le fait que les pratiques d'éclairage s'inscrivent dans la diversité des usages de l'habitat très différenciés en fonction du type de logement, individuel ou collectif. Ce qui peut paraître évident en appartement pour des habitants sensibles aux économies d'énergie, ne l'est pas forcément dans d'autres situations ou avec des individus ayant d'autres dispositions.

²⁴² DESJEUX Dominique, TAPONIER Sophie, ALAMI Sophie, GARABAU Isabelle, *La domotique a-t-elle un avenir en France*, 1997 : <http://www.argonautes.fr/sections.php?op=viewarticle&artid=504>

²⁴³ BRISEPIERRE Gaëtan, *La décision d'équipement en énergies renouvelables en maison individuelle*, Rapport interne GDF Suez, 2007.

L'extinction des lumières en fonction de l'occupation des pièces (et non du logement) apparaît elle bien moins évidente, y compris pour des profils militants. « *Mon ami, il pense à éteindre quand il part de la maison, mais il n'y pense pas toujours en changeant de pièce* » (militant, couple). **A certains moments de la journée les individus vont transgresser la norme sociale d'extinction systématique.** Il s'agit en particulier de ceux où le niveau d'activité domestique est à son apogée. Le matin entre le réveil et le départ du domicile : « *Le matin quand je suis en speed je passe d'une pièce à l'autre donc j'oublie souvent d'éteindre la lumière* » (militant, couple avec 1 enfant) ; et le soir au moment du repas : « *Dans le couloir il y a une période où la lumière reste allumée, pendant qu'on fait la vaisselle, le dîner et qu'on débarrasse* » (militant, couple). Il s'agit des moments où la circulation entre les pièces est très fréquente à tel point qu'elle revient à une occupation quasi-simultanée de plusieurs pièces. Assez logiquement, les enquêtés notent que ce sont les lieux de circulation qui restent le plus souvent allumés, en particulier le couloir : « *J'ai remarqué que celle qui était dans le couloir restait souvent allumée parce que c'est un endroit de passage et je trouvais ça un peu bête* » (militant, colocation).

Comment comprendre cette transgression momentanée de la norme d'extinction ? Elle est le **résultat d'un micro-arbitrage « énergétique » entre d'une part les économies d'énergie potentielles ou le risque associé à la transgression et d'autre part « l'énergie humaine » nécessaire pour éteindre la lumière.** On a vu dans un précédent développement sur les représentations de la consommation d'énergie domestique que « l'énergie humaine » est utilisée comme une métaphore du temps consacré aux activités domestiques. On voit ici comment les individus intègrent concrètement cette représentation dans les arbitrages qu'ils réalisent au niveau des tactiques d'économie d'énergie : compte tenu de l'intensité de la circulation entre les pièces l'extinction systématique apparaît trop coûteuse. « *Quand on mange et qu'on quitte la cuisine en général on laisse les néons pour pas avoir à rallumer quand on va prendre une assiette ou un truc. C'est une pièce où l'on fait pas mal d'aller et retour mais c'est aussi de la fainéantise* » (militant, colocation).

Plus précisément, ces arbitrages ne se rejouent pas à chaque occurrence de la pratique, il s'agit plutôt de routines qui se sont construites au fil du temps. On touche ici à une dimension essentielle des pratiques d'éclairage en particulier, et des usages de l'énergie en général, qui permet de comprendre partiellement le coût de leur changement pour les individus. Cet aspect des pratiques énergétiques a déjà été souligné par Marie-Christine Zélém qui conclut son

chapitre sur les lampes basse-consommation²⁴⁴ en revenant sur le processus de construction d'une routine. « Les routines se construisent sur la base d'une série de gestes mécaniques non réflexifs [...] qui ont pour résultat de banaliser les actes de la vie quotidienne » (p. 60). Si la routine permet bien de diminuer la charge mentale associée à la pratique en automatisant l'arbitrage entre différentes ressources et contraintes, il nous semble qu'il y a bien au départ un arbitrage. Autrement dit, si la routine une fois stabilisée se présente bien comme une « geste mécanique non réflexif », dans sa genèse on peut identifier un choix conscient de l'individu. Dans le cas présent, il s'avère que le coût d'usage de l'interrupteur (manuel et pas toujours accessible) conduit les individus à transgresser momentanément la norme d'extinction systématique pour économiser de « l'énergie humaine ».

Pour Zélem, l'omniprésence de la technique dans la vie quotidienne « installe l'individu dans une attitude totalement passive alors que les politiques de maîtrise de l'énergie supposent un minimum de réflexivité » (p. 61). Mais **une des voies possibles pour faire évoluer les pratiques énergétiques vers plus de modération n'est-elle pas aussi d'améliorer les dispositifs techniques en tenant compte de ces micro-arbitrages initiaux masqués sous la routine domestique ?** Pour l'éclairage, la centralisation et l'automatisation du pilotage des lampes électriques pourraient être une manière de diminuer le coût en « énergie humaine » des tactiques d'économie d'énergie²⁴⁵. C'est d'ailleurs cette voie qu'ont choisi des gestionnaires de bâtiments tertiaires en installant des détecteurs de présence dans les toilettes ou certaines copropriétés en faisant de même pour les lumières des parties communes. Ces interrupteurs automatiques intègrent en quelque sorte un scénario d'usage d'emblée économe en énergie, évitant à l'individu de supporter lui-même la contrainte d'économie d'énergie.

On voit donc que la norme d'extinction systématique représente un coût pour les individus en matière de temps consacré aux activités domestiques et de charge mentale. En fonction des moments de la journée et des équipements de pilotage des lampes électriques, ce coût peut apparaître comme trop élevé par rapport au bénéfice engendré ou aux faibles risques de la transgression. La fixation de ces micro-arbitrages sous forme d'habitudes domestiques renchérit le coût cognitif du changement qui suppose alors une réflexivité sur des pratiques énergétiques devenues des automatismes. « *Parfois j'oublie d'éteindre dans la salle de bains parce que je suis tête en l'air mais quand je m'en rends compte je vais éteindre* » (militant,

²⁴⁴ ZELEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010, p. 39-61.

²⁴⁵ Au moment où nous finissons l'écriture de ce manuscrit, Google annonce le lancement de Android@home, un terminal mobile censée permettre de contrôler l'éclairage à distance.

seule). Une des façons de faire évoluer les pratiques domestiques pourraient être de s'appuyer sur des dispositifs techniques facilitant un pilotage des équipements au plus près des besoins et intégrant dans leur fonctionnement la norme d'extinction lors de l'inoccupation.

3.1.4 Une esquisse de typologie des tactiques d'économie d'énergie à partir de l'éclairage

L'analyse des pratiques d'éclairage nous permet d'établir une première typologie sommaire des tactiques d'économie d'énergie utilisées par la population de militants écologistes. L'éclairage nous semble être un bon point de départ étant donné son caractère emblématique vis-à-vis d'autres usages énergétiques, moins travaillés par les politiques publiques.

Pour établir cette typologie nous nous sommes appuyés sur la méthode de l'idéal-type définie par Max Weber. Elle est, à notre connaissance, la seule technique existante pour établir une typologie à partir de données qualitatives. Elle consiste, selon son auteur, à « accentuer unilatéralement un ou plusieurs points de vue et à enchaîner une multitude de phénomènes isolés, diffus et discrets, que l'on trouve tantôt en grand nombre, tantôt en petit nombre, par endroit pas du tout, qu'on ordonne selon les précédents points de vue choisis unilatéralement pour former un tableau de pensée homogène »²⁴⁶ (p. 181). Autrement dit, à extraire des cas réels les caractéristiques les plus significatives concernant l'objet d'étude afin de faire apparaître quelques grandes logiques permettant de rendre intelligible l'extrême diversité des pratiques et des situations sociales. Au final, aucun cas réel ne recouvre complètement les types identifiés, ils sont plutôt intercalés entre les différentes logiques abstraites dont l'écart avec la réalité sociale repose sur le travail de mise en cohérence des types par le chercheur.

Les descriptions des pratiques d'éclairage par les militants nous permettent de construire **trois types de tactiques intentionnelles d'économie d'énergie** sur ce poste : la modération, l'optimisation, et la modernisation. Nous les illustrerons à chaque fois par une citation et une photo prise sur le terrain.

1) La modération revient à limiter le recours à la lumière électrique dans les moments où elle n'est pas directement liée à une activité domestique nécessitant une forte luminosité, mais plutôt à la volonté de créer une ambiance. « *Pour ma fille de ne plus allumer la lumière du couloir quand elle s'endort parce que maintenant elle devient grande* » (militant, couple avec 1 enfant). Cela peut passer par le recours à la lumière extérieure comme l'illustre la

²⁴⁶ WEBER Max, *Essai sur la théorie de la science*, Editions Plon, Paris, 1965.

photo d'un lampadaire prise depuis la fenêtre d'une enquête qui commente : « *C'est ce qui me permet de ne pas allumer la lumière tout de suite quand je rentre* » (militant, seule). Cette logique est une forme de rationnement volontaire vécu positivement, elle vaut aussi pour la pratique de « douche tonique » ou le choix de se passer de TV.

2) L'optimisation consiste à modifier l'intensité lumineuse des lampes électriques afin de l'adapter à ses besoins.

Par exemple en utilisant les variateurs d'intensité : « *dans le séjour*

on a un halogène mais ce n'est pas pire qu'une ampoule à incandescence si tu ne le mets pas à fond » (militant, couple). Ces tactiques se traduisent également par des modifications des

équipements comme le montre la photo d'un plafonnier où l'enquête à enlevé deux ampoules sur trois. A l'inverse, le retrait d'un abat-jour ou d'une applique pour laisser l'ampoule à nu va permettre d'augmenter la luminosité de certaines lampes évitant le recours à d'autres équipements énergivores. Il s'agit donc de jouer sur le dispositif technique afin de maximiser son utilité plutôt que solliciter d'autres consommations d'énergie. C'est aussi le cas pour le réglage du chauffe-eau à une température basse ou l'utilisation d'une baignoire pour le bain des enfants.

Photo n°12 : plafonnier amputé de 2 ampoules



Photo n°11 : lampadaire éclairant la pièce



3) La modernisation repose sur le remplacement de tout ou partie de l'équipement par un dispositif plus performant

d'un point de vue technique. Il s'agit essentiellement de l'adoption de nouvelles technologies d'ampoules dites « basse-consommation » dont le rendement est plus élevé²⁴⁷. « *Comme on y voyait rien j'ai fini par acheter un halogène basse-conso* » (militant, couple). On touche là à la seconde dimension des pratiques énergétique, à savoir la décision d'équipement, dont nous allons maintenant étudier les mécanismes pour les pratiques d'éclairage.

Photo n°13 : un halogène « basse-consommation »



²⁴⁷ Le rendement pour l'éclairage est le rapport entre la consommation d'électricité et l'intensité de la lumière produite par le dispositif.

3.2 L'itinéraire de décision d'équipement en ampoule basse-consommation

3.2.1 La question de la diffusion d'une éco-innovation

« Remplacer vos halogènes et vos ampoules classiques par des lampes basse-consommation » est le deuxième conseil concernant l'éclairage dans la liste des « éco-gestes » de l'ADEME²⁴⁸. Contrairement à l'extinction systématique qui concernait l'usage, cette prescription vise un autre aspect des pratiques d'éclairage, à savoir la décision d'équipement. Il s'agit pour les pouvoirs publics d'encourager les particuliers à adopter les nouvelles technologies d'éclairage présentées comme plus performantes. Cette prescription est légitimée par une meilleure efficacité et une plus grande durabilité par rapport aux technologies classiques (ampoules à filament et halogènes). Le site de l'ADEME précise d'ailleurs : « Elles consomment 5 fois moins d'électricité et durent 6 à 8 fois plus longtemps ».

Pendant plusieurs années, les pouvoirs publics se sont contentés de cette politique uniquement basée sur l'information des consommateurs. En juin 2009, sous l'influence de l'Union Européenne, le gouvernement a choisi de passer à une approche plus coercitive en réglementant le marché des ampoules. Une interdiction progressive de vente des ampoules à incandescence et halogènes a été mise en place. La convention définie avec les industriels et distributeurs commence par supprimer, dès septembre 2009, les ampoules de 100 Watts pour se terminer par une interdiction générale en décembre 2012 quelque soit la puissance. Pour accélérer la diffusion de ces technologies économes en énergies, les pouvoirs publics ont donc choisi de changer de cible en passant des consommateurs aux producteurs et distributeurs, et de modifier la forme de la contrainte en passant d'une simple prescription à une interdiction de vente.

Il faut dire que pendant deux décennies le marché des ampoules basse-consommation a été caractérisé par une grande inertie. On peut suivre la diffusion de cette innovation grâce au baromètre de l'ADEME sur la maîtrise de l'énergie²⁴⁹ qui pose régulièrement la question à 10 000 ménages de leur équipement en lampes basse-consommation. **Alors que cette**

²⁴⁸ Site de l'ADEME, <http://ecocitoyens.ademe.fr/mon-habitation/bien-gerer/eclairage>, Octobre 2010.

²⁴⁹ TNS Sofres pour l'ADEME, *Maîtrise de l'énergie : attitudes et comportement des ménages français*, 1999, 2005, 2008, 2010. Enquête d'opinion menée par téléphone auprès de 10 000 ménages français.

technologie est sur le marché depuis les années quatre vingt²⁵⁰, elle ne connaît un véritable décollage qu'au cours des années 2000. En 1999, seulement 35 % des ménages déclarent être équipés d'au moins une ampoule basse consommation. La progression s'accélère de manière exponentielle au milieu des années 2000 puisqu'en 2004 ce sont 56 % des ménages qui se déclarent équipés, puis 63 % en 2006 et 74 % en 2008 selon la dernière étude disponible. Ces données invitent à s'interroger sur le changement d'approche des pouvoirs publics puisque la réglementation n'a été mise en place qu'en 2009, alors que les trois quart des ménages étaient déjà en partie équipés. Ce n'est donc pas l'approche coercitive qui aura permis la massification des ampoules basse-consommation. Quels sont les éléments qui permettent de comprendre le choix des habitants de s'équiper de cette éco-innovation ?

Notre travail de terrain sur la question de l'éclairage ayant été réalisé en 2008 nous ne pourrions pas étudier les effets concrets de cette réglementation sur les consommateurs. Toutefois, **les descriptions données par les militants nous permettent d'analyser les mécanismes de décision d'équipement** et plus particulièrement les différentes incertitudes pour le consommateur qui souhaitent s'équiper d'une ampoule basse-consommation. Nous étudierons aussi comment l'introduction de cette innovation dans l'espace domestique s'accompagne ou non de modification dans les pratiques d'éclairage. Enfin nous nous intéresserons, à une controverse technoscientifique déclenchée suite au moment de l'élaboration du projet de loi, au sujet des effets environnementaux de la disparition des ampoules à filament.

A partir de 1996, **Marie-Christine Zélém s'est penché, à travers plusieurs études qualitatives, sur la question de la diffusion des lampes basse-consommation** afin de comprendre la relative inertie du marché. Son travail permet de montrer, à une échelle d'observation microsociale, les problèmes concrets qui se posent pour un habitant désireux de s'équiper en ampoule basse consommation. Elle insiste plus particulièrement sur la confusion du consommateur face au linéaire d'achat compte tenu de la multiplicité des modèles disponibles, de la faible place occupée par les modèles basse-consommation dans les rayons d'ampoules, et des informations disparates fournies par les packagings, « qui contribuent à disqualifier les ampoules basses consommation sur un marché très concurrentiel » (p. 45). Elle évoque aussi les multiples incertitudes sur l'usage de ces ampoules dont le procédé technique supposerait une modification des pratiques d'éclairage pour une respecter la

²⁵⁰ La lampe fluo compact est à l'origine une technologie d'éclairage industriel adaptée par Philips à un usage domestique. Site Wikipédia : http://fr.wikipedia.org/wiki/Lampe_fluorescente, Octobre 2010.

promesse de baisse des consommations et de plus grande durabilité. Or les ménages équipés continueraient à utiliser ces ampoules comme les anciennes puisque « les campagnes de promotionnelles [...] ne comportent pas un volet pédagogique pour apprendre à utiliser ces lampes » (p. 46) et se contentent d'insister sur les bénéfices potentiels.

La seconde partie de son propos correspond à un changement d'échelle d'observation, Zélem analyse l'inertie du marché à partir des « contraintes du système sociotechnique » (p. 47) qui pèse sur les choix individuels. **A l'échelle macrosociale, elle pointe l'incohérence entre les prescriptions des pouvoirs publics et celles du principal fournisseur d'énergie en France.** Ce dernier prône une « culture du tout électrique » et promeut une progression du confort interdisant « tout velléité de changement » (p. 51). L'auteur s'intéresse aussi à la perception de la consommation d'électricité relativement « invisible » qui masque du même coup les bénéfices économiques que peut attendre le consommateur de l'ampoule basse consommation. Enfin, elle décrit l'univers symbolique de la « sobriété » associé à cette technologie, socialement dévalorisant voir stigmatisant, par rapport à la culture dominante de la société de consommation associée aux technologies d'éclairage classiques.

Pour analyser le choix d'adopter une ampoule basse consommation, nous utiliserons le **modèle de « l'itinéraire de décision » de Dominique Desjeux**. Son objectif est d'analyser « le processus d'acquisition d'un bien ou d'un service, en reconstituant la dynamique sociale dans laquelle il est inséré, plutôt que de partir des arbitrages personnels de l'échelle micro-individuelle ou des effets d'appartenance sociale ou de style de vie de l'échelle macro sociale » (p. 90)²⁵¹. Autrement dit, la méthode consiste à considérer la décision comme un processus tout en restant centré sur l'échelle microsociale. Elle met notamment l'accent sur la dimension dynamique de la décision, à travers les différentes étapes liées au produit (achat, installation, usage, déchet) qui vont rétroagir sur l'acte d'achat par l'intermédiaire des représentations. A chacune de ces étapes correspond un enjeu, des contraintes et des incertitudes susceptibles de bloquer ou non l'acte d'achat.

Nous souhaitons montrer, d'une part que la décision de s'équiper en ampoule basse-consommation ne va pas de soi même pour un public militant ; d'autre part que l'adoption d'une ampoule basse-consommation n'est pas neutre du point de vue des pratiques d'éclairage. Elle s'accompagne de modifications dans les usages qui peuvent être considérées comme des effets rebond c'est-à-dire un changement des pratiques limitant les économies

²⁵¹ DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2006.

attendues de l'installation d'une technologie plus performante. **Nous partons de l'étape du déchet pour remonter vers l'achat, en passant par l'installation et l'usage pour faire apparaître comment les différentes incertitudes et contraintes se cristallisent au moment où l'habitant est face au linéaire.**

3.2.2 Le déchet : jeter des ampoules en bon état ?

Chez les militants interrogés, nous avons identifié **deux logiques concurrentes de remplacement des ampoules (massif ou progressif) qui visent toutes les deux à réaliser des économies d'énergie.**

D'abord, une logique de remplacement massif qui consiste à changer en une seule fois la plupart des ampoules à filament par des modèles basse-consommation. « *Quand je suis arrivé ici il y avait 0 lampes basse-consommation, donc j'ai tout changé sauf une* » (militant, seule). Cette logique de remplacement massif correspond à une rationalité économique conforme aux prescriptions de l'ADEME. L'investissement consenti étant récupéré par les économies au niveau de la facture d'électricité. « *Elles coûtaient relativement cher par rapport aux ampoules classiques donc autant qu'elles se mettent à servir le plus vite possible. Ma sœur l'a fait et a constaté un changement non négligeable sur sa facture* » (militant, couple avec 1 enfant). Le remplacement massif peut être facilité par des offres promotionnelles compte tenu du coût plus élevé de ces ampoules par rapport aux modèles classiques. « *Pendant une période de soldes j'en ai acheté plein et j'ai tout changé d'un coup, je n'ai pas attendu qu'elles s'arrêtent* » (militant, couple avec 1 enfant). Les anciennes ampoules en état de fonctionnement sont alors rangées voire jetées.

A l'inverse, certains enquêtés adoptent une logique de remplacement progressif : ils attendent que leurs ampoules à filament soient hors d'usage pour installer des modèles basse-consommation. « *J'attends qu'elles grillent pour les remplacer, parce que c'est débile de les remplacer si elles fonctionnent encore* » (militant, seule). Cette logique conduit à retarder l'équipement du logement et donc à limiter les économies d'énergie potentielles : « *Je n'ai aucune lampe basse-conso car les ampoules qui étaient là quand je suis arrivé marchent encore* » (militant, seule). Elle renvoie à une représentation de la consommation d'énergie qui inclut « l'énergie grise » c'est-à-dire l'énergie consommée durant tout le cycle de vie du produit, y compris la production, la distribution et le recyclage. « *Ce n'est pas seulement la question de l'énergie, c'est aussi celle du gaspillage, des déchets donc j'attendais que mes*

vielles s'arrêtent pour acheter des basse-consommation » (militant, couple). Il s'agit ici de restreindre la consommation de manière globale même si cela peut diminuer les économies réalisées sur la facture. Cette représentation de l'énergie est sans aucun doute caractéristique du public militant qui constitue notre échantillon. La logique de remplacement progressif est d'ailleurs majoritaire dans l'échantillon, alors que la logique de remplacement massif ne concerne qu'une enquêtée, vraisemblablement la moins sensibilisée. La logique progressive nous donne donc un aperçu de ce que peut être une rationalité écologique radicale en matière d'économie d'énergie, prenant en compte l'ensemble des impacts environnementaux du produit et s'éloignant du même coup d'une logique consumériste où le consommateur serait centré sur ses seuls intérêts individuels. **On voit finalement, que pour les plus écologistes, il est urgent de ne pas s'équiper en ampoule basse-consommation si les anciennes ampoules même plus énergivores fonctionnent encore.**

La question du recyclage des ampoules n'est pas abordée par les enquêtés bien que ce soit un point critique puisque les ampoules basse-consommation contiennent des substances toxiques. Il est probable que pour des individus sensibilisés aux questions environnementales, cette précaution aille de soi, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour le grand public. La dernière campagne de sensibilisation consacrée à l'éclairage en 2010 se centre d'ailleurs sur l'importance du recyclage des ampoules basse-consommation. Le message à destination des particuliers s'ancre dans le registre de la vulgarisation scientifique en mettant en scène un célèbre animateur d'une émission de télévision²⁵². En effet, il est désormais inutile d'insister sur les bénéfices, le consommateur n'ayant plus le choix de ses ampoules. En revanche, les pouvoirs publics cherchent à faire évoluer les usages pour maîtriser les risques d'effets pervers de la massification des ampoules basse-consommation. Nous verrons plus loin que ce risque est mobilisé par certains experts pour mettre en cause le bien fondé de la réglementation imposant le retrait des ampoules à filament.

3.2.3 L'utilisation : entre usages préexistants et effets rebond

A l'étape de l'utilisation nous allons aborder les deux dimensions de la pratique énergétique. D'une part, comment les usages de l'éclairage peuvent constituer un frein à la décision d'équipement en ampoule basse-consommation ? Puis, comment l'introduction d'une nouvelle technologie d'ampoule s'accompagne d'une transformation des usages ?

²⁵² Cette campagne, financée par Recylum, met en scène Mac Lesggy, présentateur de E=M6, émission hebdomadaire de vulgarisation scientifique diffusée sur M6. Site internet : <http://www.malampe.org/?q=videos>

L'ampoule basse-consommation s'insère dans des pratiques préexistantes et un système d'objets déjà en place, qui peuvent disqualifier la décision d'achat. En effet, **certains usages sont considérés par les enquêtés comme suffisamment économes et ne justifient pas l'installation d'une lampe basse-consommation**. C'est le cas des veilleuses et des équipements pilotés par un variateur : l'utilisation d'une lampe halogène peut alors être perçue comme moins consommatrice qu'une ampoule basse consommation quand il est utilisé à faible intensité. « *Sinon dans le séjour on a un halogène mais c'est pas pire qu'une ampoule à incandescence si tu ne le mets pas à fond* » (militant, couple). Par ailleurs, l'usage de certaines pièces apparaît incompatible avec les ampoules basse-consommation compte tenu des caractéristiques spécifiques de cette technologie. Ces ampoules mettent plus de temps que la technologie à filament pour atteindre leur pleine luminosité : il y a un « temps de chauffe ». Par conséquent, **leur usage dans les pièces dont l'occupation est courte apparaît inapproprié aux enquêtés**. « *Si tu mets des basse-consommation qui mettent 30 secondes à s'allumer aux chiottes ce n'est pas un truc génial vu que justement on y reste 30 secondes* » (militant, colocation). Les espaces concernés sont principalement les pièces de service : toilettes, salle de bains et cuisine, mais aussi les lieux de passage comme les couloirs.

On voit donc que la décision d'équipement en ampoule basse-consommation ne relève pas uniquement d'une rationalité économique, elles intègrent aussi les configurations d'usages antérieurs à la décision. Certaines de ces configurations ne sont pas *a priori* compatibles avec les principes techniques de fonctionnement des écotecnologies. Cette inadéquation peut soit conduire à disqualifier les ampoules basse-consommation soit amener, comme nous allons le voir, des modifications dans les usages contre-productifs vis-à-vis de l'objectif d'économie d'énergie.

L'adoption d'ampoule basse-consommation conduit à des modifications dans les usages de l'éclairage qui apparaissent paradoxalement plus énergivores que ceux qui ont cours avec les ampoules à filament. « *Depuis que j'ai mis des ampoules basse-consommation, j'utilise plus mes lampes de la même manière* » (militant, couple). Les enquêtés évoquent deux catégories de changement dans leurs pratiques d'éclairage à la suite de l'installation d'ampoules basse-consommation. Premièrement **ils déclarent allumer davantage de lampes car ils perçoivent la luminosité des basse-consommation comme plus faible** que les ampoules à filament. Pour certaines activités domestiques demandant une intense luminosité, les basse-consommation s'avèrent insuffisantes même en cumulant plusieurs lampes. « *Les ampoules basse-consommation c'est un peu faible pour écrire, quand je travaille j'ai besoin*

de lumière » (militant, couple). Les habitants complètent alors par le recours à des technologies comme l'halogène, plus puissantes mais aussi plus énergivores.

Deuxièmement, **la connaissance des caractéristiques spécifiques des ampoules basse-consommation induit une transgression de la norme d'extinction**. En effet, le procédé de fluorescence n'implique pas le même « scénario d'usage » que celui de l'incandescence pour aboutir aux bénéfices escomptés c'est-à-dire aux économies d'énergie. D'abord, le temps de chauffe pose problème lors des moments de circulation intensive entre les pièces renforçant l'arbitrage avec « l'énergie humaine » dans le sens d'une absence d'extinction de la lampe. « *La petite lampe sur l'étagère c'est celle que je vais laisser allumé quand je quitte la pièce parce que les lampes basse consommation elles mettent un certain temps avant de bien éclairer* » (militant, colocation). Ensuite, les enquêtés considèrent que la consommation d'énergie des ampoules basse-consommation se concentre sur le moment de l'allumage. « *C'est l'allumage qui consomme comme une voiture* » (militant, couple avec 1 enfant). L'acte d'allumer est alors perçu comme plus consommateur que celui de laisser allumé, ce qui favorise la transgression de la norme dominante d'économie d'énergie. Enfin, le temps de vie des ampoules basse-consommation serait dépendant du nombre d'allumage et d'extinction alors que la durée des technologies à finalement serait liée au temps d'utilisation. « *Comparativement elles vieillissent plus vite que les filaments, en les allumant et en les éteignant* » (militant, seule). Le fait de laisser allumer est alors perçu comme un facteur d'usure moindre que le fait d'éteindre la lumière contribuant à limiter les pratiques d'extinction systématique. « *Dans la salle de bains et les toilettes j'hésite toujours à éteindre parce que je sais que ce n'est pas bon pour les ampoules basse-consommation* » (militant, seule). Cette tactique correspond à la fois à une rationalité économique compte tenu du coût d'acquisition élevé des ampoules basse-consommation, mais également à une rationalité écologique prolongeant la durée de vie du produit et limitant ainsi la dépense « d'énergie grise ». On voit ici que **l'usage des technologies économes d'éclairage peut s'avérer contradictoire avec la norme prescrite en matière d'économie d'énergie** dans les pratiques d'éclairage.

Les représentations des enquêtés sur le fonctionnement des lampes basse-consommation sont pour une partie issues de l'observation et pour une autre liées à des connaissances expertes. Le temps d'allumage ne nécessite pas une connaissance technique du fonctionnement des ampoules mais une simple expérience d'utilisateur. En revanche les principes d'usure ou de

consommation ne relèvent pas d'un savoir profane car il suppose d'ouvrir la « boîte noire »²⁵³ de l'ampoule basse-consommation. Le niveau de connaissances techniques dont font preuve certains des enquêtés nous semble lié à leur position (parfois professionnelle) de militant qui suppose une acculturation avec les savoirs techniques experts. Ils constituent ce que Marie-Christine Zélem désigne comme une « catégorie pionnière de consommateurs » (p. 46). Pour ces derniers, la décision d'équipement en basse-consommation s'accompagne de modifications dans les usages qui vont à l'encontre de la norme d'extinction systématique.

D'ailleurs, les enquêtés évoquent d'eux-mêmes un relâchement dans leurs pratiques d'attention énergétique à la suite de l'installation d'ampoule basse-consommation. Ils justifient ce changement par l'amélioration des performances de leur équipement qui les affranchirait d'appliquer strictement la norme. « *Je ne lésine pas sur l'éclairage, je ne me limite pas parce que je n'ai pas honte de mon équipement* » (militant, seule). La décision d'équipement dans **une technologie performante peut aboutir à une logique de dédouanement vis-à-vis des pratiques économes**, même chez des militants écologistes.

De plus, Zélem a bien montré le déficit d'information dans le grand public sur les « bonnes pratiques » à adopter dans l'usage de ces nouvelles technologies d'éclairage. Les informations disponibles sur les packagings ou dans les campagnes de sensibilisation étant beaucoup plus tournées vers les bénéfices que vers les contraintes d'usages. Si on peut noter un changement récent avec la campagne sur le recyclage, aucune action de communication n'a encore été menée sur la question de l'allumage et de l'extinction. Pour la majorité des consommateurs le déficit de connaissance technique sur l'ampoule basse-consommation laisse supposer une reproduction du scénario d'usage des ampoules à filament. On peut donc s'attendre à des effets pervers par rapport à l'objectif d'économie d'énergie : **l'application de la norme d'extinction systématique aboutit à une surconsommation et une usure prématurée de l'ampoule**. En effet, le « bon usage » des ampoules fluo-compactes ne peut aller de soi puisqu'il nécessite une transgression de la norme d'économie d'énergie dominante.

3.2.4 L'installation introduit des incertitudes au moment de l'achat

Revenons à la question de la décision d'équipement en ampoule basse consommation en nous intéressant maintenant à l'étape de l'installation. Elle consiste pour l'habitant à fixer l'ampoule sur la lampe, ce qui suppose au préalable qu'il ait choisi une ampoule compatible

²⁵³ Nous empruntons la notion de « boîte noire » à Bruno Latour qui désigne ainsi l'ensemble des savoirs techniques sur lequel repose le fonctionnement d'un objet technique et qui ne sont pas accessibles à l'utilisateur.

avec le luminaire. Comme le rappelle Zélem, le choix d'une ampoule, « objet banal », est en réalité très complexe compte tenu de la diversité des paramètres que le consommateur doit vérifier : culot, puissance, taille... Or **le choix d'une ampoule basse-consommation ajoute des éléments de complexité qui font peser une forte incertitude sur la compatibilité au moment de l'achat.** « *Je ne sais pas si on peut mettre des ampoules basse-consommation sur toutes les lampes* » (militant, couple).

Les enquêtés évoquent plus particulièrement trois éléments de complexité. Premièrement la forme des ampoules basse-consommation est souvent différente de celle des ampoules à filament, notamment leur taille est souvent supérieure. « *J'avais l'impression qu'elles étaient plus grosses et qu'on ne pouvait pas les mettre dans nos lampes, à la fois au niveau du culot et de la taille de l'ampoule* » (militant, couple). Deuxièmement, les ampoules basse-consommation ne sont pas compatibles avec tous les types d'interrupteurs, notamment les variateurs d'intensité. « *Celle de l'escalier c'est une ampoule à filament parce que j'ai mis un variateur et les ampoules basse-consommation c'est tout ou rien tu ne peux pas faire varier l'intensité* » (militant, seule). Troisièmement, les technologies basse-consommation ne sont pas adaptées à tous les types de luminaires, comme les spots (voir photo ci-contre) ou les halogènes. « *Au début les ampoules basse-consommation c'étaient que des tubes entrelacés donc ça n'allait pas* » (militant, seule). Compte tenu de la multiplicité des variables, l'équation, déjà complexe, est encore moins facile à résoudre pour le consommateur quand il s'agit d'une ampoule basse-consommation. Au moment où il se trouve en magasin, il peut difficilement tester *in situ* la compatibilité technique de l'ampoule et du luminaire, à moins de déménager son appartement dans le linéaire.

Photo n°14 : spots encastrés incompatibles avec les ampoules



De plus, **l'incompatibilité de certaines lampes avec les ampoules basse-consommation suppose que l'habitant change ses luminaires s'il veut adopter cette technologie économe.** L'achat d'un luminaire représente non seulement un surcoût supplémentaire par rapport au simple changement d'une ampoule, mais surtout il passe par l'abandon des anciennes lampes avec lesquelles les habitants ont pu développer un attachement affectif, comme tout objet ayant partagé la vie quotidienne d'un ménage. Dans l'appartement de plusieurs militants, nous avons observé des lampes débranchées posées à même le sol (voir photo ci-contre). Cette pratique de stockage momentanée des objets s'apparentent au

processus de « cooling » identifié par Dominique Desjeux dans un ouvrage sur la fonction sociale des objets domestiques²⁵⁴. Il s'agit de « refroidir » la dimension émotionnelle de l'objet en lui attribuant une signification nouvelle avant de s'en débarrasser : « *J'ai enlevé une lampe que j'ai posée par terre, elle va rester là comme une antiquité* » (militant, couple).



En outre, la nécessité d'un changement de luminaire inscrit la décision d'équipement en ampoule basse-consommation dans le cadre d'un cours d'action spécifique, celui de la décoration : « *Je vais essayer de changer mon salon donc du coup je vais changer les lumières* » (militant, couple avec 1 enfant) ou encore de bricolage : « *Je voulais remplacer les néons existants par des néons basse-consommation mais il a fallu changer l'armature parce que ce n'est pas les mêmes fiches* » (militant, colocation). Cette dimension supplémentaire réduit d'autant les occasions d'installation : **le bricolage ou le réaménagement demande à l'habitant des ressources en temps bien supérieures** au simple changement d'ampoule et sont trop impliquant pour être motivé par la seule logique d'économie d'énergie.

On voit donc qu'à l'étape de l'installation, la décision d'équipement en ampoule basse consommation se heurte à plusieurs incertitudes sur la compatibilité avec le luminaire. Si ce dernier doit-être changé, la décision suppose de mobiliser d'autres pratiques sociales comme le « cooling », le bricolage et la décoration.

3.2.5 L'achat : un surpris insurmontable ?

La dernière étape de l'itinéraire de décision d'équipement en ampoule basse-consommation est celle de l'acte d'achat. Ce moment cristallise l'ensemble des contraintes et des incertitudes identifiés dans les autres étapes. **Ce sont les représentations associées à chacune de ces étapes qui conditionnent le choix d'acheter ou non une ampoule économe.** A celle du déchet, la logique de remplacement des ampoules qui varie en fonction de la rationalité prédominante : économique ou écologique. A celle de l'utilisation, les usages préexistants perçus comme déjà économes ou incompatibles avec le temps de chauffe des ampoules basse-consommation. Mais aussi la contradiction entre les « bonnes pratiques » d'utilisation de ces ampoules et la prescription de la norme d'extinction systématique. A celle de l'installation, les

²⁵⁴ DESJEUX Dominique (dir.), *Objet banal, objet social. Les objets quotidiens comme révélateurs des relations sociales*, Editions de l'Harmattan, Paris, 2000.

incertitudes supplémentaires sur la compatibilité avec le luminaire et le passage par des processus sociaux nécessaires au changement de luminaire.

Pour autant, **l'étape de l'achat présente une contrainte spécifique : celle du surpris des ampoules basse-consommation** dont « le prix est en moyenne six à dix fois plus élevé que celui des ampoules traditionnelles » (p. 41). Les experts se focalisent souvent sur ce critère pour expliquer la faible diffusion des ampoules basse-consommation, arguant que les consommateurs ne tiennent pas compte du coût global, c'est-à-dire des économies engendrées par une moindre consommation. Mais ce raisonnement abstrait repose sur l'hypothèse d'une meilleure fiabilité dans le temps des ampoules qui peut être mis en cause par la qualité de l'installation électrique de l'appartement ou le mésusage. A l'inverse, **le consommateur applique un calcul économique basée sur une rationalité concrète, c'est-à-dire en tenant compte de l'expérience accumulée sur la situation** : « *Je n'ai pas d'ampoule basse-consommation comme l'installation électrique n'est pas bonne les ampoules claquent souvent donc je les change souvent. Ça coûterait trop cher !* » (militant, colocation).

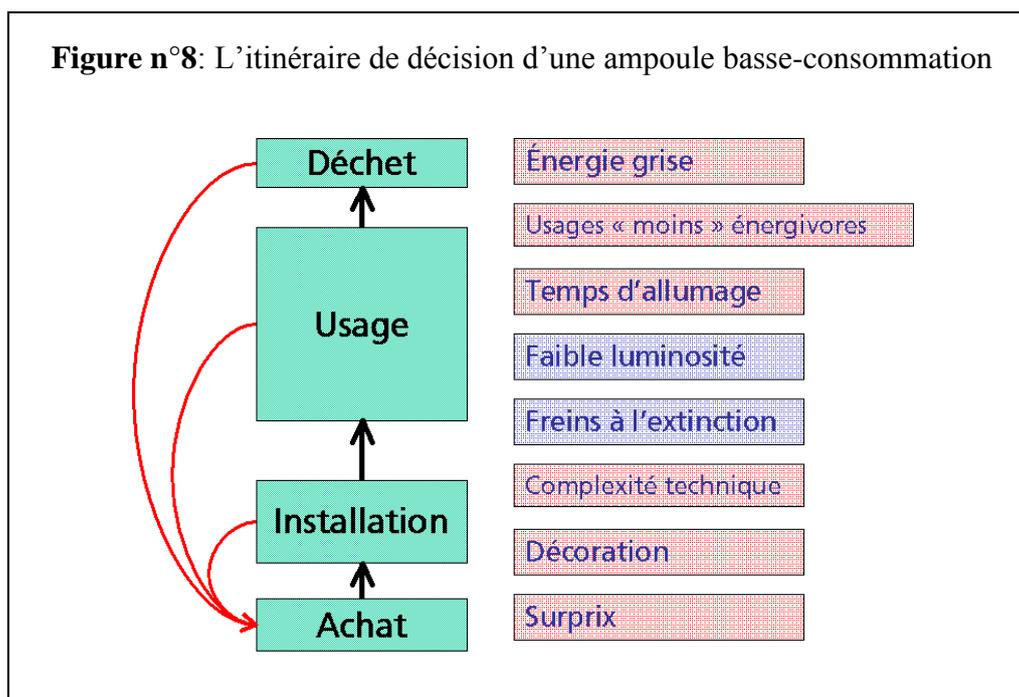
Le mode d'occupation du logement conditionne également l'acceptabilité du surpris des ampoules. Pour des personnes vivant seules et ayant des revenus modestes il peut en effet s'avérer bloquant même en tenant compte des économies sur la consommation : « *Je n'ai pas non plus d'ampoule basse-consommation parce que c'est trop cher à l'investissement. En Allemagne c'est le même prix que les ampoules normales* » (militant, seule). En revanche, **l'occupation collective des logements par des couples ou des colocataires autorise un partage du coût d'acquisition qui rend davantage surmontable le surpris**. « *Comme je passais au BHV j'ai vu qu'il y avait une promotion 2 ampoules pour le prix d'une donc j'en ai pris 15. Pour les grosses dépenses on demande avant mais pour les ampoules non parce que ça fait à peine 15 euros par personnes donc j'ai pris l'initiative* » (militant, colocation). Sans omettre que dans le cas des résidences services (résidence étudiante, maison de retraite...) ce ne sont pas les occupants qui supportent le coût du changement des ampoules mais le gestionnaire du bâtiment.

Au final, **le surpris, sur lequel se focalise les experts, est loin d'être le seul facteur susceptible d'élucider la relative inertie du marché des ampoules basse consommation**. D'une part, l'acte d'achat n'est qu'une des étapes de la décision d'équipement et il faut tenir comptes des contraintes associées au autres moment de l'usage. D'autre part, le surpris peut-

être atténué par les conditions d'occupation du logement si elles permettent un partage de l'investissement voire affranchisse entièrement les occupants de l'investissement.

Nous proposons ci-dessous un schéma qui synthétise l'ensemble de l'itinéraire de décision d'équipement en ampoule basse consommation :

- Les étapes de l'itinéraire sont représentées sur fond vert dans un ordre inversé par rapport à la chronologie des pratiques.
- Les flèches rouges indiquent l'effet de rétroaction des contraintes présentes à chaque étape sur celle de l'achat.
- Les contraintes de la décision figurent sur fond rouge en face des étapes auxquelles elles correspondent.
- Les modifications d'usages à la suite de l'équipement en ampoule basse-consommation (effets rebond) sont représentées sur fond bleu.



Nous allons maintenant voir comment les incertitudes et les contraintes qui organisent la décision d'équipement en ampoule basse-consommation chez les ménages, sont aussi au centre d'une controverse technique et scientifique sur la généralisation de ces ampoules.

3.3 Analyse d'une controverse technoscientifique sur les ampoules basse-consommation

3.3.1 Intérêt et méthode d'analyse des controverses

Nous proposons d'aborder l'échelle d'observation mésosociale à travers l'analyse d'une controverse déclenchée, au printemps 2009, par le projet de loi sur l'interdiction des ampoules à incandescence. Le débat porte sur les bénéfices engendrés par la généralisation des ampoules basse-consommation et oppose les partisans et les adversaires du retrait des ampoules à filament. Il nous semble intéressant de nous pencher sur cette controverse afin de montrer qu'il existe, **entre le niveau micro des pratiques domestiques et le niveau macro des valeurs de la société de consommation, une échelle d'observation intermédiaire tout autant explicative de la diffusion des ampoules basse-consommation**. Pour Dominique Desjeux, « l'échelle mésosociale se centre sur les acteurs sociaux en interaction stratégique dans un système d'action institutionnel »²⁵⁵ (p. 69). Il s'agit de porter le regard, non plus sur les individus ou la société, mais sur les acteurs collectifs qui participent à la construction sociale des politiques publiques et des marchés qui vont conditionner les pratiques sociales. Cette échelle d'analyse est complémentaire des deux autres, car elle permet de faire apparaître les conflits d'intérêt et les rapports de pouvoir entre les organisations, qui ne sont pas visibles aux échelles micro et macrosociale. C'est cette échelle que nous privilégierons dans la troisième partie de la thèse consacrée à la gestion professionnelle de l'énergie et du chauffage dans les immeubles existants. Mais il nous a paru opportun de la mobiliser pour l'étude de la diffusion des ampoules basses-consommation afin de compléter notre première approche micro et l'approche macro de Marie-Christine Zélém.

Pour analyser cette controverse nous nous sommes inspirés des travaux de Bruno Latour qui est un des premiers à avoir montré l'importance des controverses dans l'évolution des connaissances scientifiques et les processus d'innovation sociotechniques²⁵⁶. Dans un ouvrage publié en 2010, *Cogitamus : six lettres sur les humanités scientifiques*²⁵⁷, il précise les notions nécessaires à l'analyse sociologique des sciences et des techniques. Il y définit la controverse comme « toutes les positions possibles allant du doute le plus complet [...] jusqu'à la certitude

²⁵⁵ DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2006.

²⁵⁶ Par exemple : LATOUR Bruno, *Pasteur : guerre et paix des microbes*, Editions Métailié, Paris, 1984.

LATOUR Bruno, *Petites leçons de sociologie des sciences*, Editions La Découverte, Paris, 1996.

²⁵⁷ LATOUR Bruno, *Cogitamus : six lettres sur les humanités scientifiques*, Editions La Découverte, Paris, 2010.

incontestable ». Dans l'introduction de son cours²⁵⁸, Latour précise : « un débat ayant en partie pour objet des connaissances scientifiques ou techniques qui ne sont pas encore assurées ». Autrement dit, il est question de « connaissances non stabilisées » qui mettent en jeu « des savoirs spécialisés ». Il propose **une méthode d'analyse qui repose sur la « mise en bulle » des énoncés, c'est-à-dire reconstituer la « situation d'interlocution » et les conditions de production du savoir à la fois sociales et matérielles**. Latour évoque d'ailleurs brièvement le cas des ampoules basse-consommation dans son ouvrage : « Je savais qu'il y avait une dispute à propos des nouvelles lampes fluorescentes – elles sont chères, difficiles à recycler – mais je ne savais pas qu'il y avait un retour aux lampes à incandescence et que le département de l'énergie américain considérait que le remplacement des anciennes ampoules avait été, en Amérique, une débâcle » (p. 40). La situation américaine anticipe quelque peu sur la situation française où le bilan du retrait des ampoules à incandescence n'a pas pu encore être établi puisque ce retrait ne sera total qu'en 2012. L'analyse de la controverse en amont de la loi, ne prétend pas suivre de manière orthodoxe les principes de méthode élaborés par Bruno Latour. En effet, elle se base sur une documentation insuffisante pour dresser une véritable « cartographie de controverse » : 3 tribunes de presses, 1 billet sur un blog, et une question d'un député au gouvernement. Néanmoins, ces 5 sources nous permettent une première analyse des différents acteurs impliqués, des « points de désaccord », et des registres d'argumentation utilisés. **Cette étude partielle de la controverse permet de souligner la situation d'incertitude qui caractérise la définition des politiques de maîtrise de l'énergie**. On verra notamment qu'une partie de ces incertitudes résultent d'un déficit de connaissance des pratiques domestiques au niveau microsocial.

3.3.2 Les acteurs de la controverse et les réseaux d'expertise

La première prise de position que nous avons pu identifier au sujet de l'interdiction des ampoules à filament est celle de **Rémy Prud'homme dans le journal économique Les Echos**. Il publie le 10 mars 2009, une tribune intitulée : « La lampe basse-consommation, une idée faussement lumineuse »²⁵⁹, dans laquelle **il dénonce les effets pervers de l'interdiction à la fois pour le consommateur et pour l'environnement**. Il s'agit pour lui « d'une idée à moitié cuite [...] comme les éoliennes, les biocarburants... ». L'auteur se présente dans cette tribune comme économiste et professeur émérite à l'Université Paris XII. Son site internet

²⁵⁸ Site de Bruno Latour, <http://www.bruno-latour.fr/cours/index.html>, Novembre 2010.

²⁵⁹ PRUD'HOMME Rémy, « La lampe à basse consommation, une idée faussement lumineuse », *Les Echos*, 10 mars 2009.

personnel²⁶⁰ montre que ce retraité de l'enseignement supérieur a également eu une activité d'expertise nourrie sur l'énergie et les transports auprès d'organismes nationaux (Ministère des Finances, Conseil d'Analyse Economique...) et internationaux (Banque Mondiale...). Outre ses interventions dans de nombreux clubs et fondations politiques, c'est un habitué des prises de position publiques, souvent polémiques, au sujet de la politique environnementale. Il définit lui-même ses contributions comme « politiquement incorrectes » et cette sélection de titres de ses tribunes récentes publiées dans la presse nationale suffit à s'en convaincre : « Faux gains et vrai coûts du Plan Bâtiment » (Le Figaro, 3 janvier 2008) ; « Le fiasco du bonus-malus automobile » (Les Echos, 22 décembre 2008) ; « L'écologie ne crée pas d'emploi » (Les Echos, 10 – 11 juillet 2009) ; « Les trois péchés de la taxe carbone » (Les Echos, 5 janvier 2010). A plusieurs reprises, il a défendu le chauffage électrique, au côté de l'association Sauvons le Climat, dans une autre controverse sur le « contenu en CO2 de l'électricité »²⁶¹, en s'opposant à l'association NégaWatt.

Sauvons le Climat et NégaWatt sont deux associations loi 1901 rassemblant divers experts sur les questions énergétiques et environnementales. Elles ont toutefois une vision radicalement opposée vis-à-vis de la place du nucléaire : Sauvons le Climat défend le nucléaire comme une solution au problème du réchauffement climatique ; alors que NégaWatt prône la sobriété énergétique et a pris position à plusieurs reprises contre le choix politique du « tout électrique, tout nucléaire »²⁶². **Les visions contraires de ces deux organismes sont perceptibles à travers les scénarii prospectifs qu'elles proposent : le scénario NégaWatt²⁶³ contre le scénario Négatep** présent sur le site de Sauvons le Climat²⁶⁴. Sans rentrer dans le détail, le simple examen des noms choisis pour les scénarii permet de prendre la mesure de l'antagonisme. Pour NégaWatt, il s'agit en priorité de diminuer toutes les consommations d'énergie, y compris les « watts » électriques. Pour Sauvons le Climat, c'est la diminution des « tep » (tep = tonnes équivalent pétrole) qui doit être prioritaire, le recours accru à l'électricité

²⁶⁰ Site internet de Rémy Prud'homme : <http://www.rprudhomme.com/>, Novembre 2010.

²⁶¹ DESSUS Benjamin, « Tout électrique, tout nucléaire, tout effet de serre ? », Mediapart, mardi 23 décembre 2008.

NIFENECKER Hervé, « Benjamin Dessus, refaites vos calculs », Site de Sauvons le Climat, mardi 20 janvier 2009.

PRUD'HOMME Rémy, « Chauffage: comment un petit chiffre évince l'électricité au profit du gaz », *Les Echos*, 30 mars 2010.

DESSUS Benjamin, « Le rendement d'une centrale nucléaire n'est pas une question d'opinion ! », *Les Échos*, vendredi 23 avril 2010.

²⁶² NégaWatt, « La pointe électrique : zéro pointé », Communiqué de presse, 1^{er} décembre 2009.

<http://www.negawatt.org/telechargement/PointeElec/nW%20Pointe%20elec%20Communique%20011209.pdf>

²⁶³ Scénario NégaWatt,

<http://www.negawatt.org/telechargement/ScenarionW2006%20Synthese%20v1.0.2.pdf>, 2006

²⁶⁴ Scénario Négatep, <http://www.sauvonsleclimat.org/new/spip/IMG/pdf/negatep-2010.pdf>, 2010

est, dans ce cadre, considéré comme une solution. L'incertitude centrale autour de laquelle s'organise le désaccord entre les deux groupes d'expert se situe précisément sur la question des émissions de CO₂ liées à l'électricité. Nous verrons qu'elle a une importance toute particulière pour comprendre la position des acteurs dans la controverse sur les ampoules basse-consommation.

Plus globalement, **les propositions de ces deux réseaux d'expertise renvoient à une vision différente de la place du consommateur d'énergie dans la dynamique de réduction des consommations.** Pour Sauvons le Climat, il n'est pas question de restriction de la consommation dans les pratiques des habitants, les problèmes environnementaux doivent être traités par l'offre et en particulier par un recours accru au nucléaire qui n'émet pas directement de CO₂. A l'inverse, pour Négawatt, le consommateur est au cœur de la problématique environnementale et de sa résolution. La première étape du scénario proposée est la « sobriété » c'est-à-dire la réduction des besoins en énergie au strict nécessaire. Elle consiste selon eux à « réduire les gaspillages par des comportements rationnels et des choix individuels et sociétaux » (p. 2)²⁶⁵. Ils prennent d'ailleurs en exemple l'utilisation de la lumière naturelle pour s'éclairer, qui correspond à une des tactiques d'économie d'énergie identifiées chez les militants écologistes. Il s'agit donc bel et bien d'une transformation en profondeur des pratiques des consommateurs et donc de la demande d'énergie. Les solutions technologiques ne viennent que dans un deuxième et troisième temps avec « l'efficacité » et le recours aux « énergies renouvelables ». Les besoins énergétiques irréductibles des consommateurs devant être comblés par l'utilisation de technologie propre et sans risque, d'où un désaccord sur la place nucléaire. Pour Zéléme, cette priorité donnée à une action sur la demande et donc les consommateurs expliquerait l'attention portée par les politiques à la démarche Négawatt. « Ce scénario ayant en grande partie recours à la responsabilité citoyenne de chaque consommateur, les gouvernements occidentaux n'y sont pas insensibles » (p. 142). Il nous semble que cette interprétation mérite d'être relativisée car la démarche proposée par Négawatt n'a pas rencontré un écho particulier auprès des politiques et des médias grand public²⁶⁶. En revanche, les visions antagonistes développées par les deux réseaux d'expertise soulignent que les choix écologiques ne sont pas univoques mais pluriels.

²⁶⁵ Scénario Négawatt,

<http://www.negawatt.org/telechargement/Scenario%20nW2006%20Synthese%20v1.0.2.pdf>, 2006

²⁶⁶ Cette affirmation a été contredite par l'accident nucléaire de Fukushima qui a remis la question de la place du nucléaire au centre du débat public en France. Dans ce contexte le scénario Négawatt a connu un regain d'intérêt de la part des médias grand public et des politiques.

Ils sont sous-tendus par différentes idéologies politiques qui mettent l'accent sur des registres d'action variés.

Une seconde prise de position publique vient conforter la première seulement quelques jours plus tard, le 26 mars 2009, **Marcel Boiteux publie un éditorial dans le magazine Valeurs Actuelles**, intitulé « Faut-il changer l'ampoule ? »²⁶⁷. Même si le titre porte un point d'interrogation, **le sous-titre permet de situer cette publication dans le camp des adversaires de l'interdiction des ampoules à incandescence** : « Petit guide des idées fausses en matière d'éclairage ». L'auteur met en avant ses titres scientifiques, outre sa formation de normalien et d'agrégé de mathématiques, il a été Président de l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques et de l'Institut Pasteur. Marcel Boiteux précise également ses anciennes fonctions à la tête d'EDF de 1967 à 1987, période de pleine expansion pour le nucléaire en France, dont il est un des principaux artisans. Il est d'ailleurs toujours aujourd'hui Président d'honneur d'EDF, fonction honorifique mais néanmoins active comme le montre ses prises de position publiques en faveur de l'augmentation du prix de l'électricité en France²⁶⁸. Enfin, il n'est pas anodin de souligner l'appartenance de Marcel Boiteux à Sauvons le Climat comme le montre ses diverses publications sur le site²⁶⁹ de l'association. On voit une fois de plus qu'une prise de position individuelle dans l'espace public prend sens par rapport à un acteur collectif si l'on parvient à reconstituer le réseau des interactions.

La réponse aux critiques de la réglementation interdisant les ampoules basse-consommation ne tarde pas à arriver puisque dès le 6 avril 2009, **Serge Orru, directeur du WWF France, publie une tribune dans Les Echos**²⁷⁰. Elle est intitulée, en réponse au titre choisi par Rémy Prud'homme : « Une idée vraiment lumineuse ». **Ce texte prend clairement position pour l'interdiction des ampoules à filament et défend de façon générale le caractère ambitieux des décisions politiques issues du Grenelle de l'Environnement**. Il analyse les « faiblesses du décompte de Rémy Prud'homme » et dénonce la critique systématique des politiques environnementales qui est devenue « un créneau à occuper ». Le WWF est connu du grand public pour avoir attiré l'attention sur les espèces en voies de disparition : son logo représente un panda et ses campagnes de sensibilisation ont connu un fort écho médiatique dans les années quatre vingt-dix. Outre la biodiversité, le WWF mène également des actions

²⁶⁷ BOITEUX Marcel, « Faut-il changer l'ampoule ? », *Valeurs Actuelles*, 26 mars 2009.

²⁶⁸ Compte rendu d'un rapport sur la libéralisation du marché de l'électricité visible dans la revue *Futuribles* du 25 Mai 2007.

²⁶⁹ Publications de Marcel Boiteux sur le site de Sauvons le Climat :

<http://www.sauvonsleclimat.org/new/spip/spip.php?auteur9>

²⁷⁰ ORRU Serge, « Une idée vraiment lumineuse », *Les Echos*, 6 avril 2009.

sur la lutte contre le réchauffement climatique comme l'atteste son appartenance au Réseau Action Climat. Le RAC est une fédération d'associations locales et nationales engagées dans la lutte contre les changements climatiques, telles que Greenpeace ou les Amis de la Terre pour ne citer que les plus connues. Le RAC est lui-même rattaché à *Climate Action Network*, regroupant sur cette cause plus de 450 associations à travers le monde. Il nous semble intéressant de remarquer que Sauvons le Climat ne fait pas partie du Réseau Action Climat. Plus encore, le RAC s'est félicité dans un communiqué de presse²⁷¹ que la nouvelle réglementation thermique prenne en compte le caractère polluant du chauffage électrique. Cette prise de position dénonçant le lobbying du « gang des grille-pain » contre le Grenelle place clairement le WWF et le RAC du côté de l'Association Négawatt qui prône une réduction globale des consommations d'énergie, électricité et nucléaire compris.

Une autre prise de position, plus confidentielle, vient renforcer le camp des défenseurs de l'interdiction des ampoules traditionnelles. Il s'agit d'**un billet publié par Anthony Mazzenga le 12 avril 2009 sur son blog personnel** et intitulé « Eclairage basse-consommation : le retour de l'obscurantisme »²⁷². C'est cet ingénieur qui a attiré notre attention sur la controverse autour des ampoules basse-consommation, ce dernier ayant assuré pendant deux années le tutorat de thèse au sein de l'entreprise commanditaire. Il nous a semblé intéressant de prendre en compte sa publication dans la mesure où elle prolonge le raisonnement proposé par Serge Orru du WWF. Anthony Mazzenga publie régulièrement sur son blog des articles au sujet de l'efficacité énergétique des bâtiments et des technologies gaz. Par exemple : « Des technologies gaz naturel pour les bâtiments très performants de demain » (janvier 2009) ; « Les produits gaz : enjeux d'innovation » (février 2010) ; « Quel potentiel de développement du biométhane en France ? » (juillet 2010). Si son blog mentionne clairement sur la page d'accueil que « les opinions exprimées n'engagent que leur auteur », on ne peut ignorer que l'auteur en question occupe des fonctions au sein du Groupe GDF Suez dont l'essentiel du chiffre d'affaires en France est assuré par la vente et la distribution de gaz naturel. On peut dès lors situer ses positions du côté de la défense des intérêts du gaz naturel dont le principal concurrent pour les usages domestiques reste l'électricité. La convergence de sa prise de position, certes personnelle, avec celle d'une association environnementale défendant l'interdiction des ampoules basse-consommation, permet de **mettre en cause la vision qui voudrait que les intérêts des entreprises soient systématiquement opposés aux**

²⁷¹ RAC-F, *Le MEEDDM résiste au « gang des grille-pain » : un exploit à renouveler !*,

²⁷² MAZZENGA Anthony, *Eclairage basse-consommation : le retour de l'obscurantisme*, Blog personnel, Avril 2009. Consultable à l'adresse : <http://amazzena.wordpress.com/>

intérêts des associations dans le cadre des controverses sur l'environnement. Les alliances et les oppositions dans les controverses technoscientifiques se font et se défont aux grés des synergies et des antagonismes entre organisations qui varient en fonction des thématiques abordées. Une convergence peut apparaître autour d'un choix technologique, les ampoules basse-consommation, en même temps qu'un antagonisme profond existe, sur la place des énergies fossiles par exemple.

Le dernier acteur de la controverse est **le député UMP des Yvelines Jacques Myard qui dans une question au gouvernement demande de « lever l'interdiction des ampoules électriques à incandescence et de rétablir le libre choix du consommateur »**²⁷³. Le député dénonce le caractère unilatéral de la mesure qui « semble-t-il a été prise sur le seul argument de la consommation électrique des nouvelles ampoules alors que d'autres facteurs rentrent en compte ». En effet, il inclut dans son argumentaire d'autres aspects comme l'impact sur l'emploi et reprend certains de ceux qui avaient été traités par les experts réticents à l'interdiction en les pondérant à la lumière des critiques des partisans. Par ailleurs, il faut aussi souligner que ce député est Président du Cercle Nation et République, un club politique dont le site publie régulièrement des points de vue sur la politique énergétique plutôt favorables au nucléaire²⁷⁴. L'étude de la chronologie des prises de position sur l'interdiction des ampoules à filament montre que l'intervention du député auprès du Premier Ministre arrive quelque temps après celle des autres experts, elle est publiée au journal officiel le 20 octobre 2009. Peut-on alors l'interpréter comme le résultat de l'influence des groupes de pression pro-nucléaire à travers divers réseaux d'experts (Sauvons le Climat) et club politique (Cercle Nation et République) ? Dans cette hypothèse, il s'agit alors d'un cas d'échec du lobbying de ces mêmes réseaux puisqu'à ce jour la réglementation est maintenue. Le Ministère de l'Ecologie a d'ailleurs publié une réponse, le 9 février 2010, aux critiques soulevées par Jacques Myard quelques mois plutôt.

Avant de s'intéresser aux registres d'argumentation mobilisés, on peut déjà tirer deux enseignements de l'analyse de la « situation d'interlocution » dans la controverse sur les bénéfices de la généralisation des ampoules basse-consommation. Premièrement, derrière les questions présentées comme écologiques et la définition des politiques environnementales, on voit apparaître d'autres enjeux de nature économique et l'action de personnalités cherchant à

²⁷³ MYARD Jacques, Question écrite au gouvernement n°61179, 20 octobre 2009, Journal Officiel.

²⁷⁴ Site du Cercle Nation et République, <http://www.nationetrepublique.fr>. Voir notamment la rubrique « Ecologie / énergie » du site : Une politique énergétique pour la France (Mars 2009) et le résumé du livre de Bruno Comby, *Le nucléaire : avenir de l'écologie* (Avril 2009).

défendre les intérêts des organisations qu'ils représentent. Il apparaît clairement que la polémique sur les ampoules basse-consommation cache une autre controverse sur la place du nucléaire dans le mix énergétique de demain. A travers le débat technique, écologique ou économique, l'enjeu central est en fait la décision politique que chacun cherche à influencer. Deuxièmement, ces actions de lobbying ne sont pas univoques. Elles incluent dans le jeu deux camps opposés au milieu duquel se trouve la réglementation. Ces camps pouvant associer des organisations variées, associations comme entreprises, qui s'allient le temps de la controverse pour défendre des intérêts convergents.

3.3.3 L'évolution des registres d'argumentation de la controverse.

Après avoir étudié les acteurs de la controverse et leur position dans les réseaux scientifiques et politiques, nous allons maintenant analyser les arguments qu'ils utilisent pour justifier leur prise de position. Nous avons pu identifier **trois registres d'argumentation distincts dans la controverse sur l'interdiction des ampoules à incandescence** : technique posant la question de l'efficacité de la mesure en matière d'économie d'énergie ; économique portant sur ses conséquences au niveau du pouvoir d'achat et de la croissance ; écologique à propos des effets de la généralisation des ampoules basse-consommation sur l'environnement et la santé des consommateurs. Nous essayerons de façon plus marginale de retracer la dynamique de la controverse en soulignant l'évolution des registres employés au fil des différentes prises de position. L'intérêt de cette analyse est de montrer qu'au niveau méso-social, les représentations ne sont pas explicatives de l'action des organisations. C'est l'intérêt qui est le moteur de l'action des organisations, et les connaissances qu'elles mobilisent sont utilisées pour justifier leur position.

Le **registre technique** est le premier à être utilisé par Rémy Prod'Homme qui souligne que « le point crucial, facile à vérifier en approchant la main d'une ampoule allumée, est qu'une lampe qui éclaire produit de la chaleur ». Il va même jusqu'à poser une équivalence entre les ampoules à filament et le convecteur électrique, le procédé technique de dégagement de chaleur étant le même, à savoir l'effet Joule. Or les ampoules basse-consommation reposent sur un autre procédé technique, la fluorescence, et rejettent « 13 fois moins de calories » que leurs aînées incandescentes car « elles utilisent surtout l'énergie consommés pour produire de la lumière ». L'auteur en tire la conséquence que **les économies d'énergie générées au niveau de l'éclairage vont être annulées par de nouveaux besoins en chauffage** des bâtiments, selon le principe des vases communicants. « Tous les physiciens consultés vous

diront qu'il va falloir chauffer d'avantage ». Autrement dit, il place l'interdiction des lampes à incandescence sur le terrain de l'inanité, leur remplacement par des ampoules basse-consommation étant inutile en matière de réduction des consommations d'énergie.

Dans sa contribution, Marcel Boiteux reprend l'argument selon lequel « ce que l'on perd en lumière, on le regagne en chaleur ». Il concède cependant qu'il n'est pas valable pour certains usages : « éclairage extérieur, éclairage d'été dans une pièce climatisée, éclairage durable de pièce volontairement chauffée ». Mais surtout il ajoute un second argument technique plaidant contre la généralisation des ampoules basse-consommation : « les effets secondaires des usages intermittents ». Il met en garde sur l'effet des nouvelles contraintes d'usage : « ces lampes doivent chauffer un certain temps avant de donner tout leur éclat » et « ces lampes ne doivent pas être constamment manipulées » ce qui incite les utilisateurs à laisser allumer. A partir du cas des bâtiments tertiaires dont certains ont procédé à des remplacements massifs de leurs ampoules par des modèles basse-consommation, il déduit que « ces ampoules consomment cinq fois moins mais fonctionnent dix fois plus ». **Si ces ampoules portent une promesse d'économie d'énergie « intrinsèque », dans la pratique la réduction de consommation ne serait pas au rendez-vous.** Il considère l'interdiction des ampoules à filament comme « contre-productive » et propose une adaptation de la réglementation consistant à interdire les ampoules basse-consommation « pour tous les usages intermittents : couloirs, cages d'escaliers, WC et minuterie ». A la critique relativement abstraite de Prud'Homme se basant sur les procédés techniques, Boiteux ajoute une critique plus concrète soulignant une évolution des usages contraires à l'objectif recherché.

Le premier contre-feu à la critique de l'interdiction des ampoules à filament est allumé par Serge Orru du WWF qui se place moins sur le registre technique, que sur le plan économique et écologique. Toutefois, il introduit **la notion de confort thermique et sa gestion par les habitants qui permet de relativiser l'inanité des ampoules basse-consommation en matière d'économie d'énergie.** D'abord, le chauffage par les ampoules serait essentiellement « un chauffage du plafond [qui] dans la plupart des logements français mal isolés n'est pas optimal pour réchauffer ». Puis, ce mode de chauffage non maîtrisé « réduit le confort thermique des Français en été, voire augmente l'utilisation de la climatisation ». Enfin, les pratiques de réglage du chauffage qui ne passent pas toutes par un « thermostat augmentant automatiquement la puissance de chauffage » pour compenser la perte de chaleur due à l'installation des ampoules basse-consommation. En introduisant la question des usages du chauffage, Serge Orru invalide, au moins partiellement, le raisonnement de Prud'Homme qui

se base uniquement sur le procédé technique. Cependant, le président du WWF ne répond pas à la critique, formulé par l'ex-Président d'EDF, sur les usages énergivores liés aux caractéristiques de l'ampoule basse-consommation.

Anthony Mazzenga, reprend lui aussi le raisonnement de Rémy Prud'Homme, tout en l'élargissant pour mieux le contredire. « Les pertes [en chaleur] dégagées par les réfrigérateurs anciens, les appareils en veilles ou encore la télévision qui n'a pas été éteinte constituerait un bon moyen de chauffage ». Il souligne aussi que ce raisonnement ne tient pas compte tenu des pratiques de gestion du confort par les occupants : « Nous avons plutôt l'habitude d'ouvrir nos fenêtres en cas de surchauffe que de penser à emmagasiner la chaleur « gratuite » dégagée par nos équipements [électrique] ». Au final « la surprenante philosophie sous-jacente » de l'article de Rémy Prud'Homme conduirait « à se contenter de la performance de l'effet Joule », c'est-à-dire du chauffage électrique, pour chauffer les logements et à s'interdire d'autres modes de chauffage « avec des performances 2 à 4 fois supérieures ou encore l'utilisation d'énergies renouvelables ». **Plutôt que de s'interdire l'installation d'équipements électriques plus efficaces, il serait préférable d'inciter à l'adoption de mode de chauffage performant.** Si le débat permet de montrer que le chauffage par les ampoules n'est pas optimal, en revanche il ne résout pas la critique de Boiteux sur l'utilisation plus intensive des ampoules basse-consommation par rapport aux ampoules traditionnelles. Nous avons vu que ces contraintes d'usage constituaient déjà une incertitude pour les consommateurs au niveau microsocial.

D'ailleurs, la question au gouvernement posée par le député Myard, privilégie cette dernière critique et relègue celle des gains en matière de chauffage à la fin de son texte : « les économies en consommation sont relatives puisque les ampoules traditionnelles produisent davantage de chaleur, faisant économiser les utilisateurs sur le chauffage ». Il insiste beaucoup plus, au début de son texte, sur le fait « que la longévité des nouvelles ampoules n'a pas été démontrée en utilisation courante, mais seulement en utilisation continue ». Il effectue ensuite **une opération de traduction transformant cette incertitude technique liée aux usages intermittents en coût pour les ménages.** « Dans ces conditions, le consommateur verra un prix d'achat exploser pour un objet indispensable à la vie courante, sans retour sur investissement ». Le passage au registre économique étant davantage susceptible de rallier les politiques que l'inanité de la mesure en matière d'efficacité technique.

Le **registre économique** est aussi abordé par Rémy Prud'Homme au niveau du pouvoir d'achat des ménages que l'interdiction des ampoules traditionnelles pourrait contribuer à diminuer. Il se livre à **un calcul macroéconomique afin de montrer que l'investissement n'est pas rentable pour les ménages**. « Le bilan est négatif pour les consommateurs, ils y perdent environ 2 milliards ». Pour arriver à cette conclusion, il additionne les gains potentiels sur la facture en matière d'éclairage et ceux liés à la meilleure fiabilité des ampoules basse-consommation que l'on remplace « tous les cinquante ans contre tous les six ou sept ans » pour les ampoules à filament. Puis, il compare ces gains cumulés à l'investissement nécessaire pour remplacer l'ensemble du parc d'ampoules en France : « ces deux gains ont un coût : 7 milliards, l'achat maintenant de 700 millions d'ampoules à 10 euros ». Enfin, il renforce son argument en évoquant l'arrivée prochaine sur le marché d'une nouvelle technologie d'éclairage, le LED, qui pourrait « rendre obsolète ces ampoules basses-consommation ». En évoquant le pouvoir d'achat des ménages, Rémy Prud'Homme cherche à rallier la sphère politique particulièrement préoccupée par cette question en temps de crise économique. Marcel Boiteux n'aborde pas directement le registre économique même s'il figure en creux dans sa tribune. D'une part au niveau de son raisonnement sur l'inefficacité de la généralisation des ampoules basse-consommation qui n'engendrerait pas d'économie sur la facture. D'autre part, quand il évoque les menaces qui pèsent sur « l'immense marché des ampoules électriques ».

Dans sa réponse à Rémy Prud'Homme, Serge Orru du WWF critique le calcul économique qui aboutit à la non rentabilité des ampoules basse-consommation pour les ménages. Plus précisément sa critique porte sur une des hypothèses choisies : **le prix d'achat d'une ampoule basse-consommation qui serait surestimé**. « Libre à lui d'acheter les ampoules qui ne sont pas les moins chères. Mais gageons que les Français préféreront, eux, acheter celles qui coûtent moins de 5 euros et qui sont disponibles sur le marché ». En divisant le prix d'achat des ampoules basse-consommation le gain global serait de « 1,5 milliard » là où Prud'Homme parle d'une perte de « 2 milliards ». Il est intéressant de noter que le point de désaccord se fasse sur le prix d'achat des ampoules basse consommation, car Marie Christine Zélem a bien montré qu'il existait une diversité des prix sur les linéaires introduisant la confusion dans l'esprit du consommateur.

Le député Myard reprend les arguments économiques de Prud'Homme tout en y introduisant une dose d'incertitude mise en lumière par les partisans de la mesure. « Il n'est pas dit qu'elles seront un véritable facteur de baisse de la facture énergétique sur une période donnée,

ni pour les ménages, ni pour les entreprises ». Mais surtout, **il ajoute un argument économique essentiel pour les politiques, celui de l'emploi**. « L'interdiction des ampoules électriques fabriquées en France au profit des ampoules dite « basse-consommation » fabriquées en Chine ». C'est avec cet élément « portant atteinte à l'emploi en France » qu'il ouvre et ferme son argumentation, ce qui montre le poids qu'il souhaite lui donner. Plus généralement, l'ensemble des arguments techniques et écologiques évoqués par les acteurs du débat sont retraduits sur un registre économique. Par exemple, celle du recyclage des ampoules devient un coût « qui pourrait être beaucoup plus élevé que les ampoules traditionnelles » et qui « est encore largement supporté par la collectivité ». Alors que le débat d'experts traite l'ensemble des effets possibles de la mesure, la traduction des connaissances au niveau politique semble se focaliser sur le registre économique au niveau du pouvoir d'achat des ménages comme de la croissance économique du pays.

Le **registre écologique** est traité par Rémy Prud'homme qui évoque en fin de tribune et sans insister « les radiations nocives » et le « mercure » que contiennent les ampoules basses-consommation. Il propose de « faire fi du principe de précaution » pour se concentrer sur **une autre conséquence écologique du remplacement des ampoules à filament : « les rejets de CO₂ »** qui devrait doubler en raison du « chauffage compensatoire ». Alors que l'éclairage est entièrement assuré par l'électricité, le chauffage est lui assuré pour les deux tiers par le gaz et le fioul « qui rejette quatre ou cinq fois plus de CO₂ que le kWh électrique français, principalement hydraulique et nucléaire ».

Marcel Boiteux place aussi le registre écologique à la fin de son argumentation, mais à la différence de Prud'Homme, il ne fait qu'une allusion à « l'effet de serre qui importe en matière énergétique et pas l'économie d'énergie en elle-même ». Il souligne davantage **les externalités négatives des ampoules basse-consommation qui expliquerait un prix plus élevé** « que leur sœurs à incandescence parce qu'elles contiennent des substances rares et dont les déchets toxiques devront être gérés avec attention ». On peut noter un léger déplacement du registre écologique qui passe du réchauffement climatique à la rareté de ressources.

Serge Orru élude la question des matières premières et de leur nocivité pour se concentrer sur celle du réchauffement climatique, sa tribune étant explicitement adressé à Rémy Prud'Homme. Contrairement à l'avis de ce dernier, Sergio Orru prétend que la généralisation des lampes basse-consommation « permet de réduire les émissions de CO₂ de 8 millions de tonnes, et non de les augmenter de trois millions ». Pour démontrer sa proposition il **introduit**

la notion de « période de pointe » c'est-à-dire les moments où la consommation d'électricité est la plus forte et qui sont aussi ceux où les ménages utilisent le plus la lumière (le soir et le matin en hiver). Or lors de ces périodes, la production électrique n'est pas majoritairement nucléaire mais fait appel à des centrales thermiques émettrices de CO₂ (charbon, gaz, fioul). C'est donc une nouvelle méthode de calcul des émissions de CO₂ liée à la production d'électricité que Orru propose de prendre en compte. On retrouve ici la controverse sur le contenu CO₂ de l'électricité, déjà évoqué dans l'analyse des acteurs, et qui est sous-jacente à celle sur l'interdiction des ampoules à filament.

Anthony Mazzenga prolonge la critique de Serge Orru en introduisant « un principe fondamental de l'économie de la production électrique : l'appel des moyens de production par coût marginaux ». C'est ce principe qui explique qu'en période de forte consommation d'électricité, les producteurs « ont tout intérêt à arrêter en premier lieu les centrales les plus coûteuses, donc les centrales thermiques » qui sont aussi les plus polluantes. Au final « toute baisse de la consommation électrique dans ces plages horaires se traduit par une économie de gaz, de charbon et de fioul, donc une forte économie en CO₂ ». C'est bien **l'utilisation d'une autre méthode de calcul des émissions de CO₂ de l'électricité, dites « marginales », qui permet aux partisans de l'interdiction des ampoules à filament de souligner les gains écologiques** de la mesure.

Bruno Latour a déjà souligné le rôle joué par les « dispositifs » dans la résolution des controverses. L'exemple canonique est la controverse qui opposa, dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, Pasteur et Pouchet sur l'origine des maladies, le premier plaidait pour l'existence de microbes alors que le second prônait la génération spontanée. Dans un de ses ouvrages²⁷⁵ Latour démontre que le laboratoire, dispositif expérimental inventé par Pasteur, a été l'élément décisif pour convaincre l'Académie des Sciences. Pouchet, lui étudiant les organismes vivants dans leur environnement naturel, dans la tradition des découvertes de Darwin aux Iles Galápagos. Dans la controverse sur les lampes basse-consommation, on constate également que c'est **la mobilisation d'un nouveau dispositif, ici une méthode de calcul, qui permet de clore le débat écologique sur la question des émissions de CO₂.**

En revanche, la controverse reste ouverte sur la « question du recyclage et de la toxicité des matériaux utilisés » qui, selon Mazzenga, « mérite des analyses de cycle de vie [...] dépassant le cadre de l'article ». Autrement dit, il s'agit là encore d'un dispositif de calcul des impacts

²⁷⁵ LATOUR Bruno, *Les Microbes : guerre et paix*, Editions Métailié, Paris, 1984.

environnementaux, prenant en compte toutes les étapes de la trajectoire d'un produit et pas uniquement sa consommation d'énergie en fonctionnement. Ce que montre l'analyse de cette controverse c'est l'intrication des choix politiques en matière d'économie d'énergie avec les théories scientifiques modélisant les effets sur l'environnement des différentes technologies.

Alors que le débat entre experts se concentre sur la question des émissions de CO₂, elle n'est pas évoquée par le député Myard, les partisans de la mesure ayant vraisemblablement réussi à démontrer son inexactitude par la mobilisation d'une nouvelle méthode de calcul. C'est un aspect beaucoup plus incertain qu'évoque Jacques Myard dans sa question au gouvernement insistant d'ailleurs sur le respect du « principe de précaution ». Il relève la nocivité possible des ampoules basse-consommation « qui contiennent du mercure, produit notoirement dangereux et polluant » et donc « les risques sanitaires en cas de bris accidentel ». Mais aussi « le rayonnement électromagnétique [...] qui font partie des cancérigènes possibles selon l'OMS ». On voit ici que **le principe de précaution inscrit dans la constitution²⁷⁶ lui permet d'utiliser les incertitudes scientifiques pour justifier sa demande de retrait de l'interdiction des ampoules à filament**. C'est d'ailleurs essentiellement sur ce point que porte la réponse du Ministère de l'Ecologie²⁷⁷ qui évoque les normes permettant de limiter le taux de mercure, les recherches en cours les effets du rayonnement électromagnétique, la structuration de la filière de recyclage. Il est intéressant de constater que le Ministère réintroduit la question du réchauffement climatique qui avait été évincée dans la question du député. « L'éclairage contribue à un usage de pointe de l'électricité, nécessitant dans la plupart des cas des moyens thermiques de production émettant des gaz à effet de serre ». En faisant cela le Ministère valide en quelque sorte la méthode de calcul des émissions de CO₂ liée à l'électricité portée par les experts partisans de l'interdiction des ampoules à filament.

3.4 Conclusion de chapitre

L'analyse de cette controverse montre que les contraintes et les incertitudes identifiées au niveau microsocial dans les décisions et les usages des ménages, sont aussi présentes au niveau méso-social dans les débats technoscientifiques qui participent de la définition des choix politiques. On comprend dès lors l'inertie qui a pu caractériser le marché des ampoules basse-consommation pendant plusieurs années, et on peut légitimement penser que leur imposition par la réglementation ne règlera pas complètement la question de la sobriété des

²⁷⁶ Article 5 de la Charte de l'Environnement, loi constitutionnelle n°2005 – 205 du 1^{er} mars 2005.

²⁷⁷ MEEDDM, Réponse au député Myard publiée au Journal Officiel le 9 février 2010, page 1394.

usages électriques. **Un objet aussi « banal » qu'une ampoule**, comme le souligne Marie Christine Zélem, **cache en réalité une étonnante complexité, aussi bien dans les pratiques sociales que dans les choix politiques**. L'efficacité technique de la généralisation des ampoules basse consommation en matière d'économie d'énergie n'est pas assurée. D'une part, pour la déterminer les experts bloquent sur une méconnaissance des pratiques des ménages, les scénarii d'usage qu'ils proposent relevant plus d'hypothèse que d'une observation empirique. D'autre part, l'interaction entre les usages de l'éclairage et les pratiques de gestion de la chaleur que nous avons repérée au niveau microsociale se retrouve au niveau mésosocial. Ces éléments confirment l'importance d'une meilleure connaissance des pratiques domestiques de consommation d'énergie des ménages afin de faire progresser le débat scientifique et de mieux outiller les choix politiques. On peut observer également le décalage entre la focalisation du débat au niveau mésosocial sur la rentabilité théorique des ampoules basse-consommation pour les ménages, alors que l'importance de ce critère au niveau microsocial dépend non seulement des effets de situation (mode d'occupation du logement, promotion commerciale sur les ampoules...) mais aussi de toutes les autres étapes de l'itinéraire de décision. Enfin la discussion sur le caractère écologique des ampoules basse-consommation n'échappe pas complètement au consommateur sensibilisé à ces questions qui, on l'a vu, peut prendre en compte « l'énergie grise » (concept indigène équivalent à celui de cycle de vie) dans sa logique de remplacement des ampoules.

L'élucidation du processus de diffusion d'une innovation environnementale suppose de mettre la focale en parallèle sur plusieurs échelles d'observations. L'échelle microsociale où l'on voit apparaître les pratiques domestiques préexistantes dans lesquelles vont s'insérer l'innovation, mais aussi les différentes étapes de la décision et les contraintes qui vont conditionner le choix de faire rentrer ou non cet objet dans l'espace domestique. Mais aussi l'échelle mésosociale qui met en lumière les mécanismes d'élaboration des décisions politiques visant à soutenir la diffusion des pratiques et des objets économes. La mise en place de ces mesures n'a rien d'évident au vu des conflits d'intérêt entre les organisations influençant la décision politique et les nombreuses incertitudes sur les bénéfices à attendre de la massification d'une innovation verte. La prise en compte du niveau mésosocial (et pas uniquement des niveaux micro des pratiques et macro des valeurs) nous apparaît d'autant plus essentielle que l'introduction de toute nouvelle technologie, « verte » ou non, s'accompagne le plus souvent de controverses technoscientifiques influençant les choix politiques. Pour rester dans le domaine de l'éclairage, on peut citer celle qui est survenue à propos de la

dernière technologie d'éclairage mise sur le marché et portant également une promesse d'économie d'énergie. D'après, l'ANES²⁷⁸, les lampes à LED ou électroluminescentes comporterait des risques pour la santé des personnes âgées et des enfants. Sur la question des ampoules basse-consommation, comme sur les autres thèmes abordés dans cette thèse, nous souhaitons démontrer, avec Dominique Desjeux²⁷⁹, **l'intérêt d'une connaissance mobile**, c'est-à-dire qui fait varier les points de vue et les échelles d'observation pour faire apparaître les différentes facettes d'un phénomène complexe.

²⁷⁸ Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail, <http://www.afssa.fr/Documents/AP2008sa0408.pdf>, Novembre 2010.

²⁷⁹ DESJEUX Dominique, *Les Sciences Sociales*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2004.

Partie 2

Les pratiques thermiques des locataires, où la construction du confort

Chapitre 4

La chaleur domestique : un besoin socialisé et spatialisé

Chapitre 5

Les pratiques thermiques alternatives au chauffage : tactique d'économie d'énergie ou ajustement au système technique

Chapitre 6

Les usages du chauffage : des marges de manœuvre différenciées en fonction des systèmes techniques

Chapitre 7

Le « chauffage central » : carrefour paradoxal du confort moderne et des économies d'énergie

INTRODUCTION DE PARTIE

Le chauffage est la principale consommation d'énergie domestique des ménages : il représente en moyenne 65 % de la dépense d'énergie totale en résidentiel. A propos du chauffage on a l'habitude d'opposer le confort et les économies d'énergie. Tout se passe comme si le terme de « confort » était synonyme de superflu ou de laisser aller et l'expression « économie d'énergie » impliquait une attitude de responsabilité ou de modération. Une réduction des consommations d'énergie à travers les comportements irait nécessairement de pair avec une restriction en matière de confort pour les habitants. La réflexion que nous avons menée dans le cadre de notre travail de thèse nous amène aujourd'hui à penser le contraire. **Les conceptions dominantes du confort thermique et des économies d'énergie ne s'opposent pas mais reposent au contraire sur une idéologie commune : « le chauffage central ».** L'idéal de confort thermique véhiculé par les systèmes techniques de chauffage et le discours commercial qui les accompagne est celui d'une température homogène dans l'ensemble du logement quelque soit les conditions extérieures. Dans le même temps, les politiques de maîtrise de l'énergie préconisent aussi une température unique sous la forme d'un discours prescriptif, de la réglementation ou des normes techniques. Pour autant, il ne s'agit pas de la même température et c'est de là que vient l'opposition classique entre confort et économie d'énergie. Alors que la norme sociotechnique de confort se situe plutôt autour de 20°C voire 21°C ; la norme prescrite par les politiques publiques est de 19°C.

L'idéologie du chauffage central repose sur l'idée que le confort thermique est de disposer d'une température de chauffage uniforme pour l'ensemble du logement. A travers l'observation empirique des pratiques de chauffage dans l'espace domestique, nous allons montrer que l'idée d'une température unique pour l'habitat est une vision réductrice de la réalité sociale telle qu'elle est vécue par les habitants. La construction du confort ne s'appuie pas sur une mesure objective de la température mais sur toute une diversité de pratiques et d'objets qui permettent d'atteindre la sensation de confort thermique. Cette élaboration est loin de se limiter à la seule utilisation du chauffage qui ne constitue qu'un des éléments d'un système thermique plus large. Dès lors l'injonction portée par les pouvoirs publics de réduire la température de chauffage à 19°C n'a que peu d'effet sur les pratiques concrètes dans l'espace domestique. **Ce n'est pas en demandant une baisse des températures que l'on**

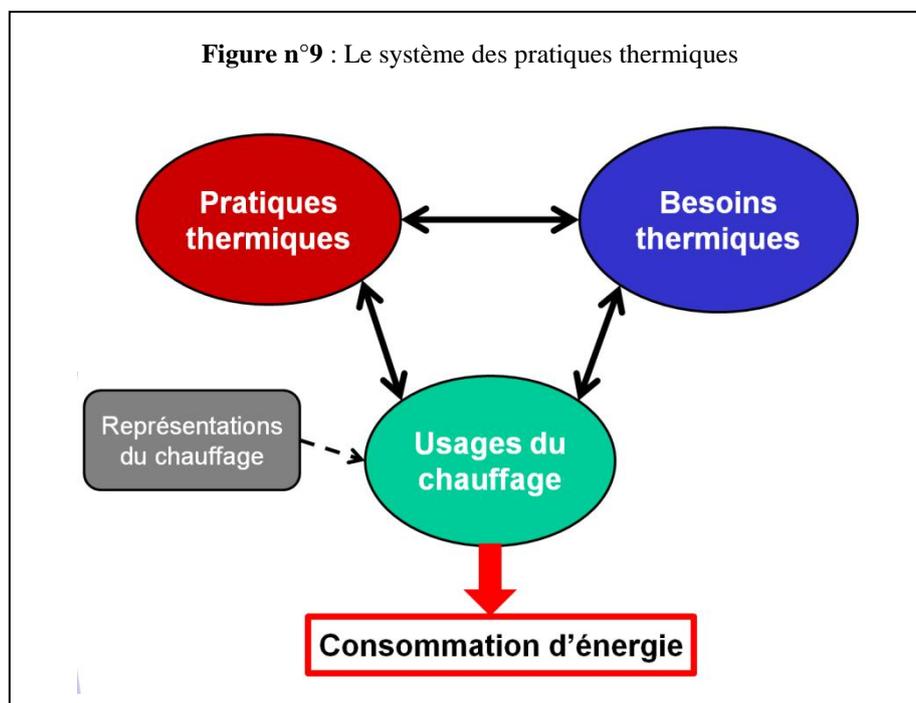
parviendra à réduire les consommations d'énergie de chauffage mais en favorisant d'autres modes de gestion de la chaleur dans le logement.

Quand on se positionne à l'échelle d'observation macrosociale, il paraît difficile d'envisager une réduction des consommations d'énergie pour le chauffage en raison des mécanismes en jeu. Dans une étude²⁸⁰ réalisée en 2009, le CREDOC propose de définir le confort comme « un processus de recherche continue, par les individus d'une maximisation du confort, qui semble constituer un invariant anthropologique commun à toutes les sociétés ». Les auteurs reprennent la théorie de la consommation de Veblen qui montre que « la consommation fonctionne selon un double principe d'ostentation et d'imitation ». Les classes bourgeoises manifestent leur supériorité en adoptant les dernières technologies et des standards de confort élevés définissant ainsi un idéal pour l'ensemble de la société. L'ascension sociale des classes populaires passe alors par l'adoption de ces mêmes techniques et normes de confort qui sont aussi des marqueurs d'une position sociale. Cette approche est tout à fait pertinente au niveau de la société car elle pointe du doigt une dynamique propre au phénomène de consommation qui entraîne une demande accrue de confort associée à une augmentation de la consommation d'énergie.

Nous proposons une approche du confort thermique à l'échelle d'observation microsociale pour faire apparaître les potentialités de réduction de la consommation d'énergie dans les pratiques. La question que nous posons ici est : comment les habitants construisent le confort thermique à l'intérieur de leur logement ? **L'observation empirique des ménages nous amène à définir le confort thermique comme un système de pratiques et d'objets qui visent à gérer la sensation de bien-être physique procurée par la chaleur.** En interrogeant les individus sur le chauffage nous nous sommes rapidement rendus compte qu'il n'était pas possible de réduire le confort thermique à l'utilisation des équipements de chauffage, et encore moins au réglage d'une température. Si ces usages sont bien un élément important du système, les enquêtés évoquent également des besoins en chaleur qui varient considérablement en fonction des individus et des situations. Mais aussi des pratiques domestiques, autre que l'utilisation du chauffage, et qui contribuent à atteindre la sensation de confort, nous les désignerons par la notion de « pratiques thermiques ». Il nous paraît essentiel de décrire l'ensemble des éléments du système des pratiques thermiques dans la mesure où ils conditionnent le recours au chauffage, le réglage de la température et donc la consommation

²⁸⁰ MARESCA Bruno (dir.), *La consommation d'énergie dans l'habitat : entre recherche de confort et impératif écologique*, Cahier de recherche n°264, CREDOC, Paris, Décembre 2009.

d'énergie qui en découle. La prise en compte des pratiques concrètes de gestion de la chaleur dans le logement permet d'explorer d'autres leviers de réduction des consommations d'énergie que l'injonction classique à diminuer la température de chauffage. Nous proposons ci-dessous une modélisation inductive de la consommation d'énergie de chauffage dans l'espace domestique.



La consommation d'énergie de chauffage (carré rouge) pour un logement dépend bien sûr des usages du chauffage (vert). Plus les habitants sollicitent leur installation de chauffage plus la consommation d'énergie sera importante. En amont, ces usages sont influencés de manière marginale par l'attitude des habitants à l'égard du mode de chauffage qui dépend des représentations associées (gris). Mais surtout les usages du chauffage sont conditionnés par le niveau des besoins thermiques des habitants plus ou moins frileux (bleu). Ainsi que, par l'ensemble des pratiques thermiques alternatives au chauffage qui contribuent à atteindre la sensation de confort sans consommer d'énergie (rouge). Plus les habitants mettront en œuvre de pratiques thermiques plus les sensations de froid, véritables déclencheurs des usages du chauffage, seront rares.

Cette partie sera consacrée à l'étude du système de pratiques et d'objets qui construisent le confort thermique à l'intérieur du logement. Après avoir présenté la méthodologie utilisée pour explorer les pratiques de chauffage des locataires sociaux, nous analyserons un par un les éléments du système. Premièrement, nous verrons que la chaleur constitue un

besoin primaire pour l'individu mais que ce besoin diffère en fonction des personnes et des situations. Nous montrerons que le besoin de chaleur n'est pas seulement une donnée physiologique mais aussi le résultat de divers processus sociaux. Deuxièmement, nous analyserons les pratiques thermiques qui participent à la construction de la sensation de confort. Nous ferons apparaître que le chauffage est loin d'être le seul moyen d'avoir chaud chez soi, et que bien d'autres pratiques non consommatrices d'énergie sont utilisées par les habitants. Troisièmement, nous mettrons en lumière que les usages du chauffage sont façonnées par les différentes technologies de chauffage qui n'offrent pas les mêmes marges de régulation aux habitants. Nous insisterons sur l'importance des savoirs techniques mais aussi des interactions sociales à l'intérieur du logement pour comprendre les usages du chauffage et les consommations d'énergie associées. Quatrièmement, nous reviendrons sur cette norme sociotechnique du « chauffage central » pour montrer comment elle s'est institutionnalisée à travers l'histoire. Nous mettrons en évidence un paradoxe : l'idéal contemporain du confort thermique et la prescription des économies d'énergie repose sur cette même conception d'une température homogène dans l'ensemble du logement.

PREALABLES METHODOLOGIQUES

Pour approfondir la question des consommations d'énergie de chauffage nous avons choisi de mener une enquête sur le logement social. Le choix de s'intéresser à ce secteur correspond en premier lieu à l'engagement que nous avons pris au début de la thèse auprès du commanditaire, à savoir réaliser un terrain en HLM et un terrain en copropriété. En matière d'économie d'énergie, le logement social présente une situation particulière : la séparation systématique entre l'utilisateur du logement et le décideur des travaux. En tant que locataires les habitants ne sont pas décisionnaires des choix collectifs concernant leur immeuble, c'est le bailleur social qui reste le décideur final comme propriétaire. Toutefois, les locataires conservent des marges de manœuvre au niveau des usages du chauffage dans l'espace domestique. C'est cette dimension des **pratiques de chauffage que nous allons investiguer dans cette partie, en complétant les données issues des entretiens avec des locataires sociaux avec celles provenant des militants écologistes.**

L'enquête de terrain que nous avons menée sur le logement social comporte également des entretiens avec des professionnels dont l'analyse fera l'objet de la troisième partie de cette thèse. En effet, l'analyse de l'action des professionnels relève à la fois d'une autre échelle d'observation et d'une autre approche théorique. Alors que les pratiques des locataires dans l'espace domestique s'analysent à une échelle microsociale, les interactions entre les professionnels sont visibles à l'échelle mésosociale. Dans ce dernier cas, les enquêtés sont interrogés sur leur activité professionnelle en tant que représentant d'une organisation et d'une fonction. Pour les entretiens avec les locataires, nous avons utilisé l'approche ethnographique qui se centre sur l'observation des pratiques sociales avec une optique résolument descriptive. Pour les entretiens avec les professionnels nous avons utilisé une approche stratégique plus synthétique qui porte une attention particulière aux intérêts des acteurs et aux rapports de pouvoir.

Le recrutement des locataires avec l'aide des bailleurs sociaux

Pour recruter des locataires sociaux nous avons conclu un partenariat informel avec trois organismes de logement social. En effet, il paraissait difficile de pénétrer dans les immeubles pour faire du porte à porte ou de solliciter les gardiens sans l'autorisation du

propriétaire des lieux. Les termes de l'échange se résument ainsi : les bailleurs nous ont aidés à définir des immeubles à enquêter et à contacter les familles, de notre côté nous leur avons restitué oralement les résultats de notre étude lors d'une présentation. Ces partenariats informels ont donné lieu à plusieurs réunions afin de définir les modalités de recrutement des ménages, ce qui nous a aussi permis de collecter de l'information sur le bailleur. L'accès aux familles a été rendu possible par l'appui des personnels de proximité en contact avec les locataires. Après avoir choisi conjointement des immeubles, nos contacts ont missionné les agences de gestion locative pour effectuer un pré-recrutement. Si les familles étaient d'accord sur le principe de l'entretien, le bailleur nous transmettait leurs coordonnées et nous prenions directement rendez-vous avec elles afin de bien préciser le cadre de l'entretien. Nous avons cherché à contrôler les informations fournies aux locataires avant l'entretien en rédigeant une lettre qui a servi de support aux personnels de terrain. Il est intéressant de noter que la fonction des « personnels de proximité » sollicités par le siège pour contacter les familles a varié selon les bailleurs. Dans certains cas il s'agissait des gardiens travaillant dans les immeubles alors que dans d'autres il s'agissait des chargés de gestion locative travaillant dans les agences. Cela nous renseigne sur le degré de proximité qu'il peut exister entre une organisation et ses usagers.

Un échantillon diversifié de 26 ménages dans 9 immeubles HLM

La construction de l'échantillon significatif de locataires sociaux s'est effectuée en trois temps, d'abord dans le choix des organismes HLM situés dans des zones géographiques différentes, ensuite dans le choix des immeubles avec les bailleurs, enfin dans le recrutement des ménages habitants ces immeubles. **Nous avons enquêtés dans des logements sociaux situés dans trois régions françaises : le Nord, l'Ile de France et l'Aquitaine.** Au départ, le choix de varier les zones géographiques était une exigence de l'entreprise, les ingénieurs raisonnent à partir des « zones climatiques » de la réglementation thermique qui ont un impact sur la consommation de gaz. Cette demande nous a paru d'autant plus légitime que le chauffage est le seul poste de consommation à varier significativement en fonction des régions, ce qui n'est pas le cas pour l'eau chaude ou l'électricité. En outre, cette contrainte s'est avérée très féconde pour la recherche en créant de la diversité à plusieurs niveaux. D'abord, en termes de système technique, l'architecture des immeubles et les équipements de chauffage varient considérablement en fonction des régions. Alors qu'en Ile de France nous avons surtout enquêté dans des immeubles en béton équipés d'un chauffage collectif, en Aquitaine nous avons travaillé sur des immeubles en centre-ville et même en zone rurale

équipés de toute une diversité de mode de chauffage. Ensuite, le climat spécifique de la région semble avoir une influence sur les pratiques de chauffage : que ce soit les compétences des habitants du Nord à se protéger du froid, ou les sensations de froid accentuées par l'humidité du bord de mer de la côte basques. Enfin, nos voyages nous ont confrontés à un événement climatique extrême : la « tempête de Klaus » qui a touché le 24 janvier 2009 tout le Sud-Ouest de la France et détruit partiellement la forêt des landes, événement qui s'est retrouvé dans le discours des enquêtés.

Photo n°16 : Immeubles enquêtés en Ile de France, dans le Nord et en Aquitaine



Nous avons pris le parti d'enquêter plusieurs familles au sein d'un même immeuble à la fois pour des raisons pratiques et théoriques. D'une part, ce choix diminue la quantité de travail nécessaire aux bailleurs pour nous mettre en contact avec les familles. D'autre part, il se justifie par le choix d'une approche interactionniste qui refuse l'hypothèse de déterminisme de la technique sur les comportements. Multiplier les entretiens dans un immeuble c'est ainsi se donner la possibilité d'observer des variations dans les pratiques de chauffage. **Nous avons travaillé sur 9 immeubles correspondant chacun à une petite étude de cas.** Tous ces immeubles ont en commun d'être des logements sociaux même si l'un d'entre eux a le statut

d'une copropriété-mixte dont une partie des appartements ont été achetés par des particuliers. La diversité de l'échantillon d'immeubles se résume à trois critères : le type de bâti, le type de chauffage et la situation géographique. D'abord, les 9 immeubles ont été construits à différentes époques, même si 5 d'entre eux datent des Trente Glorieuses comme la majorité des logements HLM. On retrouve du même coup une diversité dans l'architecture : certains sont de type « Grand Ensemble » alors que d'autres sont des immeubles en pierre issus d'une politique de curetage urbain du bailleur. Nous avons même pu enquêter dans un « collectif à l'horizontal » c'est-à-dire un ensemble de maisons mitoyennes. Ensuite, l'échantillon comporte des modes de chauffage variés : individuel au gaz (n=2), convecteurs électriques (n=2) et surtout chauffage collectif (n=5) qui équipent 60 % du parc de HLM au niveau national. Enfin, les contextes urbains dans lesquels sont situés ces immeubles sont assez hétérogènes au niveau social comme géographique. Des communes en périphérie de Paris où la majorité des logements sont des HLM, une banlieue aisée de la métropole lilloise qui est la commune française où le montant moyen de l'ISF est le plus important²⁸¹. Des immeubles situés dans le centre-ville de Bayonne comme des logements en pleine forêt dans une commune rurale des Landes.

L'échantillon significatif se compose au final de 26 ménages de locataires sociaux et présente une relative diversité sociodémographique. Tous les ménages sont locataires mis à part un couple de copropriétaires d'un appartement situé dans une « copropriété mixte ». L'échantillon des locataires sociaux présente des profils variés en matière de configuration familiale et de cycle de vie²⁸². On trouve dans l'échantillon, 11 couples sans enfants, 8 couples avec enfants, 4 familles monoparentales et 3 personnes vivant seules. Cette diversité se retrouve logiquement au niveau de la taille des logements même si le nombre de pièces ne correspondent pas toujours au nombre d'occupants. Ainsi nous avons rencontré une famille nombreuse où 10 personnes occupent un cinq pièces, à l'inverse plusieurs couples vivent dans des 3 pièces ou plus, l'une d'entre elles étant souvent attribuée à un occupant intermittent. L'échantillon de locataires est aussi diversifié en matière de cycle de vie : l'âge du chef de famille est de plus de 60 ans pour 11 familles, compris entre 30 et 60 pour 10 familles et de moins de 30 ans pour cinq familles. En revanche, on ne retrouve pas la même hétérogénéité sur les niveaux de diplômes et la situation professionnelle. Plus de la moitié des locataires ont

²⁸¹ Le Figaro, *Impôts : Croix reste championne de l'ISF devant Neuilly*, Novembre 2008
<http://www.lefigaro.fr/impots/2008/10/28/05003-20081028ARTFIG00262-croix-reste-championne-de-l-isf-devant-neuilly-.php>

²⁸² Contrairement à l'échantillon des militants écologistes très homogène sur l'âge.

un diplôme inférieur au Baccalauréat, un équilibre probablement influencé par la surreprésentation des plus de 60 ans dans notre échantillon. Au niveau de la situation professionnelle l'essentiel de l'échantillon est composé de personnes occupants ou ayant occupé des emplois de salariés non cadres. On peut toutefois observer des différences de revenus notables entre les ménages retraités ou mono-actifs d'une part, et les ménages biactifs d'autre part. Cette convergence des niveaux de diplôme et des catégories professionnelles se comprend dans la mesure où les logements sociaux ont vocation à loger des individus de classes populaires ou moyennes inférieures.

Un autre élément de diversification de l'échantillon est l'ancienneté d'occupation c'est-à-dire le nombre d'années depuis lequel la famille est installée dans le même appartement. La distribution de ce critère est la suivante : moins de 4 ans pour 7 ménages, entre 4 et 9 ans pour 9 familles et plus de dix ans pour près de la moitié de l'échantillon soit 12 ménages. Derrière ces chiffres se cache en réalité toute une diversité de trajectoire résidentielle qui interroge la fonction sociale du secteur des HLM. Dans les discours politiques le logement social est souvent présenté comme une étape d'un parcours résidentiel ascendant devant conduire à la primo-accession. **La fonction du logement social dans les trajectoires bigarrées de nos enquêtés peut être ramené à quatre grandes catégories**²⁸³. « Le logement de toute une vie » pour des personnes ayant toujours vécu dans le parc social et n'ayant pas de projet d'accession à la propriété. « Le logement retraite » pour des personnes âgées ayant quitté une maison individuelle dont ils étaient propriétaires et qui devenait trop difficile à assumer (charges, entretien...). « Le premier logement » pour de jeunes couples ayant récemment quitté le domicile parental ou des couples avec enfants ayant un projet d'accession à la propriété. Enfin, « le logement refuge » pour des actifs célibataires ayant connu une rupture familiale, ils étaient parfois propriétaires d'une maison individuelle avec leur ex-conjoint, ils ont souvent des enfants à charge ou en garde alternée. On voit donc que le logement social n'a pas toujours fonction de « tremplin » vers le marché privé puisqu'il accueille des personnes ayant déjà été propriétaires ainsi que des personnes n'ayant pas les moyens de se loger dans le parc privé.

²⁸³ Il s'agit d'une typologie qualitative qui n'a pas de valeur statistique mais met en lumière le sens d'un logement HLM dans une trajectoire de vie.

Des entretiens semi-directifs approfondis avec observation du domicile

Le type d'entretien mené avec les locataires sociaux reprend le modèle de ceux que nous avons réalisé avec les militants écologistes mais en se centrant sur le chauffage. Ils ont été effectués à domicile pendant une durée variant d'une heure trente à trois heures. L'anonymat des propos a été garanti aux enquêtés en début d'entretien, tout particulièrement vis-à-vis du bailleur social afin de créer les conditions de confiance adéquates. Leur discours a été recueilli par l'intermédiaire d'une prise de notes, complétée immédiatement après l'entretien pour limiter la perte d'information. **Quand cela était possible les entretiens étaient menés avec le couple ce qui a permis de créer une dynamique favorable à la verbalisation**, les enquêtés ne rebondissant pas seulement sur les questions de l'enquêteur mais aussi sur les propos du conjoint. Nous avons prévu au départ d'interroger systématiquement les enfants par l'intermédiaire d'un jeu, mais cela n'a pas été possible en raison de la difficulté de s'assurer de leur présence et de la durée déjà longue des entretiens avec les adultes. Nous avons toutefois pu avoir plusieurs conversations informelles avec des enfants et des adolescents en marge de l'entretien avec leurs parents. A la fin de l'entretien, nous procédions à une visite commentée du logement avec les enquêtés en prenant des photos des objets évoqués par les enquêtés. Le passage dans les différentes pièces était l'occasion pour les enquêtés de compléter leurs propos en situation.

Le guide d'entretien comportait des thèmes et questions ouvertes sur le chauffage : ses représentations et le rapport au confort, les pratiques de chauffage en général et par pièce, les relations avec les acteurs professionnels, la perception de la consommation d'énergie et le budget chauffage, et une histoire de vie centrée sur le chauffage. Dès les premiers entretiens nous avons été surpris par la réaction des locataires sociaux à l'évocation du mot « chauffage ». **La première partie de l'entretien s'est bien souvent transformé en une catharsis de l'insatisfaction éprouvée à l'égard des nombreux problèmes que rencontrent les habitants avec le chauffage**. Dans ce contexte, l'interrogation sur les économies d'énergie est passée au second plan car elle était en décalage avec la réalité quotidienne vécue par les locataires.

Pour l'écriture de cette partie nous avons également mobilisé les données empiriques issues de l'enquête sur les militants écologistes qui sont aussi tous locataires. Ils ont été interrogés sur les pratiques de consommation d'énergie en général dont le chauffage fait partie. La comparaison des données empiriques montre qu'il n'existe pas de différence

fondamentale au niveau des pratiques entre les militants écologistes et les locataires sociaux. Ce constat confirme une fois de plus que les pratiques de consommation d'énergie ne sont que marginalement dépendantes de l'opinion sur l'environnement. Nous avons néanmoins repéré quelques pratiques déviantes chez les militants qui nous ont servi de révélateur pour certains mécanismes valables pour l'ensemble de l'échantillon.

Nota bene sur les verbatim

Dans le texte, les extraits d'entretien sont suivis d'un codage indiquant entre parenthèse, le statut de l'enquêté et le système de chauffage.

- (locataire) pour les locataires de HLM et (militant) pour les jeunes écologistes qui sont aussi des locataires
- (radiateurs collectifs) : système de chauffage collectif par radiateurs. La mention « thermostatique » précise que les radiateurs sont équipés de robinet permettant de régler la chaleur. En l'absence de mention cela signifie qu'il s'agit de simple robinet d'arrêt. La mention « répartiteurs » indique que les radiateurs sont pourvus de compteurs individuels de chaleur. En l'absence de mention cela signifie que les charges de chauffage sont réparties à la surface chauffées.
- (plancher chauffant) : un système de chauffage collectif où chaque logement est chauffé par le sol sans possibilité de régler la température.
- (individuel gaz) : l'appartement dispose d'une chaudière individuelle au gaz raccordée à un réseau de radiateurs hydrauliques chauffant chacune des pièces.
- (convecteurs) : chaque pièce est équipée d'un convecteur électrique indépendant.
- (insert) : cheminée disposant d'un foyer fermé et alimenté par du bois.

CHAPITRE 4

LA CHALEUR DOMESTIQUE : UN BESOIN SOCIALISE ET SPATIALISE

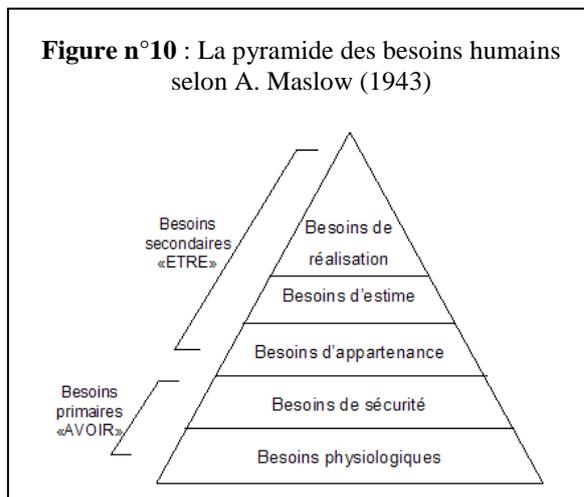
Dans le sens commun, le confort renvoie davantage au registre du désir plus qu'à celui de la nécessité. On parle par exemple de la « médecine de confort » pour désigner les médicaments qui soulagent le patient des désagréments de la maladie sans pour autant le soigner. On dit aussi d'une personne réfractaire aux joies du camping qu'elle « aime son (petit) confort » pour signifier un attachement aux conditions matérielles de la vie citadine. Quant à l'expression « zone de confort » elle délimite les activités qu'un individu réalise avec aisance sans éprouver de difficulté. **Le terme de confort est donc associé à l'idée de superflu et peut prendre une tournure morale quand on culpabilise l'excès de confort.** Pourtant dans sa dimension thermique, le confort nous semble être un besoin humain fondamental relevant au moins autant de la nécessité que du désir.

L'économiste John Maynard Keynes nous propose une grille d'analyse des besoins humains qui nous aide à positionner le besoin de chaleur. Dans un article des années trente²⁸⁴, il distingue les « besoins absolus » des « besoins relatifs ». Les premiers sont absolus « en ce sens que nous les éprouvons quelque soit la situation de nos semblables » alors que les seconds sont relatifs « en ce sens que nous les éprouvons si leur satisfaction nous procure un sentiment de supériorité vis-à-vis de nos semblables ». Il nous semble que **le besoin de chaleur est en premier lieu un besoin absolu qui provient du fonctionnement même du corps humain.** L'homme a besoin de maintenir son corps à une certaine température pour survivre, quelque soit le moyen pour y parvenir. En même temps, il faut admettre que certains modes de chauffage peuvent aussi répondre à des besoins relatifs. Le chauffage central pourrait être classé dans cette catégorie dans la mesure où il fournit souvent au corps plus de chaleur que nécessaire en chauffant les pièces de façon homogène. En outre, étant considéré aujourd'hui comme « l'idéal de confort thermique », il s'inscrit dans une logique de consommation ostentatoire. Certains auteurs contemporains mettent en cause la satisfaction

²⁸⁴ KEYNES J.M., « Perspectives économiques pour nos petits enfants », *Essais sur la monnaie et l'économie*, Editions Payot, Paris, 1973 (1930).

de ces besoins relatifs à travers l'innovation technologique, car elle constituerait le point de départ d'une « organisation de la société qui permet à chacun de produire et de consommer toujours plus »²⁸⁵.

Dans sa célèbre théorie de la motivation, le psychologue américain Abraham Maslow propose une classification plus fine des besoins humains. Elle comprend cinq catégories : physiologique, sécurité, appartenance sociale, estime de soi et réalisation de soi (voir graphique). « La totalité de l'organisme constitue la pierre angulaire de la théorie de la motivation (...) Cette théorie insiste sur l'inconscience comme la force



motrice majeure des besoins fondamentaux, beaucoup plus que les besoins conscients spécifiques qui sont issus des désirs culturels liés à son environnement connu »²⁸⁶. Nous considérons que **le besoin de chaleur s'inscrit au moins en partie dans la première catégorie des besoins physiologiques** au même titre que la respiration, l'alimentation, le repos, la reproduction... Cette catégorie regroupe tous les besoins liés au maintien de l'homéostasie de l'organisme, c'est-à-dire la régulation des équilibres biologiques nécessaires au maintien de la santé physique. Il est question de chaleur et non de chauffage car ce dernier n'est qu'un des moyens contribuant à maintenir le corps à la température nécessaire. En outre, on peut tout à fait considérer qu'à partir d'une certaine température, le chauffage ne relève plus d'un besoin physiologique mais d'un besoin d'appartenance sociale, en termes de conformité à la norme de confort nécessaire pour faire partie d'un groupe. Mais le besoin de chaleur est bien au moins partiellement, un besoin primaire qui, s'il n'est pas satisfait, empêche l'individu d'accéder à la satisfaction des autres besoins en suivant le modèle proposé par Maslow.

Le besoin en chaleur dans l'habitat doit donc être considéré comme universel. En revanche on va voir qu'il connaît de forte variation entre les individus et les espaces, alors même que les systèmes basés sur le principe du « chauffage central » fournissent une chaleur uniforme.

²⁸⁵ BOURG Dominique, WITESIDE Kerry, *Vers une démocratie écologique, Le citoyen, le savant et le politique*, Collection La République des Idées, Editions Le Seuil, Paris, Octobre 2010.

²⁸⁶ MASLOW A., « A Theory of Human Motivation », *Psychological Review*, vol.50 (1943), pp. 370-396.

4.1 Les besoins thermiques individuels : une petite sociologie des « frileux »

4.1.1 La sensation de confort thermique repose sur un fragile équilibre

L'interrogation ouverte des habitants sur leur définition du confort thermique montre que celui-ci repose sur un équilibre fragile. Autrement dit, **la sensation de confort thermique fonctionne selon le principe du « ni-ni », pour l'atteindre il faut avoir « ni trop chaud ni trop froid »**. « *Il y a deux choses, si ce n'est pas assez chauffé ce n'est pas bon, si c'est trop chauffé ce n'est pas bon non plus* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cette perception rejoint la connaissance savante des physiologistes qui décrivent la sensation de confort comme un état d'équilibre entre la chaleur perdue par le corps (thermolyse) et la chaleur récupérée, soit par une production interne de chaleur (thermogénèse), soit apportée par un élément extérieur (échange de chaleur). On retrouve l'idée d'équilibre dans la définition d'un chauffage confortable donnée par le traité des Arts Ménagers des années soixante : « S'il fallait définir un chauffage confortable, il serait possible de dire que c'est celui qui sait se faire oublier et tel que nous n'éprouvions de sensation, ni de froid, ni de chaud, dans les locaux chauffés »²⁸⁷.

Cela signifie que **l'excès de chaleur ne produit pas un bien être physique**. « *Le chauffage c'est toujours un problème de confort, quand vous n'avez pas besoin de chaleur c'est un handicap s'il fait trop chaud* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Il est vrai que certains individus expriment des préférences pour une sensation de chaleur excessive : « *Je préfère avoir trop chaud qu'avoir trop froid parce que vous pouvez ouvrir la fenêtre* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Au contraire d'autres s'accommodent mieux d'une sensation de froid. « *Je trouve que c'est moins contraignant d'avoir trop froid que trop chaud car quand on a trop chaud on ne peut rien faire alors que quand on a trop froid on peut rajouter un pull* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais il nous semble que ces préférences se comprennent surtout à travers les marges de manœuvre dont disposent les individus pour réguler leur température corporelle. La situation de surchauffe n'entre pas dans le domaine du confort et on peut douter qu'elle soit recherchée intentionnellement par les habitants.

²⁸⁷ BRETON Paul (dir.), *L'Art Ménager*, Editions Flammarion, 1963.

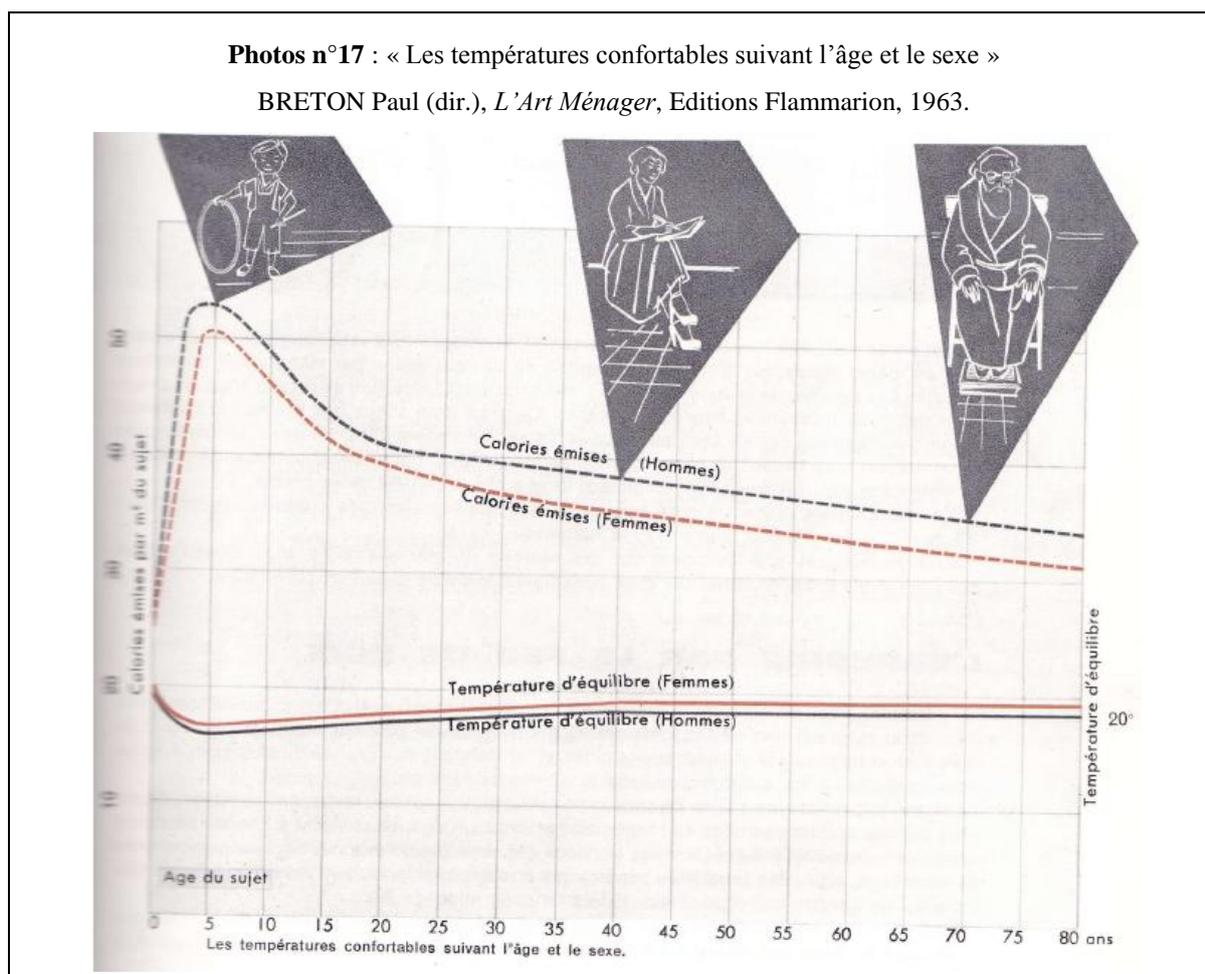
En revanche, certaines personnes se déclarent volontiers « frileuses » alors que d'autres affirment au contraire avoir rarement froid. La première catégorie s'auto désigne comme telle : « *Moi je sais que je suis frileux et qu'en dessous des 21° je commence à avoir froid, je le sens j'ai froid aux mains, au dos* » (militant, colocation). Tandis que la seconde catégorie se déclare plus sensible au chaud, la chaleur devenant rapidement une source de mal être : « *En fait je n'aime pas avoir trop chaud, je n'aime pas les températures écrasantes* » (militant, couple). Il faut souligner qu'il n'existe pas dans la langue française de mot pour désigner les personnes plus sensibles au chaud qu'au froid, ce qui pousse ces dernières à se définir en référence à l'autre catégorie : « *Je ne suis pas frileux du tout* » (militant, seule). On fait l'hypothèse que ce déficit lexical témoigne d'une plus grande difficulté à penser l'excès de chaleur que le besoin de chaleur supplémentaire. Il faut néanmoins se rendre à l'évidence : nous ne sommes pas égaux dans notre rapport à la température. **Il existe des sensibilités thermiques variables en fonction des individus**, et une même température ambiante peut être source de confort pour une personne autant que d'inconfort pour une autre.

Comment comprendre ces différentes sensibilités thermiques individuelles ? Les habitants attribuent souvent ces variations à des causes strictement individuelles. Elles seraient liées à des différences dans le fonctionnement du corps humains entre les individus. « *Le corps humain est très compliqué par rapport à la chaleur, il lui faut un coup plus de chaud et un coup moins de chaud donc il faut que le chauffage puisse s'adapter* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Certains enquêtés interprètent aussi ces variations en termes de goût individuel vis-à-vis de la chaleur. « *Il y en a pour qui aime le chauffage et d'autres qui peuvent s'en passer* » (locataire, convecteurs et insert). Mais la sensibilité thermique est-elle seulement individuelle, résultant d'un état génétique ou de préférences personnelles ? Ou **les besoins thermiques sont-ils une construction sociale** ? Le discours des enquêtés nous a permis de mettre en évidence quatre processus sociaux qui conditionnent la sensibilité thermique : le cycle de vie, la socialisation, la mobilité géographique, et la génération. En analysant ces différents facteurs nous voudrions démontrer que la sensibilité au chaud et au froid n'est pas seulement une donnée individuelle mais passe aussi par une construction sociale à travers différents processus.

4.1.2 Le cycle de vie de la chaleur : entre activité physique et état de santé

Partons du plus évident, l'idée que nous avons souvent entendu, y compris chez les intéressés, que les personnes âgées sont « naturellement plus frileuses ». « *Les personnes âgées ont plus*

froid, on n'a pas tous les mêmes besoins de chaleur » (locataire, individuel gaz). Les enquêtés font eux même le constat de besoins thermiques plus élevés chez les personnes âgées à partir d'indicateur comme la température de leur logement ou l'origine des plaintes pour manque de chauffage. Les plus jeunes décrivent des températures de chauffage élevées quand ils se rendent chez leurs aînées : « *Maintenant mon grand-père il est comme tous les vieux il chauffe à fond, on étouffe* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Dans les immeubles en chauffage collectif, les enquêtés observent que les plaintes pour chauffage insuffisant émanent en général des plus âgés : « *Les personnes qui se plaignent du chauffage ici ce sont les vieux* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). On ne peut pas nier que l'âge biologique joue un rôle sur les besoins thermiques des individus. En effet, les biologistes ont mis en évidence que le processus physiologique de vieillissement correspond à une diminution de la production de chaleur par le corps, demandant un apport plus important de chaleur pour rétablir l'équilibre thermique (voir schéma ci-dessous).



Au-delà de l'âge biologique, il apparaît que l'âge social explique également les besoins thermiques individuels car il conditionne un niveau d'activité physique et un état de santé. Le temps d'occupation du logement et les pratiques domestiques varient en fonction du cycle de vie des individus ce qui impacte l'apport de chaleur nécessaire au confort. **Du fait de leur situation de retraités, les personnes âgées passent plus de temps à leur domicile et leur corps s'habitue à une certaine température ambiante qui finit par devenir insuffisante.** A l'inverse, les plus jeunes occupés par des activités professionnelles ou scolaires passent plus régulièrement d'un environnement intérieur à un environnement extérieur. De plus, les personnes qui atteignent le grand âge réduisent progressivement leur niveau d'activité physique à domicile augmentant ainsi les besoins en apport de chaleur. « *Moi encore à cette époque ça allait parce que je travaillais mais le problème c'était pour les petites vieilles, parce que 18°C pour une petite vieille qui regarde la TV toute la journée ça fait pas très chaud* » (locataire, plancher chauffant). C'est aussi le constat fait par Isolde Devalière dans une étude sur la précarité énergétique réalisée à partir d'entretiens à domicile : « L'inactivité physique est un facteur qui contribue à ce que les personnes âgées chauffent de façon continue, sans régulation ni modulation, par crainte pour leur santé »²⁸⁸.

L'état de santé de la personne conditionne aussi les besoins thermiques des individus. Nous faisons un lien avec le cycle de vie car les personnes âgées sont plus souvent touchées par la maladie que les plus jeunes. Mais ce lien n'est en rien mécanique car les plus jeunes peuvent aussi être touchés par une situation de handicap : « *Il lui faut beaucoup de chaleur, parce que sa fille est handicapée je crois qu'elle a une maladie des muscles* » (locataire, plancher chauffant) ; ou par une maladie plus ou moins longue : « *Une dame que j'ai rencontrée dans l'ascenseur fait de la chimio et elle a vraiment froid, elle voulait savoir combien il faisait chez moi* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). **L'état de santé est également affecté par des pratiques relatives à la gestion de l'énergie humaine comme l'alimentation ou le sport.** Certains notent par exemple que les pratiques de restriction alimentaires ont une influence sur les besoins thermiques : « *Une nana qui fait un régime aura plus souvent froid, et ce n'est pas une histoire d'être gros ou maigre, c'est qu'elle est dans une dynamique d'amaigrissement* » (locataire, radiateurs collectifs).

A l'autre extrémité des âges de la vie, les jeunes enfants semblent avoir des besoins en chaleur beaucoup plus réduits que les adultes. **Les indicateurs flagrants de ces besoins thermiques**

²⁸⁸ DEVALIÈRE Isolde, « De l'inconfort thermique à la précarité énergétique, profils et pratiques des ménages pauvres », *Informations sociales*, Caisse nationale des Allocations familiales, 2009 - N° 155, (p. 90 – 98).

réduits sont les pratiques vestimentaires légères des jeunes enfants qui sont parfois source d'inquiétude pour les parents. « *Ma fille elle a toujours chaud, il faut la laisser en body, elle veut toujours enlever ses chaussettes et ses chaussons, mais étant donné qu'il y a des endroits froids au sol j'insiste pour qu'elle mette des chaussons et qu'elle les garde* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Cette différence de sensibilité thermique conduit les parents à exiger de leurs enfants qu'ils se couvrent y compris à l'intérieur et même s'ils n'en ressentent pas le besoin. Les jeunes enfants découvrant l'expérience de la motilité, ont bien souvent une activité physique intense constituant une source de la chaleur supplémentaire par rapport aux adultes.

4.1.3 La socialisation thermique : de la famille aux conditions de travail

Une autre idée souvent émise par les enquêtés au sujet de la variabilité des besoins thermiques est leur hérédité. « *C'est ma femme qui m'empêche de moins utiliser le chauffage, c'est une famille de frileux, elle est comme sa mère et sa sœur* » (locataire, individuel gaz). Mais cette transmission peut-elle se résumer à un facteur génétique ? Nous faisons l'hypothèse que cet héritage est aussi social. Autrement dit, **l'individu incorpore dès l'enfance certaines attitudes par rapport à la chaleur qui vont conditionner ses besoins thermiques à l'âge adulte.** C'était déjà l'hypothèse faite en 1987 par Claude Bovay dans *l'Energie au quotidien*²⁸⁹ : « Les conditions de confort thermique connues durant l'enfance influent sur la perception actuelle de la chaleur, aussi bien dans le sens du chaud que du froid ». Cette hypothèse est formulée avant lui par l'anthropologue Marcel Mauss dans un article intitulé *Les techniques du corps*²⁹⁰ où il analyse les gestes et les postures comme un « fait social total ». « J'entends par ce mot technique les façons dont les hommes, société par société, d'une façon traditionnelle, savent se servir de leur corps ». Selon Mauss, le corps d'un individu et ses mouvements sont un révélateur de la culture à laquelle il appartient. En effet, au cours de sa vie l'individu est pris dans différentes institutions (famille, école, armée, travail...) qui exercent une contrainte sur sa gestualité et dont il incorpore les normes. Mauss inventorie ainsi une grande diversité de techniques du corps, du sommeil à la reproduction en passant par l'alimentation, mais il ne mentionne pas la gestion de la chaleur. **Nous pensons que les habitudes thermiques sont assimilables à une « technique du corps » au sens de Marcel Mauss,** mais aussi que les différences macrosociales qu'il établit entre les cultures

²⁸⁹ BOVAY Claude, « L'énergie au quotidien », *Le champ éthique*, n° 13, 1987.

²⁹⁰ MAUSS Marcel, « Les techniques du corps », *Sociologie et anthropologie*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 2001 (1936).

existent à une échelle microsociales entre les familles et les divers groupes d'appartenance de l'individu. Nous étudierons dans un premier temps ce qui relève de la socialisation primaire c'est-à-dire familiale, puis dans un second temps ce qui dépend de la socialisation secondaire : le travail et l'école.

Les enquêtés soulignent d'eux même le processus d'incorporation des habitudes thermiques pendant l'enfance. « *Ici je suis assez étonné justement parce qu'à 16°C même avec des murs froids je suis bien, dans la maison de mes parents justement il faisait assez froid aussi* » (locataire, radiateurs collectifs). Cette éducation thermique dépend d'abord des conditions de logement vécus dans son jeune âge : l'expérience d'une maison rurale en chauffage électrique diffère profondément de celle d'un appartement surchauffé par le chauffage collectif. Elle est aussi relative aux comportements des parents vis-à-vis de la gestion de la chaleur dans le logement. « *Quand j'étais chez mes parents on dormait la fenêtre ouverte sans chauffage, été comme hiver. Ce n'était pas pour l'argent parce que mes parents avaient une très bonne situation, on s'en n'est jamais plaint* » (locataire, individuel gaz). **Il semblerait que les habitudes thermiques acquises pendant le jeune âge possèdent une certaine inertie** et que les individus les conservent en partie une fois qu'ils ont quitté le domicile familial.

Cependant, il ne faudrait pas « naturaliser » les besoins thermiques incorporés chez les parents, car ils sont ensuite renégociés au cours de la vie. Nous verrons plus loin dans la partie sur les interactions sociales que la mise en couple suppose un ajustement thermique entre les concubins. Nous voudrions souligner ici le fait que **la trajectoire résidentielle suivie par l'individu au cours de sa vie est de nature à transformer ses besoins thermiques**. « *Quand tu habites dans un appart où il fait chaud tu perds l'habitude, ici il peut faire 22°C* » (militant, colocation). Une enquêtée explique comment elle s'est progressivement habituée à une température de chauffage qui lui paraissait élevée au départ : « *Avant j'étais dans une maison avec des convecteurs, donc quand je suis arrivée c'était une sensation inconnue, ça m'a fait un effet de surprise c'était plutôt agréable. L'année dernière j'étais aux anges car j'étais en T-shirt le soir, ça ne m'était jamais arrivé. [...] Cette année je n'avais pas chaud dans ma chambre car je m'étais habituée à la température* » (locataire, plancher chauffant). Au contraire un autre enquêté qui a toujours vécu dans des logements avec une température réduite parvient à la maintenir sans sensation d'inconfort : « *La température je l'ai baissée progressivement, mais là je me suis bloqué à 14°C. Selon les apparts que j'ai eus il n'a jamais fait très chaud chez moi, je n'ai jamais chauffé au dessus des 19°C. Quand j'étais étudiant c'était plus pour des raisons économiques et parce que j'avais des apparts pourris* »

(militant, seule). Le processus d'incorporation des besoins thermiques dans l'enfance ne signifie pas que ces derniers soit définitifs, il définit plutôt une orientation thermique susceptible de se modifier en fonction des conditions de chauffage rencontrées au cours de sa trajectoire résidentielle.

A la suite de la famille, d'autres institutions comme l'école ou le travail performent les besoins thermiques de l'individu. **Il apparaît clairement que la situation thermique vécue pendant le temps de travail influence les besoins thermiques à domicile.** A ce titre plusieurs enquêtés déclarent travailler dans un environnement surchauffés : « *A l'hôpital ça se passe très bien mais il fait très chaud à cause des malades* » (locataire, individuel gaz). Cette température élevée se justifie parfois par des motifs médicaux mais elle semble souvent relative à une gestion hasardeuse du chauffage collectif. « *C'est des radiateurs dans mon bureau et on a trop chaud, on ouvre les fenêtres, il est à fond et on vraiment trop chaud. Ce n'est pas supportable, on est content d'aller dehors* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Pour la plupart la sensation d'inconfort peut être atténuée par un ajustement vestimentaire : « *Je travaille en manches courtes, on a des vestes polaires si on doit sortir du bâtiment ou pour le soir* » (locataire, plancher chauffant) ; mais certains métiers imposent une tenue vestimentaire qui ne permet pas d'ajuster la sensation thermique : « *Dans l'armée de terre ils ont la tenue d'hiver même en été et ils crèvent de chaud* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

Nous n'avons en revanche pas rencontré d'individu souffrant du froid au travail, ce qui renvoie à une évolution historique observée par des sociologues de l'INSEE. Ils remarquent depuis les années 50, une tendance à la diminution du travail en extérieur et une augmentation du travail dans les locaux chauffés. « Le corps est moins exposé aux intempéries et aux variations climatiques sur le lieu de travail. Plus que par le passé, ce lieu est un bureau ou un magasin. Il bénéficie du chauffage et, de plus en plus souvent de la climatisation. Même les usines, l'habitable des camions et les entrepôts sont chauffés »²⁹¹. Ils utilisent ce constat pour expliquer l'évolution des pratiques vestimentaires extérieures mais on peut aussi en déduire que **la généralisation du chauffage au travail a conduit à une augmentation des besoins thermiques domestiques.** Ce raisonnement appelle à s'interroger sur la séparation souvent faite par les experts entre bâtiment tertiaires et résidentiels en matière d'économie d'énergie. Si cette séparation reste valable au niveau technique, elle ne doit pas faire oublier que ce sont

²⁹¹ HERPIN Nicolas, VERGER Daniel, *Consommation et modes de vie en France, Une approche sociologique et économique sur un demi-siècle*, Collection Grands Repères, Editions La Découverte, Paris, 2008 (1988).

les mêmes individus qui occupent ces deux catégories de bâtiment. Les conditions de chauffage des salariés ne sont pas sans rapport avec les besoins thermiques des habitants.

Nous n'avons pas pu recueillir de données auprès des enfants, mais il nous semble que de façon analogue à l'environnement professionnel, l'école prescrit des normes thermiques. Par exemple, à travers les consignes données par l'enseignant sur l'ouverture des fenêtres ou sur l'habillement pour les plus petits. Les écoles étant le plus souvent équipées de chauffage collectif, les élèves comme les enseignants ont en revanche peu de marge de manœuvre sur le réglage du chauffage. Notre expérience de lycéen nous laisse penser que la proximité du radiateur est un élément à prendre en compte pour comprendre les stratégies de placement des élèves en classe, du moins en hiver. **L'éducation thermique à l'école peut être considérée comme un levier de changement des comportements de chauffage à l'âge adulte.** L'amélioration des conditions de chauffage dans les écoles doit être une priorité si l'on veut favoriser l'émergence d'une nouvelle génération d'individus aux habitudes thermiques plus sobres en énergie. Certaines initiatives vont déjà dans ce sens comme la construction de bâtiments scolaires « passifs » c'est-à-dire qui produisent autant d'énergie qu'ils en consomment. Par exemple, l'école maternelle et primaire de Saint-Exupéry à Pantin²⁹² dont l'orientation et l'isolation permettent de se passer presque entièrement de chauffage. Les faibles besoins en chaleur pendant l'hiver sont couverts par la chaleur corporelle des enfants eux-mêmes, ainsi qu'une installation de chauffage géothermique qui assure le complément.

Au cours de sa vie, un individu traverse différentes institutions à travers lesquelles ils incorporent des « techniques du corps » dont la résistance au froid fait partie. L'éducation familiale au chauffage et les conditions de logements définissent une orientation thermique que l'individu conservera toute sa vie. Au gré de ses déménagements mais aussi de ses évolutions professionnelles et scolaires, les besoins thermiques initiaux de l'individu vont être sensiblement modifiés par les conditions de chauffage dans lesquelles il est placé. **Les besoins thermiques d'un individu à domicile se comprennent aussi à travers ses expériences du chauffage antérieures et hors domicile.** En matière d'économie d'énergie de chauffage, il ne faudrait pas séparer trop rapidement le résidentiel du tertiaire car l'école comme le travail sont des vecteurs essentiels de transmission d'habitudes thermiques qui rejaillissent dans l'espace domestique.

²⁹² Mairie de Pantin, Revue de presse sur l'école Saint-Exupéry,
http://www.ville-pantin.fr/fileadmin/MEDIA/environnement/revuedepresse_saintexupery.pdf

4.1.4 La mobilité géographique où l'influence des origines climatiques

Nous venons de voir que la mobilité résidentielle d'un individu était de nature à transformer progressivement ses besoins thermiques en modifiant ses conditions de chauffage. La mobilité géographique au cours de la vie est également un facteur explicatif des variations du besoin en chaleur corporel. « *Avant je vivais sous les Tropiques donc j'ai pris l'habitude de vivre à l'air libre et d'avoir chaud* » (militant, colocation). En effet, **si le corps intériorise un environnement matériel et social, il est aussi marqué par le climat du lieu d'origine qui configure sa résistance au froid.** En fonction de leurs origines géographiques, les individus déclarent des besoins thermiques plus ou moins importants. Ce mécanisme est valable entre les régions françaises mais il est encore plus visible pour les individus ayant changé de pays.

Ceux qui ont connu une trajectoire d'une région au climat rigoureux vers une région au climat plus tempéré affirment ne pas ressentir de sensation de froid. « *On vient du Nord et moi ça ne me dérange pas de vivre dans une pièce à 19°C ou même moins, je suis en t-shirt ici toute l'année, et quand je fais ma tournée [il est facteur] j'ai juste une veste même en hiver* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Ceux qui ont fait le chemin inverse, semblent beaucoup plus sensibles au froid, cette sensibilité est exacerbée quand la trajectoire de mobilité géographique se caractérise par une grande amplitude climatique. C'est le cas d'une enquêtée née au Maroc dont le fils est né en France et qui soulignent l'écart entre leurs besoins thermiques : « *Moi je sens le froid mais le petit lui a toujours chaud. C'est une question d'habitude parce que lui a toujours vécu ici en France alors que moi je viens d'un pays de chaleur, avant j'étais à Marrakech. Au début quand je suis arrivée en France c'était très difficile le froid, maintenant au bout de 18 ans j'ai compris le temps mais j'ai toujours plus froid que le petit qui est né ici. [...] Il ne me dit jamais qu'il a froid ici par contre quand on va à Marrakech il a trop chaud et moi je suis bien* » (locataire, convecteurs). Cette citation confirme deux éléments : d'une part la relative inertie des besoins thermiques intériorisés pendant l'enfance et d'autre part leurs évolutions marginales en fonction de la trajectoire résidentielle connue pendant la vie d'adulte.

Ce mécanisme d'incorporation climatique est d'autant plus intéressant à souligner que nous avons pu rencontrer chez certains professionnels un discours attribuant les différences de sensibilité thermique à un facteur culturel. C'est notamment le cas pour un technicien travaillant sur les installations de chauffage collectif d'une commune de banlieue parisienne où la population d'immigrés est proportionnellement importante. « *Ceux qui se plaignent le*

plus ce sont les noirs, les israélites, et les juifs marocains. Par exemple à Marie Curie il y en a beaucoup et il y a beaucoup de plaintes. Ca m'est arrivé de dire à un malien, si tu n'es pas content du chauffage retourne au mali tu auras plus chaud là bas parce que là chez toi il y a du chauffage. On ne peut pas faire un chauffage différent en fonction des ethnies » (technicien chauffagiste). Ce **discours de stigmatisation culturelle des besoins thermiques ne colle pas avec nos observations qui montrent clairement que la sensibilité thermique individuelle dépend d'une origine climatique**. De plus, notre expérience personnelle montre que des individus de culture occidentale nés en Afrique ont également des besoins thermiques plus élevés. Etant issus d'une famille de français originaires du Maroc nous avons toujours été frappés par la frilosité de nos parents et grands-parents.

La difficulté est que ces deux paramètres, culturel et géographique, sont le plus souvent confondus dans l'origine géographique des individus, ce qui peut accréditer l'interprétation culturaliste. Dans le débat public français, le problème posé par les violences urbaines dans les « ghettos » fait souvent l'objet d'une assimilation comparable. Le « problème des banlieues » est souvent interprété de façon culturelle en mobilisant par exemple les notions « d'intégration » ou de « communautarisme ». Mais derrière la lecture culturelle se cache aussi une question sociale, les populations d'origine immigrée appartenant plus souvent que les autres aux milieux défavorisés. De façon analogue, on pourrait dire que le technicien donne sens à ses difficultés de réglage du chauffage collectif en proposant une interprétation culturelle des dysfonctionnements constatés. Cette dernière est plus commode pour lui car elle lui permet de reporter la responsabilité sur les individus en présentant leurs besoins thermiques comme un choix. **Si l'on accepte que la diversité des sensibilités thermiques est aussi le produit de la variété des trajectoires géographiques il faut bien admettre que cela pose un problème de gestion d'un système de chauffage censé délivrer la même température à tous les occupants.**

4.1.5 Les trois générations du confort

Nous allons mobiliser des éléments historiques²⁹³ pour caractériser un quatrième processus social qui conditionne la sensibilité thermique et le rapport au chauffage des individus : l'appartenance à une génération. Comme le propose Daniel Berthaux **avec la méthode des récits de vie, nous voudrions**²⁹⁴ : « inscrire la temporalité biographique dans le temps

²⁹³ Ces éléments seront davantage détaillés dans le quatrième chapitre de cette partie.

²⁹⁴ BERTHAUX Daniel, *Les récits de vie*, Collection 128, Ediction Armand Colin, Paris, 2006 (1997).

historique ». « Travailler à la reconstitution des structures diachroniques de parcours biographique et à leur inscription dans le temps historique, c'est prendre conscience de l'impact des phénomènes historiques collectifs et des processus de changement social sur les parcours biographiques » (p. 80). Dans les entretiens, nous avons demandé aux enquêtés une « histoire de vie centrée » sur le chauffage. Il s'agit d'une modalité du récit de vie proposée par Dominique Desjeux qui consiste à faire raconter à l'enquêté les événements et les situations de sa vie à partir d'un objet précis, en l'occurrence le chauffage. Cette méthode s'inspire des approches biographiques comme les « histoires de vie »²⁹⁵ en l'adaptant au contexte des entretiens semi-directifs, là où le récit de vie au sens de Daniel Berthaux nécessite un entretien non directif.

L'approche biographique permet de mettre en lumière les effets de génération associés au chauffage. Il faut les distinguer des effets de cycle de vie qui désignent les étapes de la biographie d'un individu c'est-à-dire une analyse synchronique que nous avons menée précédemment. L'effet de génération est une analyse diachronique, qui explique le phénomène à travers les contextes socio-historiques traversés par l'individu en fonction de son année de naissance. La diversité de l'échantillon de locataires en HLM du point de vue de l'âge (de 25 à 80 ans) nous permet de **mettre en évidence trois générations du confort**. Chacune d'entre elles a connu des conditions de chauffage différentes pendant l'enfance qui définit un niveau de besoins thermiques et des habitudes pour les satisfaire. Les expériences diverses de l'évolution des conditions de chauffage au cours de la vie permettent de comprendre des conceptions variables du confort thermique et une attitude spécifique par rapport aux économies d'énergie.

a) La génération du confort rudimentaire : un confort non négociable

Les générations nées avant le milieu des années cinquante ont grandi dans des conditions de confort rudimentaires, au sens de pré-moderne. En effet, **avant les Trente Glorieuses les modes de chauffage des logements étaient plus proches de ceux du Moyen Age** que de ceux qui sont aujourd'hui la règle. Le chauffage central était alors réservé à une élite sociale, et la grande majorité des habitations étaient équipées d'un appareil de chauffage indépendant, souvent confondu avec la cuisson. « *Petite j'étais dans le Pas-de-Calais, dans une maison, on avait une grande cuisinière et c'est tout comme chauffage* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). L'usage dominant était de chauffer une seule pièce du logement et les chambres

²⁹⁵ LE GRAND Jean-Louis, *Définir les histoires de vie, Sus et insus « définitionnels »*.

n'étaient en général pas munies d'appareil de chauffage. « *On avait un poêle à mazout dans une pièce et les autres n'étaient pas chauffées* » (locataire, convecteurs). Parmi la génération du confort rudimentaire, les plus âgés ont en plus fait l'expérience de la pénurie d'énergie de chauffage pendant et après la Seconde Guerre Mondiale. A cette époque la France se chauffe surtout au charbon, et les restrictions ne portent pas seulement sur l'alimentation (ticket de rationnement) mais aussi sur cette énergie : « *J'ai connu la période de guerre il y avait une pénurie de charbon et des problèmes de pouvoir d'achat comme on dit maintenant, c'était une période de restriction sur tout* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La chaleur procurée par l'énergie est donc un bien rare qui n'est pas toujours accessible et n'est que rarement disponible partout dans le logement.

Pourtant, les enquêtés de cette génération n'évoquent pas leur situation thermique sur le mode de la souffrance. D'une part, **ils décrivent une plus grande résistance au froid**, les individus étant habitués avec des températures intérieures plus basses qu'aujourd'hui. « *Avant il y avait moins de chauffage et on avait plus froid mais on était habitué, on n'était pas plus malade qu'aujourd'hui* » (locataire, convecteurs et insert). Les conditions thermiques à l'extérieur du domicile étaient aussi moins favorables car les moyens de transports étaient rarement chauffés et les trajets se faisaient plus souvent à pied qu'aujourd'hui. D'autre part, **les besoins thermiques étaient comblés à travers d'autres pratiques comme l'habillement** qui permettaient d'atteindre une sensation de confort même en l'absence de chauffage. Ces pratiques alternatives de gestion de la chaleur concernaient en premier lieu la chambre avec l'utilisation d'un linge de lit très chaud et de bouillottes. « *Dans les chambres on n'avait pas de chauffage, on était beaucoup plus couvert qu'aujourd'hui, avec des pyjamas molletonnés, des liseuses [capes en laine], elle nous mettait des briques dans le four pour le lit, comme les bretons avec leur bassinoire...* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

A cette époque, la bouillotte est un objet d'usage courant qui connaît de multiples déclinaisons régionales faisant varier les matériaux et les formes : les briques chauffées à la cheminée ou le bidon en aluminium rempli d'eau chaude dans le Nord, les « carpeaux » ou bouteille en grès en Bretagne, et dans d'autres régions les « bassinoires » garnies de braises pour déglacer le lit juste avant de s'y coucher. Comme le système de chauffage, la bouillotte est aussi un objet de distinction sociale : les bouillottes bourgeoises utilisent d'autres matériaux comme le cuivre ou la porcelaine considérés comme plus nobles. Elles ont aussi une déclinaison mobile, les « chaufferettes » permettant de supporter la rigueur des trajets à l'extérieur ou dans des transports non chauffés. Le confort est alors tout aussi dépendant des

pratiques thermiques alternatives qui apportent une chaleur localisée mais abondante que du chauffage dont la chaleur doit être gérée avec parcimonie.

Au moment de son entrée dans la vie active cette génération du confort rudimentaire a vécu pleinement la révolution des Trente Glorieuses en matière de conditions de logement. A côté des éléments du nouveau « confort moderne » comme la salle de bains avec eau chaude et l'électroménager, **l'arrivée du chauffage central constitue une véritable rupture dans les conditions de vie thermique** : « *Cà a été très vite l'amélioration des conditions de vie. Je me souviens d'un voyage scolaire en Allemagne à 14 ans, il y avait déjà tout le confort. Il y avait le chauffage central donc toutes les pièces étaient chauffées* » (locataire, radiateurs collectifs). La généralisation du chauffage central prend environ une dizaine d'années même si elle n'est pas aussi rapide pour tout le monde. Il arrive au début des années soixante : « *Quand on a repris la maison de mes parents en 1962, on a agrandi la maison, on a refait toute l'électricité et le circuit d'eau, et on a installé le chauffage central avec une chaudière fioul* » (locataire, radiateurs collectifs) ; ou à la fin de la même décennie : « *Le chauffage central on l'a eu dans la petite maison à Roubaix en 1969-70, c'était au gaz avec des radiateurs* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La disponibilité de l'énergie grâce au circuit d'approvisionnement en gaz ou en fioul couplé à des systèmes techniques offre une température homogène dans l'ensemble des pièces des logements, ce qui facilite l'instauration de nouvelles habitudes thermiques. Il n'est plus nécessaire de se couvrir à l'intérieur et les techniques annexes de chauffage, comme la bouillotte, sont désormais inutiles.

Pour les individus ayant connu le confort rudimentaire, l'arrivée du chauffage central comme le reste des éléments du confort « moderne » est vécu de façon positive comme un progrès social. Il facilite la production de chaleur artificielle dans le logement puisque les chaudières ne supposent plus d'entretenir le feu et de réapprovisionner quotidiennement le combustible (bois ou charbon) : « *Ne plus avoir à allumer le feu c'est un progrès* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Ce gain de temps se double d'une meilleure maîtrise de la chaleur produite par le chauffage qui est à la fois plus immédiate et plus abondante : « *J'ai connu une époque où il fallait allumer la gazinière dans l'appartement, il fallait allumer 1h avant d'avoir de la chaleur, il fallait un bon vent pour que ça prenne sinon ça ne prenait pas* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). **Le confort thermique devenu « moderne » repose alors de plus en plus sur un système technique et de moins en moins sur des pratiques thermiques.** La consommation de l'énergie « libère » l'individu de pratiques domestiques perçues comme contraignantes.

Aujourd'hui, la génération ayant vécu ce tournant du « confort moderne » envisage difficilement un changement de ses conditions thermiques domestiques. Par exemple, ils ne conçoivent pas la réduction des températures de chauffage ou le retour au chauffage par pièces. « *On ne va pas jusqu'à regretter le confort d'aujourd'hui, maintenant c'est magnifique le confort qu'on a en plus* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ce constat est assez paradoxal dans la mesure où c'est la génération qui a connu un autre mode de la gestion de la chaleur qui ne peut imaginer un changement. **Pour la génération du confort rudimentaire, le confort moderne est non négociable !** Bien que ces individus soient conscients de la nécessité de faire des économies d'énergie, ils perçoivent l'abandon du chauffage homogène des logements comme une solution bien trop radicale : « *Je ne sais pas comment ça va évoluer mais je pense qu'on trouvera des façons différentes de se chauffer mais pas moins* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Pour comprendre cette réticence à remettre en question les conditions thermiques actuelles, il faut réintroduire l'effet de cycle de vie. En effet **les individus de la génération du confort rudimentaire sont aujourd'hui des personnes âgées dont les besoins thermiques sont élevés** en raison de leur moindre activité physique et de leur état de santé plus fragile. Elles n'ont donc aucun intérêt à ce que soit remis en question un système technique qui couvre leur besoins thermiques. On peut aussi mobiliser un facteur culturel : celui de l'idéologie du progrès qui a imprégné les individus ayant vécu les Trente Glorieuses. Pour eux toute remise en question des moyens techniques du progrès est un aussi recul social. « *On ne va pas revenir en arrière* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ils associent alors la diminution des températures de chauffage à « l'utopie de la décroissance ».

b) Les deux générations de la remise en cause du « confort moderne »

Les deux autres générations ont connu une expérience du chauffage assez similaire entre elles mais radicalement différente de la génération précédente. **La génération du baby-boom née à partir du milieu des années cinquante a généralement grandi dans des logements équipés de chauffage central.** Les conditions de l'éducation thermique sont comparables pour la génération née à partir des années quatre-vingt qui évolue dans des logements où la chaleur procurée par le chauffage est abondante et identique pour toutes les pièces du logement. Il faut toutefois évoquer une différence liée au développement du chauffage électrique qui prend véritablement son envol à partir de la fin des années soixante-dix. La conséquence générationnelle de ce démarrage tardif est que les enfants du baby-boom nés en

zone rurale ont parfois connu des conditions de confort rudimentaire comme leurs aînés. « *J'ai toujours vécu à la campagne et on a toujours été habitué à avoir nos corvées, on s'occupait des bêtes, du foin, du bois. On abattait le bois, on le débitait, on le mettait en tas et on l'amenait avec un camion* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En milieu rural le réseau de distribution de gaz est beaucoup moins développé qu'en ville et la distribution de fioul n'était pas toujours possible, de telle sorte que seule l'électricité était seule susceptible de permettre un chauffage de l'ensemble du logement. Or jusque l'installation des « compteurs bleus » à la fin des années soixante-dix, la puissance délivrée dans les logements limitait l'utilisation de l'électricité pour le chauffage.

Mais dans les années soixante la majorité de la population française est urbaine, et pour la plupart des individus le chauffage central va de soi au moins dans les pratiques. A ce titre, il nous faut souligner **les difficultés à faire parler ces générations de leurs expériences enfantines et adolescentes avec le chauffage**. Contrairement à la génération de la Guerre, elles ne leur paraissaient pas dignes d'intérêt. Elles sont présentées comme assez banales, le chauffage central équipait déjà la majorité des logements, et tout à fait linéaire, le chauffage central est toujours aujourd'hui le mode dominant. On peut alors considérer que le projet des années trente d'un chauffage confortable c'est-à-dire « qui sait de faire oublier » se réalise véritablement pendant les Trente Glorieuses.

Un élément différenciant la génération du baby-boom de celle des années quatre-vingt est l'expérience de la crise pétrolière en 1974 et de ses conséquences. L'augmentation des prix du pétrole consécutive à la Guerre du Kippour change la donne énergétique : la France importe alors les trois-quarts de l'énergie consommée. Le gouvernement met en place une nouvelle politique énergétique principalement basée sur l'offre avec la relance du programme électronucléaire pour sortir de la dépendance au pétrole étranger. Mais il n'oublie pas non plus la demande en créant cette même année l'Agence pour les Economies d'Energie (AEE, aujourd'hui ADEME) qui lance une campagne de communication grand public de « chasse au gaspi ». Si aucun enquêté n'a évoqué spontanément ces campagnes, leurs discours permettent d'identifier les signes d'un changement dans les pratiques de chauffage. Par exemple, certains enquêtés évoquent l'utilisation du chauffage au bois non plus comme chauffage principal mais comme complément pour réduire la facture d'énergie. « *Chez mes parents ils réglaiement le chauffage à 15°C et mettaient la cheminée en plus pour consommer moins de fioul* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais surtout **une partie des enquêtés conservent le souvenir de restrictions parentales sur les comportements de**

consommations d'énergie domestique. Ces pratiques économes concernent aussi bien le chauffage : « *Mon père disait toujours « je ne chauffe pas la rue ». On devait mettre le chauffage toujours au milieu et jamais au maximum* » ; que l'électricité et l'eau : « *L'électricité c'est pareil, quand on quitte une pièce on éteint, l'eau c'est pareil on mouille la brosse à dents et après on coupe l'eau* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ces pratiques de modération participent de la socialisation familiale d'une partie des enfants du baby-boom. Elles sont transmises par les parents sur le mode de l'éducation au savoir-vivre ensemble au même titre que la politesse.

Cette attitude vis-à-vis de la consommation des ressources naturelles renvoie essentiellement à une logique de gestion du budget domestique pour des familles de milieux populaires et moyens. « *Mon père c'est sa façon de penser, on a été élevé comme ça, il est passé par du chômage* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Les problèmes environnementaux ne sont pas encore sur le devant de la scène et le registre utilisé par le gouvernement dans ses campagnes de « chasse au gaspi » est principalement économique voire politique (indépendance énergétique). **Tous les baby-boomers n'ont d'ailleurs pas le souvenir des mêmes restrictions** : « *Chez mes parents c'était une chaudière à gaz individuelle avec thermostat [...] Je pouvais régler comme je voulais, c'était au bon vouloir* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Il paraît vraisemblable que la politique de modération des consommations de la fin des années soixante a surtout touché les familles les plus modestes confrontées à une augmentation de leur facture énergétique. Les familles plus aisées économiquement n'ont pas été touchées de la même façon par les messages des pouvoirs publics. Cet impact est aussi moins fort pour les familles, même modestes ou de classe moyenne, dont le statut professionnel (avantage en nature pour les agents des industries électriques et gazière) ou la proximité géographique d'une énergie bon marché (le charbon dans le Nord, le bois dans les Landes...) a atténué les conséquences de la crise du pétrole sur la facture de chauffage. Enfin, **la contrainte sur la consommation d'énergie est rapidement retombée puisque le prix du pétrole repart à la baisse à l'aune du contre-choc pétrolier de 1986** ; parallèlement les pouvoirs publics abandonnent les publicités pour les économies d'énergie. Au final la démarche d'économie d'énergie enclenchée par les pouvoirs publics n'a marqué qu'une faible part de la génération des baby-boomers, elle est surtout venue justifier la valeur de modération dans la consommation transmise aux enfants dans les milieux populaires contraints par le nécessaire équilibre du budget familial.

Les cohortes nées après les années 80 ont en revanche connu une remise en cause plus profonde et plus générale du confort moderne. Cette génération a grandi dans le contexte d'une crise économique et sociale à laquelle est venu s'ajouter une crise écologique dont la mise sur l'agenda peut être située au milieu des années 90 avec la signature du Protocole de Kyoto. Nos données de terrain ne nous permettent pas de retracer précisément l'expérience vécue du chauffage par les moins de trente ans. En effet, la majorité des jeunes que nous avons interrogés sont des militants écologistes (première enquête de terrain), dans le logement social nous avons interviewé peu de jeunes couples (seconde enquête de terrain). On peut néanmoins considérer qu'à expérience du chauffage égale, **la crise écologique induit pour certains individus la construction d'un autre rapport au confort**. Il nous paraît significatif que l'ensemble de l'échantillon de militants soit composé de personnes de moins de trente ans alors que l'âge n'était pas un critère de recrutement (seulement l'engagement associatif). Cette « génération crise » est aussi surnommée « génération participation » par Thierry Maillet. En effet, les interrogations sur notre mode de vie soulevées par la crise écologique sont plus profondes et plus durables que celles de la crise pétrolière des années soixante-dix. Pour construire les réponses, les jeunes générations ont à leur disposition des outils inédits comme les technologies de l'information et de la communication. Elles bâtissent un « confort moral » dans l'espace domestique en adoptant des pratiques économes de consommation d'énergie mais aussi en s'engageant dans l'espace public pour soutenir les actions politiques en faveur de l'environnement.

La généralisation du confort moderne s'est construite sur l'idée d'une uniformité des besoins thermiques entre les individus. Le chauffage central est conçu pour apporter une même température ambiante à l'ensemble du logement voire à tout un immeuble. Pourtant on sait bien qu'il y a des individus « frileux » et d'autres moins, l'analyse des données empiriques montre bien que les individus ont des sensibilités thermiques très variables. **Ces besoins thermiques ne peuvent pas être réduits à un état biologique ou une hérédité génétique car ils sont aussi le résultat d'une construction sociale**. Le cycle de vie des individus conditionne un niveau d'activité physique et un état de santé : les personnes âgées plus souvent présentes à leur domicile ont un besoin de chaleur plus important que les jeunes enfants souvent très agités. La socialisation familiale imprègne les individus d'une certaine orientation thermique mais cette résistance au froid est ensuite remodelée par la trajectoire résidentielle et les conditions de travail. La mobilité géographique au cours de la vie impacte considérablement les sensibilités thermiques individuelles qui sont parfois interprétées à tort

comme culturelles. On constate aussi des effets de génération : ceux qui ont connu des conditions de confort rudimentaires ne sont pas disposés à réduire aujourd'hui le niveau des températures car le chauffage central représente pour eux un progrès social des Trente Glorieuses. Pour les baby-boomers et la jeune génération le « confort moderne » est une évidence mais cela n'empêche pas certaines pratiques économes. Pour la génération des baby-boomers cette attitude de modération reste limitée et renvoie surtout à une logique de gestion budgétaire dans l'espace domestique acquise par la socialisation familiale. Alors que pour les jeunes générations, les pratiques économes peuvent prendre en plus le sens d'un engagement politique²⁹⁶. Le rapport au confort thermique est donc très variable en fonction des individus, et nous allons voir maintenant que les besoins thermiques sont aussi très différenciés en fonction des pièces de l'appartement.

4.2 Les besoins thermiques varient en fonction des pièces du logement

Le principe du chauffage central est de chauffer l'ensemble du logement de façon uniforme. Le plancher chauffant ou les radiateurs installés dans toutes les pièces permettent d'y maintenir la température à un niveau équivalent. Or nous allons voir que les besoins thermiques des individus varient considérablement en fonction des pièces du logement. Ils dépendent principalement de la fonction sociale attribuée à l'espace ainsi que des activités domestiques qui s'y pratiquent. Nous verrons que toutes les pièces ne font pas l'unanimité et qu'au sein d'une même pièce les besoins peuvent être très différents en fonction des individus. Comment les habitants parviennent-ils à la sensation de confort thermique ? **Compte tenu de l'instabilité des besoins thermiques, comment s'organisent les pratiques thermiques et les usages du chauffage en fonction des espaces ?** Nous rentrerons plus en avant dans l'analyse des pratiques en nous intéressant à l'ajustement entre les besoins et la chaleur procurée par le chauffage. Les systèmes de chauffage ne permettent que rarement aux habitants de moduler la puissance de chauffe par pièce, la température est le plus souvent gérée de façon centralisée, au niveau du logement ou de l'immeuble. Nous verrons le rôle central des pratiques thermiques alternatives au chauffage pour parvenir à une sensation de confort thermique. En plus des données empiriques de terrain, nous mobiliserons les résultats d'une enquête quantitative réalisées par le CREDOC en 2009 auprès d'un échantillon de 2075 habitations qui interroge la « température idéale » en fonction des pièces. « Il apparaît

²⁹⁶ DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Les Presses de Sciences Po, Paris, 2009.

clairement que les perceptions du degré de confort souhaitable ne sont pas les même selon les pièces »²⁹⁷.

4.2.1 Le salon : la pièce où le chauffage est le plus important

De façon unanime, les habitants considèrent que le salon est une pièce où la satisfaction de leurs besoins thermiques est primordiale. « *La pièce de vie c'est le plus important car c'est là qu'on est le plus souvent donc c'est important d'avoir une bonne température* » (locataire, individuel gaz). Il y a aussi consensus sur le fait que le niveau des besoins thermiques est élevé, même si ce n'est pas toujours la pièce où ils sont les plus forts, notamment vis-à-vis de la salle de bains. Cette importance accordée à la chaleur dans le séjour est confirmé par les résultats du sondage réalisés par le CREDOC. Ils montrent que la température idéale du salon est de 20°C pour 41 % des ménages et au dessus pour 26 %, alors que ces pourcentages sont moindres pour les autres pièces. **Comment comprendre la centralité du salon en matière de confort et le niveau élevé des besoins thermiques qui lui sont associés ?**

a) *L'emploi du temps thermique du salon*

Premièrement, l'exigence de chaleur dans le salon s'explique par son mode d'occupation et les activités pratiquées. **Le séjour est souvent décrit comme la « pièce à vivre » du logement c'est-à-dire un espace d'occupation prolongée** contrairement à d'autres pièces où l'occupation est plus ponctuelle. « *La salle c'est la pièce de vie où on est le plus donc on chauffe, la salle de bains et la chambre ce sont des pièces où on est que pour un petit moment dans la journée il n'y a pas besoin de beaucoup de chauffage* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Ensuite, le salon est une pièce de détente et de loisirs, c'est-à-dire de pratiques domestiques qui reposent sur une inactivité du corps : la lecture, la conversation, la télévision, l'ordinateur... **La faible dépense physique dans le salon implique des besoins thermiques élevés car le corps produit moins de chaleur quand il est inerte.** « *Les moments où j'ai froid c'est des moments où je suis au calme* » (locataire, radiateurs collectifs). Le chauffage et les pratiques thermiques ont donc vocation à compenser la sensation de froid qui s'instaure au fur et à mesure que l'occupation du salon se prolonge. « *Ca m'arrive d'avoir froid notamment quand je travaille à l'ordinateur ou que je travaille longtemps* » (locataire, radiateurs collectifs).

²⁹⁷ MARESCA Bruno (dir.), *La consommation d'énergie dans l'habitat : entre recherche de confort et impératif écologique*, Cahier de recherche n°264, CREDOC, Paris, Décembre 2009.

Toutefois, **les besoins thermiques dans le salon se montrent très changeants en fonction de la temporalité saisonnière et journalière.** Il est évident que les besoins thermiques intérieurs dépendent pour partie de la température extérieure, mais on constate aussi qu'ils varient selon les moments de la journée. **Alors qu'ils sont décrits comme faible le matin, ils apparaissent comme plus forts l'après-midi pour les personnes retraités et le soir quelque soit le profil du ménage.** Le matin, le séjour est une pièce relativement peu occupée : les familles actives quittent rapidement leur domicile après la toilette et le petit déjeuner ; les personnes retraitées concentrent généralement leurs activités extérieures en matinée (notamment les courses alimentaires). En revanche, les retraités consacrent leur après-midi au repos et à des activités de loisirs domestiques qui sont pratiquées dans le salon, c'est donc un moment où la satisfaction des besoins en chaleur est cruciale pour cette population. *« A partir de l'après-midi, on se met dans les fauteuils, pendant la digestion on met un gilet, le matin non mais l'après-midi on a moins d'activité, on lit beaucoup. On ne peut pas se passer de chauffage l'après-midi ! »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En soirée, les besoins thermiques dans le salon sont aussi forts quelque soit la population. La température extérieure diminue : *« C'est le soir que c'est le plus important car le froid tombe plus vite »* (locataire, convecteurs) et la baisse de la luminosité naturelle induit probablement une sensibilité thermique exacerbée. Le soir correspond surtout à une diminution de l'activité physique pour les personnes actives qui doit être compensée par un apport de chaleur supplémentaire. *« La chaleur c'est en fonction de la journée. C'est psychologique, j'ai plus froid après une journée de travail quand on se pose, le matin on a toute l'énergie qu'il faut alors que le soir on n'a plus d'énergie* (locataire, individuel gaz). Les activités pratiquées, et notamment la télévision, suppose une longue période sans mouvement : *« L'hiver c'est surtout le soir parce qu'on reste devant la TV, et quand on reste assis on sent le froid qui vient petit à petit »* (locataire, convecteurs). S'il y a bien consensus sur l'importance des besoins thermiques dans le salon, on voit en revanche qu'il y a aussi un emploi du temps thermique de cette pièce et que les besoins en chaleur augmentent au fur et à mesure de la journée.

Face à ces besoins thermiques élevés mais évolutifs comment les habitants s'y prennent-ils pour atteindre la sensation de confort ? **Une partie des individus décrivent des pratiques de chauffage en continu dans le salon :** *« Celui de la salle à manger je ne le touche pas, il est au maximum »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Il s'agit de logements équipés d'un chauffage collectif qui sont confrontés à une puissance insuffisante de leurs radiateurs et

qui choisissent de ne pas les couper pour emmagasiner la chaleur. « *Dans la pièce moi je ne baisse jamais car on a tout le temps froid. On laisse tout le temps à 5 parce qu'on a le bébé donc il est tout le temps au maximum* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Mais **une autre partie des enquêtés décrivent des pratiques de modulation du chauffage dans le salon afin d'adapter le niveau des températures à l'occupation et l'évolution de leur sensibilité thermique.** Il s'agit de personnes disposant de marges de régulation sur la puissance de chauffage du salon ou du logement. En chauffage individuel, les actifs absents pendant la journée diminuent voire coupent le chauffage du salon et ne le rallument que le soir au moment où ils occupent le séjour. « *Là je suis rentrée à 16 h, non je ne l'ai pas augmenté tout de suite car j'avais des bricoles à faire mais dès que je me suis posée dans le salon oui je l'augmente* » (locataire, individuel gaz). En chauffage collectif par radiateurs, les habitants éteignent un des radiateurs du salon pendant la journée si la puissance de chauffe est suffisante. « *Dans le salon c'est souvent un radiateur sur deux qui est allumé. On en laisse un en permanence car il est plus près de la fenêtre et on se dit que ça peut couper l'air froid et l'autre on le met le soir pour regarder la télévision* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

En outre, **les habitants ont recours à des pratiques vestimentaires afin d'atteindre une sensation de confort thermique.** Par exemple certains retraités qui occupent le salon en après-midi privilégient l'habillement plutôt que le recours aux radiateurs : « *L'après midi on ne le rallume pas on met plutôt un gilet quand on est assis sur le fauteuil* » (locataire, individuel gaz). Le soir au moment de regarder la télévision nombre d'enquêtés évoquent l'utilisation d'une couverture ou d'un plaid sur le canapé pour gérer la sensation de froid qui s'instaure avec l'inactivité. « *J'ai un plaid sur le canapé, pour les poils du chat, donc je me le mets dessus le soir quand on regarde la télévision* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). L'adoption de pratiques vestimentaires peut correspondre à une logique d'économie budgétaire pour les ménages en chauffage individuel. « *Je n'allume pas le chauffage l'après-midi pour faire des économies, dès fois ça suffit un gilet il n'y a pas besoin de réchauffer la pièce* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). L'utilisation du chauffage est alors concentrée en soirée au moment où les besoins thermiques sont les plus importants : « *Le plus important c'est le chauffage [...] le soir quand on regarde la TV après le reste du temps il est coupé, c'est une question d'économie* » (locataire, individuel gaz). En chauffage collectif, le primat accordé aux pratiques vestimentaires correspond à une logique de gestion du confort ressenti qui est parfois plus facile à maîtriser par les vêtements que par

le chauffage : « *Si on allume le gros radiateur il fait trop chaud et c'est étouffant dans la pièce donc je préfère la couverture* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Il résulte également des différences interindividuelles de sensibilité thermique au sein d'une famille puisque l'utilisation de vêtements permet aux frileux de ne pas avoir froid sans imposer aux autres une température qui excède leurs besoins.

La maîtrise du réglage du chauffage est donc primordiale pour comprendre les pratiques dans le salon : si les habitants disposent d'une puissance de chauffe suffisante, ils adaptent le niveau des températures en fonction de leurs besoins et privilégient les pratiques vestimentaires. **La capacité à agir sur la puissance de chauffage est d'autant plus essentielle que le salon bénéficie souvent d'autres sources de chaleur que le chauffage.** D'une part le salon est la pièce ou la surface vitrée est la plus importante et, s'il est bien exposé, le soleil d'hiver peut faire office de chauffage d'appoint, en particulier l'après-midi pour les retraités. « *L'après-midi il ne marche presque jamais parce qu'on est exposé plein sud dans le salon et la cuisine donc on a du soleil toute l'après-midi* » (locataire, individuel gaz). D'autre part le salon est un des lieux de regroupement dans le logement, la coprésence des occupants dans la même pièce constitue un apport de chaleur non négligeable surtout lorsqu'il s'agit d'enfants agités : « *Ici dans le salon le chauffage est toujours éteint, nous personnellement on n'en a pas besoin, ça bouge bien avec les enfants, c'est eux qui produisent la chaleur* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

On constate aussi **une variation dans l'utilisation du chauffage en fonction de la saison et de l'évolution des températures extérieures.** En mi-saison les habitants vont limiter l'intensité du chauffage alors qu'en plein hiver ils utiliseront leur installation à pleine puissance. « *En général il est à fond en plein hiver et on modifie le réglage mi-mars, on commence à baisser parce qu'il fait meilleur* » (locataire, plancher chauffant). L'ajustement se réalise à travers des tactiques différentes en fonction des modes de chauffage. En chauffage individuel, les individus ont la possibilité de régler la température du salon ou de l'appartement, et certains utilisent également un système de chauffage complémentaire. « *Quand il a fait vraiment très froid l'insert ça ne suffisait plus dans le séjour donc je mettais aussi le chauffage électrique* » (locataire, convecteurs et insert). En chauffage collectif, les occupants jouent sur le nombre de radiateurs allumés ou règlent les robinets thermostatiques. « *Dans le salon on commence par mettre un radiateur on met le second radiateur seulement quand il fait très froid mais c'est rare* » (locataire, convecteurs). Mais en chauffage collectif les habitants sont aussi dépendants du réglage de l'installation par le professionnel, et ils n'ont

pas toujours la possibilité de réajuster la puissance soit parce qu'elle est insuffisante soit parce qu'ils n'ont pas d'outils de contrôle, notamment en plancher chauffant.

Le temps d'occupation long et les activités passives pratiquées dans le salon impliquent des besoins thermiques élevés. Toutefois ces besoins thermiques varient considérablement au cours de la journée et en fonction des saisons. **Si les habitants ont la maîtrise de la puissance de leurs radiateurs ils l'ajustent d'eux-mêmes et s'appuient sur des pratiques vestimentaires et d'autres sources de chaleur (soleil, humaine...) pour atteindre la sensation de confort.** Ces pratiques sont au contraire un moyen de compenser l'inadéquation de la puissance de chauffage pour ceux dont le système ne leur offre pas ou peu de possibilité de réglage.

b) La sociabilité dans le séjour et la fonction d'intégration sociale du chauffage

La fonction éminemment sociale du séjour permet également de comprendre l'importance accordée au chauffage de cette pièce. D'une part, **le salon est une pièce commune c'est-à-dire un espace partagé par les occupants du logement**, au contraire des chambres qui sont des espaces privatifs. Que ce soit au sein d'une famille ou d'une colocation, le séjour est la pièce où se jouent les relations sociales. « *Dans le séjour le radiateur est quasiment tout le temps allumé. C'est la pièce collective, il y a tout le temps quelqu'un et puis quand on y est on reste assez longtemps pour regarder la TV ou pour manger* » (militant, colocation). Le rôle attribué au salon comme vecteur de regroupement familial sera d'autant plus fort si les repas sont pris dans cette pièce et pas dans la cuisine. La fonction d'intégration sociale propre au salon suppose que la pièce soit accueillante et donc que la température de chauffage y soit suffisamment élevée pour éviter la dispersion des occupants dans les autres espaces.

D'autre part, **le salon est la pièce de réception des personnes extérieures au groupe d'occupants, invités à l'occasion d'un repas ou d'une soirée...** Cela n'a pas toujours été le cas puisque jusque dans les années cinquante, la réception des invités se faisait plutôt dans la salle à manger, pièce qui a aujourd'hui quasiment disparu des appartements. Désormais, le salon est devenu l'espace de « mise en scène de soi » de la famille, où se jouent non seulement ses relations sociales mais aussi son identité. A ce titre, on constate que **l'augmentation de la température de chauffage fait partie des rituels de préparation du domicile avant l'arrivée des invités.** « *Quand il y a des invités je chauffe avant pour que ce soit agréable, même si quand on arrive du dehors les gens ont rarement froid* » (locataire,

individuel gaz). La chaleur semble faire partie des pré-requis pour instaurer une ambiance propice aux échanges, de la même façon que l'ordre, la propreté ou la décoration. « *Quand j'ai des invités, je mets des bougies, je range, même si c'est toujours rangé, je mets de la musique. J'essaie que tout soit prêt à l'avance* » (locataire, plancher chauffant). Dans le langage commun on parle d'ailleurs d'un « accueil chaleureux » qui ne se réduit pas seulement à la cordialité des hôtes mais aussi à la préparation du domicile. On a aussi vu que la préparation du repas était plus élaborée en cas d'invitation, demandant une dépense d'énergie inhabituelle. « *C'est important aussi de faire un bon couscous et que quand ils partent ils n'aient pas faim, qu'ils n'aillent pas manger un sandwich* » (locataire, plancher chauffant). Mais c'est aussi le cas de la lumière qui combinée à la chaleur participe de la construction de la convivialité : « *Ce n'est pas seulement des gros coussins ou un bon fauteuil même sur un tabouret, s'il y a des gens sympa c'est un plaisir. Mais il ne faut pas qu'il fasse trop froid. La chaleur contribuera au plaisir. Pour moi c'est important la chaleur c'est vital : il y a d'abord celle de l'accueil, puis celle du chaud et celle de la lumière, il ne faut pas qu'il fasse trop sombre* » (locataire, individuel gaz). De façon générale, **les moments de sociabilité sont des temps forts de la consommation d'énergie domestique.**

Cependant, après l'arrivée des invités la situation thermique du salon se modifie. En effet, **les corps dans la pièce créent un apport supplémentaire de « chaleur humaine » au sens propre.** Les habitants qui ont les moyens de régler la température de chauffage diminuent voire coupent le chauffage pour éviter une sensation d'inconfort aux convives. « *Quand on est tous là à Noël et qu'on est très nombreux on coupe le chauffage autrement il fait trop chaud* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Au contraire, les systèmes de chauffage qui n'offrent pas de marge de régulation aux habitants ne leurs laissent d'autres choix que d'ouvrir la fenêtre pour laisser s'échapper le surplus de chaleur. « *Quand j'invite des gens ici ça arrive que l'on soit 10 à table, donc là on a chaud alors je laisse la porte du balcon ouverte et on est très bien* » (locataire, plancher chauffant). Ces pratiques d'ouverture continue des fenêtres sont renforcées par la présence de fumeurs, pour permettre le renouvellement de l'air intérieur ou parce qu'ils sont contraints de se tenir près de la fenêtre ou sur le balcon : « *Il y avait des fumeurs donc on ouvrait, il faisait froid dehors mais à l'intérieur il faisait très bon* » (locataire, plancher chauffant). Le confort thermique lors d'une réception ne repose pas seulement sur une température élevée mais sur la capacité à ajuster la température en fonction des temps de la réception.

La fonction sociale attribuée aux pièces du logement n'est pas figée. Si le salon est en tendance plutôt une pièce de détente et de réception, en fonction de la situation il peut être utilisée comme une chambre. Cette souplesse dans l'usage des pièces demande alors d'adapter les températures aux activités pratiquées, en l'occurrence le sommeil. **L'utilisation du séjour comme chambre à coucher implique une diminution voir un arrêt complet du chauffage.** Dans les studios, la pièce unique fait à la fois office de salon le jour et de chambre la nuit. « *Dans la pièce, on y est tout le temps, c'est notre pièce de vie, on y mange, on y dort, on regarde la télé. [...] Comme on dort dans la pièce on ne peut pas avoir trop chaud sinon on dort mal* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Quand l'entourage proche est accueilli pour plusieurs jours, le séjour est aussi détourné en chambre à coucher. Il devient alors nécessaire d'adapter l'ambiance aux habitudes thermiques de nuit des invités, par le chauffage et/ou le linge de lit. « *Quand mes parents viennent du Sud-Ouest ils disent qu'il fait froid ici, on met le poêle et on leur donne plus de couvertures, chez eux c'est plus confortable* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). La possibilité pour les occupants provisoires de régler le chauffage s'inscrit dans un ensemble de pratiques d'appropriation d'un espace qui n'est pas le leur à l'origine. « *Quand ma fille vient ici elle dort dans le salon : elle ferme tous les radiateurs et elle enlève les piles du réveil qui fait tic-tac parce que ça l'agace* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). L'impossibilité de moduler la puissance de chauffage a pour conséquence de dégrader la qualité de l'accueil des invités de passage : « *C'est comme dans un grille-pain, les gens qui sont venus dormir ici m'ont dit : « on se sent comme un poulet rôti* » (locataire, plancher chauffant).

Au final, le séjour permet d'entrevoir la fonction d'intégration sociale remplie par la chaleur à l'intérieur du logement, elle permet d'en faire une pièce accueillante pour les membres de la famille comme pour les invités. En même temps, **la capacité à moduler le niveau des températures en fonction de la variation des besoins permet de maintenir la cohésion** : à la hausse avant l'arrivée des invités pour instaurer une ambiance conviviale, à la baisse une fois qu'ils sont présents pour éviter la surchauffe ou leur faciliter le sommeil. L'absence de marge de manœuvre sur le réglage du chauffage met non seulement en péril le lien social mais conduit aussi à des pertes d'énergie qui se manifestent par des pratiques d'aération continue.

4.2.2 Les chambres : des besoins thermiques très contrastés

Nous venons de voir que le séjour pouvait être détourné en chambre à coucher, mais qu'en est-il des besoins thermiques et de la gestion de la chaleur dans les chambres séparées ?

Globalement, **la chambre est la pièce où les besoins thermiques sont les moins importants**. Ainsi l'enquête quantitative du CREDOC montre que la température idéale de la chambre « est décalée vers le bas de deux degrés » par rapport au salon et à la salle de bains. Si cette proposition reste vraie à l'échelle macrosociale, la réalité est toute autre à une échelle d'observation microsociale où les besoins thermiques dans la chambre apparaissent comme très contrastés. Les auteurs soulignent d'ailleurs « qu'il n'existe pas de standard de confort consensuel dans la chambre ». **Comment les individus parviennent-ils alors à ajuster leur confort alors que la chambre est souvent un espace partagé ? Mais aussi comment comprendre la diversité des sensibilités thermiques dans la chambre ?** Un premier élément de compréhension tient au cycle de vie des occupants de la chambre : nous présenterons d'abord le cas de la chambre d'adulte, puis nous verrons celui de la chambre d'enfant. Nous terminerons par la gestion de la chaleur dans les pièces inoccupées, utilisées comme chambre pour les invités ou comme bureau.

a) La chambre d'adulte : un lieu d'expression de la diversité thermique

Quand on interroge les habitants sur leurs pratiques de chauffage dans la chambre on obtient des réponses très diversifiées. **Il y a une divergence entre les individus sur l'utilisation nocturne du chauffage dans la chambre**. Pour certains le chauffage dans la chambre est une source d'inconfort et son utilisation est bannie : « *Je ferme aussi le radiateur la nuit avant de me coucher parce que je déteste me réveiller et avoir chaud* » (militant, colocation) ou encore « *Il peut geler dehors on préfère quand même dormir sans chauffage* » (locataire, individuel gaz). Pour d'autres le fonctionnement du chauffage paraît indispensable à la sensation de confort nocturne : « *Je laisse toujours le radiateur de la chambre allumé, je sais que la norme dans la chambre c'est 16°C mais j'ai besoin de d'avoir chaud quand je me lève le matin* » (militant, couple) ou encore « *Il y a des personnes qui ne veulent pas dormir avec le chauffage la nuit, nous si, on a besoin du chauffage dans la chambre la nuit* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Dans ces deux derniers verbatim on voit que les individus sont conscients que la norme est de dormir sans chauffage, à la fois parce que c'est la pratique la plus répandue mais aussi car c'est une pratique recommandée par les médecins et les promoteurs des économies d'énergie. « *Dans les documentaires ils disent qu'il ne faut jamais trop chauffer une chambre à coucher* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

L'enjeu principal des pratiques nocturnes de chauffage ou de non chauffage dans la chambre est bien évidemment la qualité du sommeil. Le chauffage de l'air est parfois

perçu comme nécessaire à une nuit de sommeil réparateur. « *Quand il fait froid on ne peut pas bien dormir, on grelotte on ne dort pas bien* » (locataire, plancher chauffant). A l'inverse, une température élevée dans la chambre peut être considérée comme nuisible à l'endormissement. « *Dans la chambre j'allume rarement parce que si j'ai trop chaud je ne dors pas* » (locataire, convecteurs et insert). L'importance accordée à la température de la chambre est particulièrement visible chez les personnes soumises à des insomnies. Une enquêtée touchée par ce problème inclut les pratiques de chauffage dans un ensemble de micro-rituels visant à favoriser son endormissement : « *J'ai des difficultés à dormir et je sais que je dormirais mieux à 16°C. J'ai pris des comprimés pour dormir mais c'est un peu un cercle vicieux donc j'essaye de réduire en rassemblant tous les éléments pour bien dormir : par exemple je retourne mes oreillers le soir pour qu'ils soient frais, j'ouvre la fenêtre 10 minutes pour avoir une bonne température. Je ne veux pas non plus y passer trop de temps, juste le temps du sommeil, ça fait partie des choses qui aident à dormir* » (locataire, radiateurs collectifs).

Au delà de la qualité du sommeil, **il semble qu'il existe des barrières psychologiques à franchir pour sortir ou entrer du lit**, de la même façon que celles que nous avons observées pour la sortie de douche. Le chauffage de la chambre est alors surtout un chauffage du lit qui vise à atténuer l'effort qui aurait été nécessaire pour se glisser dans des draps froids. « *Je n'aime pas rentrer dans les draps froids mais ici je n'ai pas de problèmes les draps sont chauds* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). De la même façon, le chauffage nocturne de la chambre comme du reste de l'appartement contribue à limiter le choc thermique de la sortie du lit. « *A une époque j'ai essayé d'éteindre dans le couloir, mais je souffrais le matin le temps que ça chauffe et la nuit ça n'allait pas parce que je me lève* » (locataire, convecteurs et insert).

Comment comprendre alors cette diversité des pratiques de chauffage dans la chambre alors que l'enjeu du confort nocturne est commun ? Premièrement, elle est liée à la diversité des sensibilités thermiques individuelles modelées par les expériences thermiques antérieures. On va retrouver les processus que nous avons déjà détaillés et qui conditionnent les besoins thermiques individuels. D'abord, **le cycle de vie puisque les personnes âgées ont des besoins thermiques nocturnes plus élevés** car leur corps produit moins de chaleur. « *Mon mari est plus frileux avec l'âge* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais le facteur biologique n'est pas suffisant, il faut également regarder les pratiques. Les retraités passent plus de temps dans leur chambre que les actifs, ils font la sieste et/ou se couchent plus tôt. « *Pour moi c'est dans la chambre que le chauffage est le plus important parce qu'après*

manger j'aime bien faire la sieste et puis le soir je me couche très tôt j'ai une petite TV » (locataire, convecteurs et insert). Les personnes âgées se lèvent aussi davantage la nuit que les plus jeunes, l'utilisation du chauffage vient alors faciliter la sortie du lit. *« Moi j'aime bien quand je rentre le soir dans ma chambre avoir la chaleur, et aussi parce que je me lève la nuit donc sinon c'est glacé »* (locataire, convecteurs et insert).

Mais l'âge social comme biologique ne suffisent par à expliquer les besoins thermiques élevés des personnes âgées puisque certaines d'entre elles continuent de dormir sans chauffage même avec le grand âge. *« Je connais des gens encore plus âgés que moi qui éteignent leur chauffage la nuit dans la chambre et même qui dorment la fenêtre ouverte »* (locataire, convecteurs et insert). **Il faut aussi considérer les autres processus de conditionnement thermique** comme la socialisation primaire : *« Quand j'étais chez mes parents j'ai pris l'habitude de dormir la fenêtre ouverte sans chauffage, été comme hiver »* (locataire, individuel gaz). La trajectoire résidentielle est susceptible de modifier les habitudes thermiques nocturnes acquises pendant l'enfance : *« Quand on était jeune on habitait dans une maison, il n'y avait pas de chauffage dans la chambre. On a pris un appartement après notre mariage et depuis on a pris l'habitude parce que c'était du chauffage au sol. Aujourd'hui c'est difficile à quitter »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Il y aurait en quelque sorte un effet de cliquet dans la construction des besoins thermiques : une fois que l'on a pris l'habitude de vivre à des températures hautes il est difficile de revenir à des températures fraîches.

Ces différences de besoins thermiques se retrouvent au sein des couples qui partagent le même espace nocturne. Compte tenu des divers processus de conditionnement thermique il est rare que deux individus aient *a priori* des besoins thermiques identiques. Les différences peuvent parfois être radicales, notamment chez les jeunes, et conduire à des tensions au sein du couple sur la température de réglage du chauffage de la chambre. *« Par contre avec mon copain, on a eu plusieurs conflits à ce sujet. Lui ne pouvait pas dormir dans une chambre froide à moins de 22°C et moi à cette température je me sens moins bien physiquement »* (militant, seule). **Pour créer des conditions thermiques qui satisfont les deux parties, il faut réaliser des ajustements qui permettent à chacun d'obtenir une quantité de chaleur acceptable pour la nuit.** Or la température de chauffage de la pièce ne permet pas un tel ajustement puisqu'elle s'impose de la même façon aux occupants de la pièce. *« C'est ma femme qui m'en empêche ici mais si je pouvais je dormirais la fenêtre ouverte »* (locataire, individuel gaz). Les habitants privilégient alors l'utilisation de vêtements ou de linge de lit

chaud qui permettent de chauffer l'un sans chauffer l'autre, et rendent supportable la diversité des sensibilités thermiques. Dans l'échantillon de locataires HLM, un cas limite souligne le rôle essentiel joué par les pratiques vestimentaires pour réaliser l'accord thermique conjugal. Il s'agit d'un couple, de plus de 80 ans, qui doit faire chambre à part car ils sont dans l'impossibilité de réaliser cet ajustement vestimentaire : « Lui (le mari) a deux couettes et une couverture mais pas de chauffage, il n'aime pas et ce n'est pas à 80 ans qu'il va changer. Moi (la femme) je suis cardiaque donc je ne peux pas mettre de couverture sur mes jambes, donc j'ai besoin de plus de chauffage » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

En effet, les pratiques vestimentaires nocturnes sont associées à une certaine utilisation du chauffage. Dans l'ensemble de l'échantillon, il apparaît clairement que **ceux qui bannissent le chauffage de la chambre sont aussi ceux qui ont recours aux vêtements chauds pour dormir**. Une partie d'entre eux multiplient les couches de couettes et de couvertures pour se protéger de la fraîcheur de l'air : « J'ai au moins 4 ou 5 couvertures » (locataire, convecteurs). D'autres disposent d'une parure de lit spécifique pour l'hiver : « On a des draps en pilou, c'est un truc de vieux, c'est un peu comme la polaire. Dès qu'on commence à mettre le chauffage on met ces draps, ça va ensemble. C'est un peu comme les affaires d'été et d'hiver » (locataire, convecteur). Enfin, certains s'habillent d'une tenue de nuit, le pyjama, qu'ils conservent tout au long de la nuit ou retire quand les draps sont chauds : « Dans le lit il fait froid au début donc je garde mon survêtement jusqu'à ce que je réchauffe mon lit » (locataire, individuel gaz). Aucun des enquêtés n'a déclaré utiliser de bouillotte, objet qui semble être devenu désuet, même s'il reste disponible à la vente. En revanche certains se servent de couverture chauffante ou de sur-matelas chauffant (voir photo) qui permettent de chauffer le lit sans chauffer la pièce. A l'inverse, on constate que les habitants qui pratiquent le chauffage nocturne dorment de façon beaucoup plus découverte. « Souvent on entend qu'il vaut mieux mettre une couverture mais ce n'est pas pareil, c'est lourd et ça ne chauffe pas pareil » (locataire, convecteurs et insert). Les vêtements de nuit ou la multiplication des couvertures est alors présenté comme une source d'inconfort car ils constituent une entrave à la liberté de mouvement.

Photo n°18 : le sur-matelas chauffant



L'arbitrage entre pratiques vestimentaires nocturnes et chauffage est surdéterminé par le mode de chauffage du logement. En fonction des possibilités de réglages et de la perception du coût associé au mode de chauffage les individus seront plus enclins à s'appuyer sur l'une ou l'autre des pratiques pour satisfaire leurs besoins thermiques. En chauffage individuel, les habitants peuvent facilement couper le chauffage de la chambre et privilégier volontiers les tissus chauds. Le chauffage dans la chambre est alors utilisé de façon exceptionnelle lors des journées les plus froides de l'hiver. « *Dans les chambres quand il fait très froid je le mets un peu pendant le temps qu'on est au salon et quand on rentre pour se coucher je l'arrête* » (locataire, convecteurs).

En chauffage collectif, les pratiques de chauffage nocturne dépendent de la capacité à réguler la puissance de l'installation. Avec des radiateurs les pratiques s'apparentent au chauffage individuel si la puissance de l'installation est suffisante. « *Je mets le chauffage de temps en temps dans la chambre quand il gèle, c'est ponctuel à 22h avant d'aller me coucher, moi j'aime mieux dormir sans chauffage* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Par contre, **si la puissance de chauffage est trop juste, la fraîcheur de la température ambiante dans l'appartement conduit les habitants à utiliser le chauffage de la chambre :** « *Aujourd'hui le chauffage marche dans la chambre 4-5 mois par an, avant on ne le faisait pas beaucoup marcher mais il faut dire que les radiateurs étaient plus chauds dans les autres pièces donc c'était plus tempéré dans la chambre* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Même s'il est possible de pratiquer des réduits de nuit, certaines installations en plancher chauffant continuent de chauffer l'appartement la nuit de la même façon que le jour. Cette situation peut non seulement être nuisible à la qualité du sommeil mais aussi à la santé des occupants en raison de son effet sur le taux d'humidité dans l'air : « *La nuit j'ouvre les fenêtres et je ferme le store dans les deux chambres. Je mets un bol d'eau pour ne pas avoir des assèchements muqueux ou mal à la tête. Quand je le faisais pas j'avais des maux de tête et des quintes de toux sèche* » (locataire, plancher chauffant). **Le flux de chaleur permanent et incontrôlé du chauffage au sol conduit les habitants à des pratiques d'aération continue afin de limiter la température de la chambre.** « *La nuit j'ai trop chaud, il fait plus chaud la nuit, ma fenêtre est toujours ouverte la nuit* » (locataire, plancher chauffant).

La chambre d'adulte apparaît au final comme un lieu d'expression de la diversité des habitudes thermiques. En fonction des parcours thermiques individuels, les besoins en chaleur nécessaire à un sommeil de qualité sont sensiblement différents. Les couples doivent alors

trouver un compromis thermique qui passe plutôt par l'utilisation de vêtements et de linges chauds que par la température de chauffage qui s'impose à tous les occupants de la chambre. Le chauffage nocturne de la chambre concerne surtout les individus qui préfèrent dormir peu couverts considérant les vêtements comme une entrave au mouvement. A l'inverse pour ceux qui privilégient les pratiques vestimentaires, le chauffage dans la chambre devient une source d'inconfort. En définitive, **le choix entre pratiques thermiques passives et recours au chauffage dépend surtout du mode de chauffage du logement**. Si ce dernier laisse la possibilité aux habitants de moduler la température de la chambre, il sera utilisé de façon occasionnelle dans les périodes de grand froid et les vêtements chauds seront privilégiés. En revanche si le chauffage est continu, les tenues légères sont de rigueur voir l'ouverture des fenêtres pour éviter la surchauffe pendant la nuit.

Toutefois il ne faut pas systématiquement réduire la chambre à sa fonction de dortoir. Selon les situations, **la chambre peut devenir une pièce de vie diurne à part entière**, de la même façon que le salon peut devenir une chambre nocturne. Pour les enfants et les adolescents, la chambre constitue un espace privatif utilisé en journée pour le jeu ou les devoirs scolaires. Pour les colocations, la chambre autorise une vie à l'écart du groupe de pairs. En journée, la chambre est alors utilisée pour les activités qui nécessitent un certain calme ou recevoir des amis dans des conditions plus intimes. Cette occupation diurne de la chambre ne permet pas les pratiques de chauffage réduites que nous avons pu observer dans le cas où la chambre est exclusivement utilisée pour le sommeil. « *Dans la chambre il n'y a pas de chauffage du tout, on y va que pour dormir donc on se met tout de suite sous la couette* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

b) La chambre d'enfant : une température aux degrés près !

La gestion de la chaleur dans une chambre d'enfant ou d'adolescent est tout à fait différente de celle de la chambre d'un adulte. Alors que l'utilisation du chauffage dans une chambre d'adulte est le résultat d'un compromis entre les sensibilités thermiques individuelles, la température de la chambre des jeunes enfants ne fait l'objet d'aucun compromis avec l'enfant. Jusqu'à l'adolescence (environ 13 ans), les parents gardent le plein contrôle des conditions thermiques des chambres d'enfant. Au moment de l'adolescence, la situation s'inverse et l'enfant prend le contrôle exclusif du chauffage dans son espace de vie.

Les parents interrogés sur les pratiques de chauffage dans la chambre de leurs jeunes enfants mentionnent de façon unanime **une norme prescrite par le corps médical qui préconise une température maximum de 19°C pendant le sommeil de l'enfant**. « *Le chauffage dans les chambres ce n'est pas bien notamment pour les enfants en bas âge il ne faut pas que la chambre soit surchauffée, la bonne température c'est 19°C* » (locataire, radiateurs collectifs). Elle est d'abord transmise aux parents à la maternité à travers le discours des sages femmes : « *Ils disent qu'il faut 19°C dans une chambre d'enfant, j'ai été à la maternité et les sages-femmes nous disent ça. Sinon les enfants sont malades et souvent enrhumés* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Elle est ensuite rappelée par le pédiatre quand les parents emmènent leurs enfants en consultation, elle figure aussi dans les carnets de santé à la rubrique « repos » (voir photo). « *Quand on sort de la maternité on n'a pas le mode d'emploi pour élever son enfant, mais c'était marqué dans le carnet de santé* » (locataire, individuel gaz). Enfin, cette prescription médicale est reprise dans les guides d'éducation destinés aux parents et par la presse féminine. « *C'est indiqué dans les magazines d'informations sur les bébés et le médecin me le répète quand ma fille est malade* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques)

Photo n°19: la recommandation médicale des 19°C dans le carnet de santé de l'enfant



Le principal registre de justification de cette norme n'est pas le confort ou la qualité du sommeil mais la santé de l'enfant. D'après les médecins une température de chauffage trop haute dans la chambre favoriserait l'apparition de maladies respiratoires. « *Dans les chambres on ne met pas de chauffage. Quand le petit est né il avait des bronchites chroniques assez embêtantes. Le médecin a proscrit le chauffage dans sa chambre* » (locataire, plancher chauffant). Cette association entre température de chauffage et risque de maladie renforce considérablement l'impact de la recommandation auprès des parents. **Le respect de norme n'est donc plus une question de sensibilité thermique comme pour la chambre d'adulte mais de préservation de la santé de son enfant.** Cela permet de comprendre que les

pratiques de chauffage dans la chambre des enfants, ne s'embarrassent pas de l'opinion des enfants sur leur propre sensibilité thermique.

Les parents portent donc une attention toute particulière au respect de la norme de température ambiante de 19°C dans la chambre de leur enfant. Mais là encore, **en fonction du mode de chauffage le respect de cette prescription s'avère plus ou moins réalisable**. Ceux qui maîtrisent, au moins en partie, la puissance de l'installation utilise cette marge de manœuvre pour ajuster la température de la chambre. Par exemple, une mère de famille qui à l'habitude de ne pas régler ses robinets de radiateur explique le faire uniquement dans la chambre de sa fille : « *Le seul chauffage que je touche c'est celui de la chambre de ma fille, sinon les autres sont toujours allumés. C'est toujours entre 3 et 5 dans sa chambre. Et les autres ils sont tous à 5* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Ou encore un autre enquêté qui ne parvient pas à modifier la température par pièce a pendant longtemps réglé sa chaudière en fonction de la température d'une seule pièce, celle de la chambre de sa fille : « *Maintenant que ma fille est plus grande, elle va avoir 4 ans, je baisse le thermostat à 15-16°C avant je le laissais à 19°C même la nuit* » (locataire, individuel gaz).

Pour les ménages qui ne maîtrisent pas la puissance de chauffage le respect de la norme des 19°C paraît presque impossible ce qui génère une forte angoisse chez les parents. D'une part, la chaleur délivrée par le radiateur de la chambre peut être insuffisante ou la période de fonctionnement en décalage par rapport au temps d'occupation de la pièce. « *Il fait froid dans la chambre des enfants, on a que 14°C dans la chambre de ma fille, les radiateurs ne sont pas chauds. En plus çà chauffe bien vers trois ou quatre heure du matin et le soir ce n'est même pas tiède* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Dans ce cas les parents laissent le radiateur ouvert en permanence pour obtenir un maximum de chaleur. D'autre part on peut trouver la situation inverse où la quantité de chaleur délivrée par le radiateur est trop forte. « *Si j'allume le chauffage dans la chambre de mon fils il doit se mettre en tee-shirt et en caleçon alors qu'il fait – 5°C dehors. Dans la chambre du petit on met le chauffage de temps en temps mais c'est rare* » (locataire, plancher chauffant). Dans ce cas, les parents ne prennent pas le risque de dépasser la température maximum et laisse le radiateur constamment éteint, sauf en période de grand froid.

Les contraintes matérielles de l'installation de chauffage ne permettent pas véritablement aux parents de contrôler de façon précise la température ambiante de la chambre d'enfant. **Ce contrôle est d'autant plus difficile que rares sont les parents qui utilisent un**

thermomètre intérieur à cet effet. Plus que la température de l'air c'est plutôt la température du corps des enfants qui constitue alors pour les parents l'indicateur de leurs besoins thermiques. C'est grâce au toucher qu'ils évaluent l'état thermique de leur enfant en la comparant à leur propre sensibilité thermique corporelle : « *Le soir quand je la mets au lit ou quand je vais la voir avant de me coucher je regarde. Il ne faut pas qu'il fasse trop chaud comme c'est un bébé, je touche sa nuque, ses joues et ses mains, c'est moi qui juge* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Les parents utilisent donc plutôt leur corps comme signe subjectif que les indications objectives fournies par un éventuel thermomètre.

Comme dans la chambre d'adulte **l'ajustement thermique passe par l'utilisation de vêtements chauds et de linge de lit**. « *Pour dormir elle est en pyjama et elle a une bonne couette, donc c'est pour ça que je ne mets pas le chauffage trop fort* » (locataire, individuel gaz). Cependant, l'agitation nocturne des enfants ne permet pas de les couvrir de la même manière qu'un adulte, il y a un risque que durant la nuit l'enfant se découvre et soit exposé à la fraîcheur de la pièce. « *Pour les enfants de mettre un pyjama plus un peignoir plus un gilet pour dormir ils ne sont pas à l'aise la nuit, ils aiment bien être à l'aise* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cette contrainte conduit les individus à utiliser des vêtements et des linges de lit spécifiquement conçus pour les bébés : « *Je lui mets un pyjama, un body, aux manches longues ou courtes, ça dépend du temps de dehors. Elle dort avec une gigoteuse, un duvet attaché à l'épaule, j'en ai plusieurs* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). L'utilisation de ces vêtements représente un coût économique pour les parents qui doivent racheter régulièrement des pièces adaptées à la taille des enfants, mais aussi énergétique car ils supposent de multiples lavages. « *J'en ai trois pour l'hiver, pour cet été j'en rachète parce qu'elles sont trop petites* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques)

Si la transmission de la norme s'effectue principalement au moment de la naissance, il semble qu'elle constitue pour les parents une référence tout au long de l'enfance, avant la prise de contrôle par l'adolescent de ses conditions thermiques intérieures. Nous n'avons pas véritablement pu recueillir de données sur les pratiques de chauffage dans la chambre des adolescents. Cependant le fait que les parents n'aient pas été capables de nous informer sur les pratiques de leur ado est déjà un indice d'une perte de contrôle sur l'espace de l'enfant. Quand ils ont malgré tout quelques infirmations, elle laisse transparaître que **la chambre d'adolescent est un territoire qui n'obéit pas aux mêmes règles que le reste de la maison**. « *Mon fils il met le chauffage à bloc, il ferme, c'est vite chauffé c'est petit. Mais je ne sais pas s'il éteint ou comment il fait* » (locataire, convecteurs). En chauffage individuel, le réglage du

chauffage participe d'une certaine autonomisation de l'adolescent vis-à-vis de ses parents, et de l'appropriation de la chambre comme un espace bien séparé du reste de la maison qui entre dans la construction de l'individualité.

En somme, la chambre d'enfant est un espace thermique bien distinct de la chambre d'adulte. La chambre des enfants en bas âge fait l'objet d'un contrôle total des parents dont les pratiques thermiques sont soumises à une norme médicale de chauffage maximum de la pièce à 19°C. Mais les contraintes matérielles des systèmes de chauffage ne permettent pas un réglage précis de la température de la chambre de l'enfant qui peut être exposé à des surchauffes ou à une température en deçà de la norme. Les parents s'accrochent alors à un signe subjectif en palpant le corps de l'enfant pour évaluer ses besoins thermiques au regard des leurs. En fonction de cette indication, ils ajustent la tenue nocturne ou le linge de lit chaud afin de rétablir l'équilibre thermique de l'enfant. Au moment de l'adolescence les parents perdent le contrôle du réglage du chauffage dans la chambre de leur enfant dont les pratiques s'inscrivent dans une logique d'autonomisation des habitudes et des consignes parentales.

c) La chambre d'appoint : une occupation ponctuelle, un chauffage permanent ?

Au sein de l'échantillon de locataires HLM, **une dizaine de logements disposent d'au moins une pièce inoccupée**. Au niveau macrosocial, on constate en effet un développement du sous-peuplement²⁹⁸ dans le parc social favorisé entre autre par l'absence de dispositif de mobilité interne pour les locataires. Ces logements sont plutôt occupés par des personnes retraitées qui conservent leur logement une fois que les enfants sont partis. Mais cette sous-occupation concerne aussi des logements habités par des personnes plus jeunes ayant vécu une séparation conjugale.

Si ces pièces ne sont plus des chambres réservées à un occupant permanent du logement, en revanche elles font l'objet d'un usage par les habitants. Les occupants se réapproprient cet espace de deux façons différentes qui peuvent d'ailleurs se combiner. Il peut être dédié à des activités domestiques précises, la chambre est par exemple transformée en bureau ou encore en buanderie. « Parfois on l'occupe, mon mari travaille à son bureau, ou je fais du repassage » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ces pièces sont aussi réinvesties comme des chambres d'ami pour accueillir l'entourage proche lors de séjour occasionnel ou régulier. « La chambre du fond est occupée une semaine par an par ma sœur ou quand je fais de la musique

²⁹⁸ JACQUOT Alain, *L'occupation du parc HLM : Un éclairage à partir des enquêtes logement de l'Insee*, INSEE, 2009.

» (locataire, convecteurs). **Quelque soit les modalités de réappropriation des chambres d'enfants par les parents, ces pièces semblent faire l'objet d'une occupation ponctuelle.** Quelles sont alors les pratiques de chauffage dans ces espaces d'occupation irrégulière ?

Là encore les possibilités de contrôle de la chaleur laissée aux habitants par le système de chauffage s'avèrent déterminantes. **Quand les occupants ont le contrôle du chauffage ils restreignent son utilisation dans ces chambres au moment de leur occupation.** « *Là dans l'autre pièce on ne l'allume jamais, c'est exceptionnel* » (locataire, convecteurs). C'est le cas des logements en chauffage électrique ou en chauffage collectif par radiateurs si la puissance de chauffe est suffisante. Néanmoins, ils cherchent à maximiser le confort thermique dans les périodes d'occupation soit en anticipant l'arrivée des invités : « *Comme ils dorment ici on prépare la chambre en allumant un peu avant qu'ils arrivent* » (locataire, individuel gaz) ; soit en se tenant près du chauffage : « *Si je fais de la musique je suis assis près du radiateur donc je le mets à 2 ou 3* » (locataire, convecteurs).

En revanche **quand les habitants ont un contrôle restreint sur le réglage de la chaleur, la pièce est constamment chauffée même en période d'inoccupation prolongée.** En chauffage collectif par radiateur, le chauffage permanent d'une pièce inoccupée est une tactique pour augmenter la température générale de l'appartement quand celle-ci est jugée insuffisante. « *On le met quand même, si vous faites une pièce froide vous perdez la chaleur des autres pièces* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En chauffage individuel gaz, le chauffage de la chambre d'ami / bureau s'explique par la difficulté des habitants à obtenir une augmentation rapide de la température rendue nécessaire par une occupation très ponctuelle. « *La chambre de ma fille c'est un bureau provisoire, c'est bien chauffé mais ça reste plus froid qu'ici, quand on est à l'ordinateur on a vite froid dans cette pièce* » (locataire, individuel gaz)

Le cas des chambres d'appoint met en lumière que les pratiques économes de chauffage sont rendues possible par une marge de manœuvre laissées aux habitants sur le contrôle de la chaleur pièce par pièce. Elles ne procèdent pas d'une restriction mais plutôt d'une gestion de l'énergie au plus près des besoins, en l'occurrence très ponctuelle, facilitée par le paiement direct de l'énergie en chauffage individuel. En revanche les installations qui ne permettent pas un contrôle de la chaleur pièce par pièce induisent des pratiques de chauffage permanent alors que l'occupation est discontinuée.

4.2.3 La salle de bains : des besoins très concentrés, un chauffage continu ?

Avec le séjour, la salle de bains apparaît comme la pièce où les besoins de chaleur sont les plus élevés. L'enquête du CREDOC note à son sujet que « le standard de confort souhaité est globalement le même que le séjour ». Ils soulignent toutefois une différence dans la population entre ceux pour qui une température équivalente au salon est suffisante (20°C), et ceux pour qui la température doit être sensiblement plus haute (22 °C). Les croisements statistiques indiquent que ces derniers sont plus souvent ceux qui disposent d'une aisance financière. Dans notre échantillon qualitatif **on constate que ce sont les personnes âgées qui insistent le plus sur l'importance du chauffage dans la salle de bains.** « *Quand on fait sa toilette il faut un minimum de chaleur* » (locataire, individuel gaz). Notre démarche qualitative ne nous permet pas de généraliser à l'ensemble des personnes âgées, mais on peut se demander si l'effet revenu constaté par le CREDOC ne se combine pas avec un effet de cycle de vie. Les plus riches seraient d'autant plus exigeants en matière de température de la salle de bains qu'ils sont âgés.

Une différence essentielle avec le séjour, est que les besoins thermiques dans la salle de bains sont très brefs. En effet, la salle de bains n'est en général pas une « pièce de vie » mais plutôt une « pièce de service » dont l'occupation se limite le plus souvent à quelques dizaines de minutes par habitants. Nous avons vu dans l'étude des activités domestiques que la salle de bains était un lieu consacré aux pratiques d'hygiène du corps. Les pratiques de lavage du corps ont deux conséquences sur la forme des besoins thermiques dans la salle de bains. Premièrement, **les pratiques d'hygiène impliquent la nudité du corps et l'absence de vêtement renforce les besoins en chaleur des habitants** par rapport aux autres pièces. « *Je suis frileuse dans ma salle de bains car il faut se mettre toute nue* » (militant, colocation). Par exemple une enquêtée qui à l'habitude de mettre le chauffage quand elle se lave explique ne pas l'allumer quand elle va dans la salle de bains sans se déshabiller. « *C'est lié à la nudité, quand on se déshabille parce que quand je vais dans la salle de bains pour me maquiller je ne le fais pas* » (locataire, plancher chauffant). Deuxièmement, **les pratiques de lavage supposent de mouiller le corps, or la présence d'eau sur le corps contribue à la sensation de froid** au moment où l'individu n'est plus sous le jet d'eau chaude et que son corps se retrouve exposé à l'air ambiant. « *Non je n'ai pas froid dans la salle de bains, sauf en sortant de l'eau mais ça va ça ne dure pas longtemps* » (locataire, individuel gaz). Les discours des enquêtés convergent pour dire que la sortie de la douche ou du bain est le moment critique en terme de besoin thermique dans la salle de bains. La salle de bains est donc une pièce où les

besoins en chaleur sont doublement condensés : d'une part le temps d'occupation est court par rapport aux autres pièces et d'autre part les besoins thermiques sont concentrés sur le moment précis de la sortie de douche.

Compte tenu de la configuration particulièrement des besoins thermiques dans la salle de bains, comment les individus parviennent-ils à la sensation de confort ? Autrement dit, quelles sont les pratiques de gestion de la chaleur et les usages du chauffage dans cette pièce ? **Les pratiques de chauffage sont-elles restreintes au temps d'occupation de la pièce ou sont-elles des pratiques continues ?** On va voir que les usages du chauffage dans la salle de bains sont conditionnés d'une part en amont par la forme des pratiques d'hygiène mais aussi les pratiques vestimentaires associées. D'autre part, les usages différenciés du chauffage se comprennent à travers les caractéristiques de la pièce et les possibilités de réglage du chauffage.

Premièrement, dans la salle de bains **le besoin thermique est avant tout un besoin d'eau chaude avant d'être un besoin de chauffage**. Si certains habitants se lavent sans chauffage en revanche se laver à l'eau froide est perçu comme quelque chose de très désagréable. Le cas de la panne d'eau chaude permet de prendre la mesure de son importance dans les usages de la salle de bains : « *Le chauffage quand il n'y en a pas ce n'est pas grave mais par contre quand il n'y a pas d'eau chaude c'est chiant* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Dans la partie sur les activités domestiques, nous avons vu que les pratiques d'hygiène du corps deviennent énergivores quand elles s'apparentent à des pratiques thermiques. En effet au-delà de la propreté, l'utilisation abondante et prolongée d'eau chaude permet de réchauffer le corps et d'obtenir un effet de délasserment. Quand on regarde les usages du chauffage, **il semble y avoir un effet de vases communicants entre l'utilisation d'énergie pour le chauffage et pour l'eau chaude**. Les habitants qui ont l'habitude de s'en tenir à une douche tonique considèrent avoir besoin de chauffer la salle de bains. « *C'est important qu'il fasse chaud dans la salle de bains car je ne prends pas une douche très chaude, j'ai des problèmes de jambes* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). A l'inverse, ceux qui ne chauffent pas la salle de bains sont aussi ceux qui disent passer du temps sous ou dans l'eau chaude. « *Dans la salle de bains j'aime que ce soit chauffé à 18-19°C mais moi j'aime bien rester sous la flotte donc je ne sens pas trop* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En outre, une douche prolongée produit de la vapeur d'eau que certains habitants voient comme un mode de chauffage alternatif de la salle de bains qui permet d'éviter le recours aux radiateurs. « *Ce qui chauffe c'est la douche, surtout avec mon copain parce qu'avec lui c'est le sauna* »

(locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Les usages du chauffage dans la salle de bains dépendent aussi de la forme des pratiques d'hygiène des habitants.

Pour comprendre les comportements de consommation d'énergie dans le logement, il ne faut donc pas segmenter des pratiques qui sont en interaction au sein d'une même pièce. L'exemple précédent montre qu'une pratique d'hygiène énergivore comme la « douche réparatrice » est parfois compensée par des habitudes de chauffage moindre. A l'opposé la « douche tonique » plus économe en eau chaude s'accompagne d'une consommation de chauffage plus importante. En revanche **la pratique du bain apparaît comme doublement énergivore car elle entraîne une utilisation accrue du chauffage en plus de la quantité d'eau chaude supérieure à celle d'une douche**. Nous avons déjà dit que la pratique du « bain thermal » revient à faire de la salle de bains une pièce de vie à part entière. Le bain implique une occupation plus longue que ce soit celui des adultes qui est un moment de détente ou celui des enfants qui est aussi un moment de jeu. « *Quand le petit prend son bain ça dure facilement trois quarts d'heure ! Il reste longtemps parce qu'il joue dans le bain, et après il s'habille* » (locataire, plancher chauffant). L'occupation prolongée de la salle de bains nécessite des pratiques de chauffage pour créer une ambiance thermique favorable au délasserement du corps. « *Quand j'ai envie de traîner de me prendre un bain tranquille, j'allume le convecteur une petite demi-heure avant histoire de chauffer un peu* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

Deuxièmement, l'usage du linge de bain ou de toilette explique pour partie les usages du chauffage. **L'utilisation d'un peignoir et de serviettes constitue une des tactiques possibles pour gérer le moment critique de la sortie de douche**, celui où les besoins thermiques sont les plus importants. « *Quand on n'allume pas le chauffage, quand on sort de la douche on a froid mais on se sèche et ça réchauffe* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Le séchage par frottement avec la serviette crée une sensation de chaleur corporelle qui compense le choc thermique lié à la sortie du bain ou de la douche. Cette tactique se combine avec la présence de la vapeur d'eau comme chauffage alternatif : « *C'est une cabine de douche, je m'essuie dedans ça garde la chaleur, comme ça je ne sens pas le froid* » (locataire, individuel gaz). L'enveloppement du corps par le peignoir permet quant à lui d'absorber les gouttes d'eau qui accentuent la sensibilité thermique à la température de l'air. L'utilisation du peignoir est aussi parfois étendue au delà des limites de la salle de bains afin de gérer le passage du lit chaud à la douche : « *Dès que je sors du lit je mets mon*

peignoir, ce n'est pas que pour la salle de bains c'est aussi pour le chemin pour y aller » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

L'importance du linge de toilette dans la gestion de la chaleur dans la salle de bains est confirmée par l'usage des radiateurs. En effet, dans le discours des habitants, **la fonction de chauffage du radiateur de la salle de bains semble s'effacer devant celle de sèche-serviette**. « *Le matin il y a le sèche-serviette, c'est très agréable d'avoir des serviettes chaudes* » (locataire, convecteurs et insert). Certains modèles de radiateurs installés sont d'ailleurs conçus à cet effet, mais parfois les habitants détournent le radiateur en installant une porte serviette juste devant (voir photos ci-dessous). L'utilisation du radiateur comme sèche-serviette conduit à des pratiques de chauffage continues afin de disposer de serviettes chaudes au moment où ils en ont besoin. « *Je ne comprends pas parfois il se met à chauffer à bloc le matin et le soir, bon mais de toute façon ce qui compte c'est que les serviettes soient sèches* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).



La forme des pratiques d'hygiène du corps ainsi que l'utilisation de linge de toilette permettent d'appréhender en partie les pratiques de chauffage dans la salle de bains. D'un côté l'utilisation du chauffage peut être limitée par la pratique de la douche qui apporte une chaleur suffisante et l'utilisation de peignoir ou de serviette permet de surmonter le moment critique de la sortie de l'eau. De l'autre, le recours au chauffage de la pièce s'explique par la pratique du bain et l'utilisation du radiateur comme moyen de séchage des serviettes. A côtés de ces pratiques, les contraintes matérielles de la salle de bains amènent à une utilisation plus ou moins importante du chauffage.

Troisièmement, **les caractéristiques de l'espace de toilette demandent parfois une utilisation accrue du chauffage pour maintenir une sensation de confort thermique.** Si la salle de bains est une grande pièce il va être difficile de parvenir rapidement à faire monter la température, ce qui favorise des pratiques de chauffage en continu. « *Le radiateur de la salle de bains il est tout le temps allumé et au maximum parce que la salle de bains est grande* » (locataire, plancher chauffant). En chauffage collectif, si la puissance du radiateur n'est pas suffisante par rapport à la taille de la pièce les habitants complètent par un radiateur électrique d'appoint pour obtenir une montée rapide en température. « *Sinon on a un radiateur électrique qu'on utilise pour la salle de bains parce qu'elle est immense par rapport au reste de l'appartement, au moins 10 m²* » (locataire, plancher chauffant). A l'opposé, une petite salle de bains encourage des pratiques de chauffage économes car il devient possible de chauffer la pièce en quelques minutes en anticipant le moment de son utilisation. « *La salle de bains est petite donc le chauffage y est largement suffisant* » (locataire, individuel gaz).

Mais le principal paramètre technique qui conditionne le recours au chauffage dans la salle de bains est la circulation de l'air au niveau de la fenêtre ou d'une bouche d'aération. La présence d'une fenêtre dans une salle de bains est un élément apprécié des habitants, car au-delà de la luminosité, elle permet une aération efficace de la pièce. « *Ce qui est bien dans cette salle de bains c'est que l'on a une grande fenêtre que l'on peut ouvrir après la douche* » (locataire, plancher chauffant). En effet, si la salle de bains n'est pas suffisamment aérée l'accumulation de la vapeur d'eau entraîne des moisissures qui dégradent les murs ou des objets comme le rideau de douche. Mais **si la fenêtre n'est pas étanche, la circulation permanente de l'air diminue la température de la pièce encourageant des pratiques de chauffage continue** pour réduire les sensations de froid. « *Depuis qu'ils ont fait les travaux dans la salle de bains on a moins chaud qu'avant, ce n'est pas isolé. On met à 8 quand on y est et après on laisse à 4* » (locataire, convecteurs). De la même façon **la bouche d'aération de la salle de bains est perçue comme une source de froid qui favorise l'utilisation continue du chauffage.** « *Dans la salle de bains le radiateur chauffe jour et nuit, on a des trucs d'aération et quand il y a du vent ça fait des tourbillons donc on a froid* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Une autre tactique des habitants pour limiter la sensation de froid est d'obstruer la bouche d'aération. Même si cette pratique de confinement peut favoriser l'apparition de moisissures, elle ne paraît pas risquée aux habitants dans la mesure où ils considèrent la bouche comme une aération insuffisante notamment par rapport à la fenêtre. En définitive, la circulation de l'air dans la salle de bains est nécessaire à sa

conservation, mais si les habitants n'ont pas les outils pour la contrôler ils privilégient un chauffage permanent.

Quatrièmement, les caractéristiques du mode de réglage du chauffage doivent être mobilisées en dernier ressort pour comprendre les pratiques de chauffage dans la salle de bains. **Plus l'installation offre de possibilité de contrôle de la chaleur aux habitants plus les usages du chauffage seront restreints au temps d'occupation de la pièce.** Le convecteur électrique permet une production de chaleur rapide qui favorise un usage « à la demande » si les conditions d'isolation sont acceptables. « *Le chauffage dans la salle de bains c'est vraiment quand il fait très froid et au moment de la douche après quand on sort de la douche je l'arrête* » (locataire, convecteurs). En revanche les radiateurs hydrauliques, présents en chauffage collectif ou en individuel gaz, sont beaucoup moins réactifs aux réglages par les habitants, ce qui favorise le chauffage continu de la salle de bains. Certains enquêtés décrivent des tactiques d'anticipation afin d'obtenir la température souhaitée sans laisser le chauffage allumé en permanence : « *On l'allume un peu avant et on ferme la porte, on l'allume en se levant tout de suite et ça chauffe le temps qu'on prenne le petit déjeuner* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cette tactique permet de contourner l'inertie de la production de chaleur liée à sa transmission par l'eau chaude contenue dans le radiateur. Mais elle demande un temps d'anticipation dont ne disposent pas toujours les actifs le matin avant de partir à l'école ou au travail. Le contrôle de la chaleur permis par le chauffage individuel autorise un chauffage économe en fonction des besoins, mais cette tactique paraît moins évidente à mettre en place avec des radiateurs hydrauliques qui supposent d'anticiper l'occupation de la salle de bains.

En chauffage collectif, les habitants n'ont qu'un contrôle limité sur le chauffage de la salle de bain. Dans cette pièce, **le chauffage au sol est apprécié car il délivre une quantité de chaleur importante compte tenu de son fonctionnement continu.** « *Pour la salle de bains c'est bien parce que quand on sort du chaud on a froid, donc le chauffage au sol ça fait une transition* » (locataire, plancher chauffant). Mais en même temps, il ne permet pas aux habitants de gérer la production de chaleur en fonction de leurs pratiques et des temps d'occupation de la pièce ce qui entraîne une dépense d'énergie superflue. La puissance du chauffage collectif peut aussi être perçue comme insuffisante pour la salle de bains. C'est particulièrement vrai en mi-saison lorsque que le chauffage collectif n'est pas encore allumé ou que son fonctionnement est réduit en raison de températures extérieures clémentes. Plusieurs enquêtés mentionnent **l'utilisation d'un radiateur électrique d'appoint afin de**

compenser l'écart entre la température délivrée par l'installation collective et leur besoins thermiques. « Dans la salle de bains on utilise un chauffage d'appoint pour l'entre-saison » (locataire,

radiateurs collectifs et répartiteurs). Ces convecteurs de type « soufflant électrique » sont considérés comme d'autant plus adaptés qu'ils chauffent directement le corps et/ou rapidement la pièce évitant

d'avoir à anticiper son occupation. Au final on s'aperçoit que l'absence de contrôle du chauffage en collectif aboutit à des consommations d'énergie supplémentaires, soit parce qu'il chauffe en permanence une pièce rarement occupée, soit parce qu'il n'est pas suffisant et que les habitants ont recours à un chauffage complémentaire.



En conclusion, l'étude de la salle de bains comme espace thermique à une échelle macro sociale présente cette pièce comme un lieu d'exigence thermique très forte, surtout pour les personnes aisées. A une échelle microsociale, on découvre que **si les besoins thermiques sont élevés, surtout chez les personnes âgées, ils sont aussi très concentrés compte tenu du temps d'occupation court de la pièce et du moment critique de la sortie de l'eau.** Le chauffage est loin d'être la seule technique des habitants pour atteindre la sensation de confort. Son utilisation est réduite par certaines pratiques comme la douche prolongée qui réchauffe le corps et crée un effet « hammam » ou encore l'emploi d'un peignoir et de serviettes. A l'inverse d'autres pratiques s'accompagnent d'un chauffage continu s'il est utilisé comme sèche serviette ou que l'occupation de la salle de bains se prolonge à l'occasion d'un bain. Les pratiques de chauffage dans la salle de bains dépendent aussi des possibilités de contrôle de la circulation de l'air : si l'entrée d'air extérieur est continue (fenêtre mal isolée et bouche de ventilation) elle sera compensée par un chauffage continu voire par des pratiques d'obstruction. Enfin, le chauffage permanent de la salle de bains peut être évité à l'aide de modes de chauffage qui offre une réactivité de la production de la chaleur aux habitants. En définitive, si les températures délivrées par l'installation de chauffage principal ne convient pas, elle est compensée par un chauffage complémentaire impliquant une dépense d'énergie supplémentaire. **L'enjeu est donc moins le niveau des températures que l'adéquation entre le chauffage et le rythme d'occupation de l'espace.**

4.2.4 « La cuisine ça se chauffe tout seul ! »

Nous avons choisi ce verbatim comme titre à cette partie car il exprime bien l'idée que la cuisine est la pièce de la maison où les pratiques de chauffage sont les plus réduites. En effet, tout un ensemble d'éléments, que nous allons détailler, contribuent au confort thermique sans avoir besoin d'utiliser le chauffage. Ces éléments tournent principalement autour des pratiques de préparation alimentaire impliquant une dépense physique qui réchauffe le corps et l'utilisation d'appareils de cuisson qui augmentent la température de l'air. Mais aussi la configuration spatiale de la pièce tantôt ouverte sur le salon tantôt petite et donc rapidement chaude. **La cuisine est à la fois un révélateur de l'inadaptation du principe du chauffage central et de la gestion concrète du confort thermique des habitants** qui reposent sur une série de pratiques autres que l'utilisation du chauffage.

Les habitants qui disposent d'un contrôle sur leur installation de chauffage déclarent presque tous que la cuisine est une pièce où le chauffage est inutilisé. « *On en a un [convecteur] dans la cuisine mais on ne l'utilise jamais* » (militant, couple) ou encore « *C'est une pièce où il n'y a pas de chauffage* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Seule des conditions climatiques extrêmes provoquent l'utilisation du chauffage dans la cuisine. « *Je le mets dans la cuisine de temps en temps quand il fait en-dessous de 0°C comme cet hiver* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Une illustration de cet usage restreint du chauffage dans la cuisine est le détournement du radiateur en étagère ou en porte-sac que nous avons couramment observé (voir photo ci-contre).



Le faible recours au chauffage dans la cuisine s'explique en premier lieu à travers les activités qui y sont pratiquées. Au contraire du salon ou de la chambre, **la cuisine est un lieu de dépense physique ce qui permet au corps de produire sa propre chaleur**. « *La cuisine tu es là tu bouges alors que le salon tu te refroidis plus vite* » (militant, colocation). En plus des pratiques de préparation alimentaire, les pratiques de rangement et de nettoyage, notamment la vaisselle demande une énergie humaine importante qui comble une partie des besoins thermiques. Un enquêté formule ce constat avec une expression typique du Sud-ouest : « *Quand on bataille on n'a pas froid !* » (locataire, plancher chauffant). En outre, **nombre**

d'enquêtés déclarent ne pas prendre leur repas dans la cuisine mais dans le salon. Le déjeuner et le dîner se déroulent sur la table basse du salon pour les jeunes couples et une table haute pour les familles et les retraités. Cette localisation des repas paraît intimement liée à une pratique concomitante de la télévision : « *On ne mange pas dans la cuisine, il n'y a pas de télévision* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Seul le petit déjeuner semble pris régulièrement dans la cuisine, mais les rituels de préparation matinaux impliquent également une dépense physique qui limite la sensation de froid dans la cuisine. « *Je suis pleine d'énergie le matin. Je me douche avant et je m'habille donc je n'ai pas froid* » (locataire, individuel gaz). Au final, le temps d'occupation de la cuisine est rarement statique et plus souvent actif réduisant les besoins thermiques des individus.

Ensuite, **les équipements présents dans la cuisine sont des sources de chaleur qui suffisent à compenser les besoins thermiques** déjà réduits par le mouvement du corps. D'une part, la préparation culinaire repose sur l'usage d'équipements de cuisson dont les déperditions font office de chauffage. « *En plus dans la cuisine il y a déjà la chaleur des plaques et du four donc ça suffit* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Il arrive que la chaleur dégagée soit tellement forte que les habitants sont contraints d'ouvrir les fenêtres pour ne pas ressentir de sensation d'inconfort. « *Quand le four marche on a trop chaud, on est obligé d'ouvrir la fenêtre comme la pièce est petite on a vite chaud* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). D'autre part, il faut ajouter une deuxième source de chaleur alternative, celle des équipements comme le chauffe-eau ou la chaudière qui sont souvent installés dans la cuisine. Si ces appareils ne sont pas conçus pour chauffer la cuisine mais l'eau chaude sanitaire ou l'eau de chauffage, ils dégagent néanmoins une quantité de chaleur non négligeable dans la pièce. Quand l'installation de chauffage est collective, la cuisine est souvent un lieu de passage pour les tuyaux d'eau chaude de l'immeuble qui contribuent de la même façon au chauffage de la pièce. « *Dans la cuisine il y a de gros tuyaux qui passent donc on n'a pas besoin de mettre le chauffage* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Toutefois, il convient de nuancer la contribution des équipements de cuisson au chauffage de la cuisine. D'une part, les besoins thermiques ne sont pas un déclencheur de l'usage des équipements de cuisson. Autrement dit les habitants n'utilisent pas intentionnellement le four et les plaques comme mode de chauffage. Néanmoins, **l'usage des équipements de cuisson peut faire l'objet de tactique de récupération de chaleur visant à chauffer la pièce** : « *Souvent quand je fais un plat au four après je laisse ouvert comme ça ça chauffe* »

(locataire, convecteurs et insert), ou « *La plaque reste chaude après ça continue de chauffer la pièce* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

D'autre part, toutes les pratiques culinaires ne réduisent pas mécaniquement les besoins thermiques. D'abord, tous les appareils de cuisson n'ont pas pour caractéristique de produire de la chaleur dans la cuisine. Notamment le four à micro-ondes ou les plaques de cuisson à induction qui chauffent tous les deux les aliments sans chauffer l'air. Ensuite, la pratique du « snacking » ne requiert pas toujours l'utilisation du four, et la préparation de surgelé ne s'accompagne pas d'une dépense physique importante. « *Si c'est juste des pâtes et un steak vite fait, je laisse le chauffage allumé* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). A l'inverse les pratiques culinaires plus élaborées comme le mijotage, la friture, la rôtisserie... demandent à la fois plus d'énergie humaine et un temps de cuisson plus long. « *On est très cuisine avec mon mari et comme on est originaire du Maghreb j'aime bien faire des tagines, d'ailleurs je peux vous assurer qu'il suffit d'allumer le four et c'est tout la maison qui chauffe* » (locataire, plancher chauffant). Il faut une fois de plus souligner **l'interaction énergétique entre les pratiques domestiques au sein des espaces de vie**. En effet nous avons vu dans le chapitre sur les activités domestiques, que plus un plat est élaboré plus il nécessite une dépense d'énergie importante, y compris de d'énergie humaine. On s'aperçoit ici que cette dépense d'énergie supplémentaire est en partie compensée par une diminution des besoins de chaleur, si tant est que l'habitant puisse contrôler son chauffage.

La cuisine est un lieu où les pratiques d'aération sont à la fois les plus fréquentes et les plus prolongées. On a déjà vu que l'ouverture des fenêtres pouvait être déclenchée par le surplus de chaleur liés aux équipements de cuisson. Mais elle est surtout relative aux odeurs et à l'humidité dégagée par la cuisson des aliments. « *Quand je fais des grosses cuissons j'entrouvre la fenêtre mais il y a la chaleur du four ou le plat mijote depuis un moment* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). La cuisine peut aussi être le fumoir de l'appartement quand la cigarette est condamnée dans les autres pièces et que l'appartement ne dispose pas de balcon. « *La fenêtre est souvent ouverte parce que je fume dans la cuisine pour ne pas gêner le bébé* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). **La conséquence des pratiques d'aération continues et régulières de la cuisine est qu'elles rendent l'utilisation du chauffage inutile**. En effet si la fenêtre reste ouverte pendant l'hiver, le chauffage ne suffit pas à augmenter la température de la pièce, et peut conduire à des dépenses superflues pour les habitants en chauffage individuel.

Enfin, il faut mobiliser un dernier élément pour comprendre ces pratiques de chauffage réduites dans la cuisine : la configuration spatiale de la pièce. Dans les logements où nous avons enquêtés, la cuisine n'était pas toujours une pièce à part entière mais parfois un espace ouvert sur le salon. Or nous avons vu que le séjour est une pièce où les besoins thermiques sont importants et les pratiques de chauffage intensives. **Quand la cuisine est ouverte, elle profite en quelque sorte du chauffage du salon.** Au contraire, la cuisine est d'autres fois un espace fermé mais dont la taille est restreinte. Dans ce cas les sources de chaleur alternatives au chauffage paraissent largement suffisantes pour assurer une température jugée confortable. « *Le chauffage ne sert à rien dans la cuisine parce qu'elle est petite donc ça chauffe très rapidement* » (locataire, plancher chauffant). La facilité à chauffer les cuisines fermées et de petite taille se confirme **en cas de panne du chauffage où la cuisine peut devenir le « refuge thermique » des habitants.** « *Quand ça tombait en panne, comme la cuisine était petite on se réfugiait dans la cuisine où il faisait plus chaud à cause des plaques, on ne mettait quand même pas les plaques pour se chauffer* » (militant, seule). Cette situation exceptionnelle rappelle d'ailleurs les conditions du confort rudimentaire connues par les plus âgés : une seule pièce était équipée d'un appareil de chauffage souvent couplé avec la cuisinière, la cuisine était alors un lieu privilégié de la vie familiale. Aujourd'hui, il semble que la fonction de la cuisine soit de plus en plus réduite à sa dimension instrumentale de préparation des repas, rendant inutile la présence d'un chauffage dans la plupart des situations.

Néanmoins, **certains habitants évoquent une utilisation continue du chauffage dans la cuisine.** Ces pratiques sont les résultats d'une situation thermique dégradée de la pièce ou de son détournement pour des activités moins répandues. Si la pièce cumule les sources de froid elles rendent alors l'énergie humaine et les sources de chaleur annexes insuffisantes pour obtenir une sensation de confort. Par exemple, une bouche d'aération naturelle, l'ouverture sur un couloir non chauffé, une orientation Nord, une grande taille, une situation en pignon de l'immeuble... « *La pièce la plus froide c'est la cuisine, c'est plus froid que les autres pièces. Il y a une ouverture pour l'aération que je laisse toujours ouverte donc dans la cuisine le radiateur est toujours allumé* » (locataire, convecteurs et insert). Par conséquent, on observe des pratiques de chauffage en continu pour compenser la configuration thermique défavorable de la cuisine. Ensuite, certaines pratiques incitent au chauffage permanent de la cuisine, notamment quand la pièce est détournée en buanderie. Ce n'est pas le lavage du linge mais plutôt son séchage qui influence les pratiques de chauffage de façon ambivalente. S'il s'agit

d'un séchage à l'air libre les habitants utilisent parfois le radiateur de la cuisine pour sécher le linge comme ils utilisent celui de la salle de bains en tant que sèche-serviette. « *Dans la cuisine je le mets plus fort pour faire sécher le linge car sinon le linge ne sèche pas assez vite, je n'ai pas envie que les gens trouvent que je pue* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Nous avons déjà évoqué cette pratique dans la partie consacrée au nettoyage, elle confirme l'existence d'interactions complexes entre les activités domestiques au niveau de la consommation d'énergie. En effet, le séchage manuel du linge est présenté comme économe alors qu'il peut conduire à intensifier l'utilisation du chauffage. A l'opposé, le sèche-linge est présenté comme un objet énergivore alors qu'en dégageant de la chaleur il peut amener les habitants à couper leur radiateur et donc à économiser l'énergie. « *Le radiateur de la cuisine reste allumé sauf quand le séchoir est en route* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Au final, **la cuisine est une espace thermique où l'enjeu essentiel est de ne pas se retrouver en situation de surchauffe**. C'est un lieu d'activité physique intense dans la préparation du repas ou le nettoyage, en revanche le repas en tant que tel, plus statique, y est plus rarement pris. C'est aussi une pièce où les sources de chaleur annexes sont nombreuses : des équipements de cuisson en passant par la chaudière ou les tuyaux de chauffage. C'est soit un espace ouvert sur le séjour dont il profite des pratiques de chauffage plus intensives, soit un espace fermé mais dont la petite taille en fait un lieu où la température monte rapidement. Au final la présence du radiateur dans la cuisine est plutôt une gêne, il n'est presque jamais allumé et il est parfois détourné pour d'autres usages.

4.3 Conclusion de chapitre

Que peut-on conclure de cette étude des besoins et de la gestion thermique des différentes pièces de la maison ? Le sondage proposé par le CREDOC démontre que les exigences en matière de confort thermique sont variables en fonction des pièces, ce qui se confirme à une échelle d'observation microsociale. Mais, il repose sur l'idée que ce sont ces exigences de confort qui déterminent les pratiques de chauffage dans le logement : « les comportements réels en matière d'intensité de chauffage épousent exactement les représentations du confort de chaleur majoritairement intériorisées »²⁹⁹. Nous pensons avoir démontré **que la température du logement est aussi le produit d'interactions complexes au sein de chaque**

²⁹⁹ MARESCA Bruno, « La température du logement ne dépend pas de la sensibilité écologique », *Consommation et modes de vie*, CREDOC, n°227, mars 2010

pièce qui constitue un système d'action thermique particulier. Nous avons mis en évidence quatre paramètres à prendre en compte pour comprendre les pratiques de chauffage localisées.

Premièrement, **le mode d'occupation très variable en fonction des pièces définit des besoins thermiques très différenciés.** Le salon et la chambre sont des pièces où le temps d'occupation est long alors que la cuisine et la salle de bains font l'objet d'une occupation plus courte. L'occupation d'une pièce peut-être individuelle comme dans la salle de bains ou collective : le salon est un espace social qui demande un niveau élevé de chaleur pour en faire un lieu de convivialité ; le partage de la chambre à deux demande au contraire un ajustement interindividuel des besoins. La chambre des enfants fait l'objet d'un contrôle thermique très strict des parents qui se dessert au fur et à mesure de la construction de l'autonomie de l'enfant.

Deuxièmement, **les activités domestiques qui se déroulent dans la pièce donnent une orientation aux pratiques de chauffage.** Ces activités mettent en scène des corps plutôt passifs dans le salon (repos, loisirs, conversation, repas...) et la chambre (sommeil) alors qu'ils sont actifs dans la cuisine (préparation alimentaire, nettoyage) et la salle de bains (hygiène du corps) produisant leur propre chaleur. Ces activités mettent aussi en jeu des objets qui produisent un apport de chaleur : la douche chaude, les équipements de cuisson, la coprésence des corps. En même temps, les activités ne sont pas mécaniquement associées aux pièces : le salon peut devenir un dortoir et la chambre une pièce diurne.

Troisièmement, **les pratiques thermiques alternatives au chauffage participent à la construction du confort thermique,** quand les habitants ne sont pas soumis à un chauffage incontrôlable. En particulier les pratiques vestimentaires qui prennent des formes variées en fonction des pièces : le plaid dans le salon, le peignoir dans la salle de bains, les multiples couches ou les tenues de nuit dans la chambre... Nous verrons dans le chapitre suivant que les pratiques thermiques sont loin de se limiter à une dimension vestimentaire.

Quatrièmement, **le mode de chauffage** conditionne en dernier ressort les pratiques de chauffage. Il **laisse ou non aux habitants la maîtrise du niveau de chaleur et la possibilité de contrôler cette chaleur par pièce.** La plancher chauffant exclut les habitants du réglage de la chaleur, il ne facilite donc pas la mise en œuvre d'une stratégie de gestion de la chaleur faisant la part belle aux pratiques thermiques. Les contraintes matérielles des radiateurs

hydrauliques ne facilitent pas le réglage par pièce, ils restent allumés en permanence quand leur puissance est insuffisante ou quand l'inertie ne permet pas un chauffage rapide. Les convecteurs électriques facilitent un contrôle du chauffage par pièce qui est aussi encouragé par un paiement direct de l'énergie. Cette souplesse dans la régulation permet d'ajuster les pratiques de chauffage au plus près des besoins thermiques réduits par le recours aux vêtements.

Les exigences de confort ne sont donc pas une donnée figée au sein de chaque pièce mais bien une construction sociale qui dépend du mode d'occupation et de la forme des activités pratiquées. La satisfaction de ces besoins thermiques ne se réduit pas à une utilisation linéaire du chauffage : elles passent par des pratiques de chauffage plus ou moins ajustées aux besoins qui laissent une place variable à des pratiques thermiques non consommatrices d'énergie.

CHAPITRE 5

LES PRATIQUES THERMIQUES ALTERNATIVES AU CHAUFFAGE : TACTIQUE D'ECONOMIE D'ENERGIE OU AJUSTEMENT AU SYSTEME TECHNIQUE ?

Quand on interroge les habitants de façon ouverte sur le confort thermique³⁰⁰, ils décrivent toute une gamme de pratiques qui sont loin de se limiter à l'usage du chauffage. Dans leur discours, **l'utilisation du chauffage est associée à un ensemble de pratiques connexes** allant de l'habillement à l'ouverture des fenêtres en passant par la décoration et l'alimentation. Ce constat empirique remet en question l'idée que la gestion du confort thermique passe exclusivement par le réglage d'une température de chauffage. C'est pourtant le postulat du « chauffage central » qui induit une chaleur homogène et constante dans l'ensemble du logement. En réalité, il s'agit d'une vision réductrice du confort thermique qui ne tient pas compte de la complexité des pratiques thermiques observées dans l'habitat.

La gestion du confort thermique dans l'espace domestique passe par un système de pratiques et d'objets qui permettent de ne pas ressentir la sensation de froid. Dans cette perspective, l'utilisation du chauffage est seulement une des pratiques utilisées par les habitants pour parvenir au niveau de confort souhaité. Elle se combine avec d'autres pratiques et d'autres objets qui permettent de prévenir la sensation de froid sans consommer d'énergie. On a, d'un côté une chaleur procurée par des pratiques énergivores (le chauffage), et de l'autre une chaleur plus sobre en énergie assurée par des pratiques et des objets *low tech*. **Les pratiques de chauffage et les pratiques thermiques alternatives forment bien un système dans le sens où elles sont interdépendantes.** « *J'ai rien pu faire dans ma chambre parce que le chauffage est à fond. Donc ce que je fais je bouge, je change de pièce, je me fais un thé chaud, je vais m'asseoir collé au radiateur pour travailler* » (militant, colocation). Il y a bien un effet de compensation entre le chauffage et les pratiques thermiques, visibles quand on demande aux habitants de retirer le chauffage de l'équation du confort thermique : « *Je me couvrirais plus, je fermerais les volets tous les soirs, je mettrais des rideaux, un boudin à la*

³⁰⁰ La question posée était : « comment faites-vous pour avoir chaud chez vous en hiver ? ».

porte d'entrée, et j'aérerais moins » (locataire, plancher chauffant). Mieux comprendre le système concret de gestion du confort thermique dans l'habitat c'est donc se donner les moyens d'agir sur les pratiques thermiques pour parvenir à réduire la consommation d'énergie du chauffage.

Toutefois la question de la substituabilité des pratiques thermiques au chauffage n'est pas évidente. **Jusqu'à quel point les pratiques thermiques peuvent remplacer l'utilisation du chauffage dans la gestion du confort thermique ?** Nous verrons que l'arbitrage entre pratiques thermiques et utilisation du chauffage dépend d'un grand nombre de paramètres comme la socialisation thermique ou les compétences techniques des individus. Quand les habitants n'ont pas le contrôle du chauffage, les pratiques thermiques deviennent le seul moyen pour eux de s'adapter au fonctionnement d'un système qu'il ne maîtrise pas et de gérer leur sensation de confort. En revanche, si le chauffage laisse une marge de réglage aux habitants, la forme et le niveau des pratiques thermiques alternatives conditionnent en amont le recours au chauffage et donc la consommation d'énergie.

Les pratiques thermiques ne sont pas seulement celles qui reposent sur « l'intention » de chauffer. Autrement dit, il ne faut pas réduire la gestion du confort thermique aux pratiques dont la fonction consciente est de produire ou de conserver la chaleur. Par exemple, si l'aération du logement a bien un effet sur le niveau des températures on ne peut pas dire que l'ouverture des fenêtres correspond toujours et en premier lieu à une logique thermique. Il en va de même pour les activités domestiques liées à la consommation d'énergie que nous avons analysées dans la partie précédente. L'alimentation, les loisirs, l'hygiène du corps et le nettoyage se comprennent à travers des logiques variées propres à chacune des activités domestiques. C'est justement en étudiant ces logiques que l'on peut identifier les interactions avec la consommation d'énergie et les évolutions possibles des pratiques. **L'approche que nous proposons repose sur une conception systémique de la causalité** qui analyse les pratiques de consommation d'énergie en interdépendance au sein d'un système plus vaste de pratiques et d'objets. Nous nous démarquons en cela des approches qui prônent une conception déterministe de la causalité, et qui ont tendance à extraire artificiellement les pratiques de consommation d'énergie de leurs situations concrètes.

Nous allons décrire ces pratiques thermiques alternatives au chauffage en trois temps. D'abord en nous intéressant à celles qui agissent directement sur la chaleur du corps : alimentation, habillement, et même décoration. Puis celles qui jouent sur la circulation de l'air

à l'intérieur et avec l'extérieur du domicile : pratiques d'aération et tactiques de confinement. Enfin, nous analyserons toutes les sources de chaleur autres que le réglage du chauffage : apports solaires, équipements électriques, tuyaux de l'immeuble, et chaleur humaine.

5.1 La gestion de la chaleur corporelle

Une première catégorie de pratiques thermiques rassemble celles qui ont un impact sur la chaleur du corps humain. Contrairement au chauffage qui augmente la température de l'air, **les pratiques de gestion de la chaleur corporelle constitue un chauffage direct du corps.** Premièrement, les pratiques alimentaires qui rendent possible le fonctionnement de la machine humaine et notamment une autoproduction de chaleur. Deuxièmement, les pratiques vestimentaires qui permettent de conserver la chaleur corporelle et de limiter l'exposition à la température de l'air ambiant. Troisièmement, les pratiques décoratives et d'aménagement qui semblent influencer la perception de la chaleur par les habitants.

5.1.1 Les pratiques alimentaires : le corps comme machine thermique

Nous avons vu précédemment que les pratiques alimentaires sont une des activités consommatrices d'énergie domestique, cette consommation prenant un sens différent en fonction de l'étape de l'itinéraire des pratiques (courses, conservation, préparation et repas). Mais l'alimentation est aussi une énergie en tant que telle pour le corps humain, elles lui apportent les calories nécessaires à sa santé. Le régime alimentaire c'est-à-dire à la fois la quantité d'aliment ingéré et le choix de ses aliments a des conséquences sur les propriétés thermiques du corps humain. Nous avons déjà évoqué le fait que les situations de privation alimentaire (régime amaigrissant...) pouvaient contribuer à accroître les besoins en chaleur des individus. A l'inverse, on considère qu'une alimentation conséquente est plutôt associée à des besoins thermiques plus réduits. Ce mécanisme est bien connu dans le monde animal où certains mammifères emmagasinent les graisses en été pour pouvoir supporter la rudesse de l'hiver. **On peut alors faire l'hypothèse que les normes contemporaines de la beauté qui valorisent la minceur c'est-à-dire un corps sans graisse apparente, contribuent à accroître les besoins de chauffage.** Ces normes ont beaucoup évolué puisque par le passé elles valorisaient les graisses humaines : les corps féminins enveloppés étaient un symbole de beauté et l'embonpoint des hommes un signe de richesse.

Au-delà de la quantité de nourriture, le choix des aliments consommés participe de la gestion du confort thermique en hiver. **Consommer des aliments et des boissons chaudes est une**

pratique thermique au sens où elle permet de prévenir ou de combattre une sensation de froid. Elle se manifeste par la préparation de plats chauds et caloriques en hiver. Dans le langage commun on parle d'ailleurs de « plats d'hiver » pour désigner des plats comme le couscous, le cassoulet, la raclette, etc. Les statistiques de la grande consommation confirment d'importantes variations saisonnières des choix alimentaires des français. Par exemple, une étude montre qu'une baisse de la température extérieure conduit à une augmentation des ventes de soupes alors qu'une hausse des températures va favoriser les ventes de thon en boîte utilisé pour la préparation des salades³⁰¹. Il ne s'agit pas de dire que les individus mangent pour se chauffer mais plutôt qu'ils modifient leur alimentation en fonction du climat, en privilégiant les aliments chauds sur les aliments froids.

Ces pratiques thermiques alimentaires s'incarnent également dans la préférence pour les boissons chaudes comme le thé et le café plutôt que des sodas réfrigérés. Pour certains individus, il s'agit d'une routine domestique alors que d'autres présentent les aliments chauds comme une pratique plus occasionnelle. Les premiers intègrent les boissons chaudes dans divers rituels domestiques réduisant ainsi le recours au chauffage : « *Quand je ressens la sensation de froid [...] quand je lis, je me fais un thé plus que de mettre le chauffage* » (militant, seule). Les seconds semblent surtout utiliser ces pratiques dans des conditions où le chauffage est insuffisant : « *On ne peut plus chauffer, en général je me fais un thé ou je mets un pull et une écharpe* » (militant, couple). Quoiqu'il en soit les consommations d'aliments et de boissons chaudes correspondent bien à des pratiques thermiques alternatives susceptibles de participer à la construction du confort et d'influencer les usages du chauffage.

Nous aimerions ici rendre compte d'une anecdote qui montre à quel point le corps humain est un mode de chauffage à part entière et même très efficace. Nous la tenons de la bouche d'un explorateur habitué des expéditions en solitaire dans l'immensité glaciaire des pôles. Il faut la prendre comme un cas limite : la situation extrême de survie dans laquelle l'individu est placé est révélatrice de mécanismes latents, présents dans y compris quand les contraintes sont moins fortes. Dans le cas d'une expédition polaire en autonomie, les contraintes thermiques sont à la fois des températures très froides, pouvant entraîner la mort en quelques heures, et l'absence de système de chauffage, le traîneau à chien ne pouvant pas emporter la quantité de combustible nécessaire. Comment cet individu parvient-il alors à survivre la nuit dans sa tente alors que son corps est sans activité ? Il a développé **une tactique qui revient à utiliser son**

³⁰¹ « La météo ça peut rapporter gros », *Ca m'intéresse*, novembre 2010.

corps comme une bouilloire. Au moment de s'endormir il absorbe une grande quantité d'eau (entre 3 et 7 litres de neige fondue) et urine dans une bouteille dont il se sert comme bouillotte au fond de son duvet. La température extérieure est tellement basse qu'il est contraint de se réveiller toutes les deux heures afin de renouveler le contenu de la bouteille devenu froid. Même si cette description peut paraître écœurante, elle a le mérite de « dénaturiser » le chauffage comme la source unique et irremplaçable du confort thermique. Ce serait nier à l'homme l'extraordinaire diversité de ses pratiques et sa capacité d'adaptation aux situations les plus hostiles. Avant même les objets techniques, le corps est déjà une machine thermique à lui tout seul qui recèle des ressources énergétiques sous-estimées.

5.1.2 Les pratiques vestimentaires où l'isolation de la chaleur corporelle

a) De la tenue légère à la combinaison intégrale

Encore plus que l'alimentation, les habitants interrogés sur le chauffage mettent en avant leurs pratiques vestimentaires intérieures comme un élément fondamental de la construction du confort thermique. Elles sont à la fois efficaces thermiquement, car elles agissent directement sur le corps, et économes en énergie puisqu'elles n'en consomment pas. Lors des entretiens à domicile réalisés en hiver nous avons pu observer **une grande disparité dans les habitudes vestimentaires intérieures des individus**. Alors que certains habitants portent de véritables combinaisons intégrales à l'intérieur d'autres ne s'habillent pas plus chaudement qu'en été.

La gamme des pratiques vestimentaires intérieures est très étendue. **Une première catégorie d'enquêtés décrit des tenues vestimentaires d'intérieur légères** : « *Ici je suis souvent en manches courtes, je ne m'habille pas chaudement* » (locataire, plancher chauffant) ou encore : « *Ici en général on est habillé plutôt légèrement en hiver, en tee-shirt, je n'ai pas le souvenir d'avoir mis un gros pull* » (militant, colocation). Il s'agit de personnes qui retirent leurs tenues d'extérieur au moment d'arriver au domicile sans adopter une tenue spécifique pour l'intérieur. Parfois, l'accoutrement vestimentaire supporte des « manches longues » ou « un pull léger » mais ni l'ajout de pièces de vêtement spécifiques pour l'intérieur, ni une épaisseur de vêtement trop importante. « *En hiver chez moi je ne suis pas en tee-shirt, je suis en chemise à manche longue mais je ne suis pas avec trois pulls* » (militant, seule) ou encore « *Etre bien chez moi c'est avoir un pull et ne pas avoir froid, un pull de tenue de ville en laine mais pas un pull de sport d'hiver* » (militant, colocation).

Pour ces individus aux tenues légères, porter des vêtements chauds en intérieur est même une source d'inconfort. « *Je n'aime pas travailler quand je suis lourdement habillé* » (militant, couple). L'épaisseur des vêtements est perçue comme une gêne dans la mesure où elle entrave les mouvements du corps dans les activités domestiques. « *Je n'aime pas avoir froid chez moi, j'aime bien être à l'aise, être en T-shirt et pas avec un gros pull. J'aime être à l'aise* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). La légèreté des tenues d'intérieur est en général associée à une utilisation intensive du chauffage ou à tout le moins à une température ambiante élevée. « *Pour lui c'est anormal d'avoir froid dans la maison mais il vit en tee-shirt, donc ça lui arrive souvent de monter à 25°C* » (militant, couple avec 1 enfant). Ces individus entretiennent un rapport au confort thermique dans lequel le chauffage tient le premier rôle, et la nécessité de porter des tenues spécifiques à l'intérieur est interprétée comme un dysfonctionnement du système technique. « *Pour moi avoir froid c'est être obligé d'avoir un gros pull chez moi en hiver, je veux bien mettre un petit pull mais un gros pull non* » (militant, colocation).

A l'inverse, une autre catégorie d'enquêtés décrit **des pratiques vestimentaires intérieures spécifiques impliquant le recours à des vêtements chauds.** Toutefois, les individus mentionnent des configurations vestimentaires intérieures plus ou moins complètes. Les pratiques se limitent parfois aux extrémités du corps qui sont les parties les plus sensibles au froid ; en particulier les pieds : « *Ici je suis toujours en chaussette l'hiver, on s'est même acheté des pantoufles comme on ne chauffe pas à fond à fond pour avoir chaud aux pieds* » (militant, couple) et les jambes : « *J'ai un caleçon Damart, je n'ai pas froid quand je le mets c'est pratique quand même* » (locataire, convecteurs). Elles peuvent aussi se concentrer sur certaines pièces perçues comme froides, par exemple le pyjama dans la chambre : « *Ma chambre est glacée même avec le radiateur à fond je dors toute habillée, je dors en chaussette avec un tee-shirt et parfois un bas de survet'* » (militant, colocation) ; ou sur certains moments de la journée comme le matin avec l'utilisation d'une robe de chambre : « *Le matin en me levant je mets ma robe de chambre parce qu'avant je suis dans mon lit et j'ai bien chaud* » (locataire, convecteurs et insert).

Certains habitants vont plus loin dans les pratiques vestimentaires intérieures et évoquent des tenues d'intérieures couvrant l'ensemble du corps. « *J'ai mes gros gilets d'intérieur, mon gros pantalon et mes grosses chaussettes de laine* » (locataire, radiateurs collectifs). Les qualificatifs utilisés pour décrire ces « combinaisons intégrales » évoquent l'épaisseur des vêtements qui sont souvent d'anciens vêtements d'extérieur usés et recyclés en habits

d'intérieur. Il en découle que **les tenues intégrales sont généralement réservées à l'espace domestique et ne sont pas utilisées dans l'espace public.** « *C'est ma tenue d'intérieur qui ne sort pas de chez moi, je la mets quand je vais rester chez moi pour la soirée, même quand je rentre tôt je me mets direct en pyjama* » (locataire, radiateurs collectifs). Ces habitants ont l'habitude de se changer entièrement en arrivant chez eux : « *Ici je suis toujours habillé en hiver, quand je rentre je mets un jogging, j'ai des chaussettes, un pull...* » (militant, couple avec 1 enfant). Il faut aussi noter que ces tenues comme les accessoires appartiennent strictement à l'univers intime de l'individu et ne sont visibles que des occupants du logement. Quand des invités sont attendus les tenues d'intérieurs sont rangées pour faire place aux « tenues de ville ». Au delà de la dimension thermique, le changement de tenue est un rituel qui contribue à créer la sensation de confort domestique marquant physiquement, socialement et symboliquement la frontière avec l'extérieur et la journée de travail.

Il faut noter qu'à côté des vêtements à proprement dit, **les pratiques vestimentaires intérieures mobilisent une grande diversité d'accessoires thermiques répartis dans le logement.** Ils sont situés dans les pièces les plus propices à l'apparition d'une sensation de froid en raison de l'inactivité du corps. Dans le salon, on trouve des « plaids » à côté du canapé: « *J'ai toujours 2 ou 3 couvertures que je m'enroule autour des jambes quand je suis assise dans le salon, là avec une tisane je suis nickel* » (locataire, radiateurs collectifs). Les couvertures peuvent aussi être présentes dans la chambre auquel s'ajoutent plus rarement des accessoires chauffants comme les bouillottes. Les habitants évoquent aussi les animaux domestiques comme compléments aux pratiques vestimentaires intérieures, et en particulier les chats. Comme le corps humain, celui des animaux domestiques produit de la chaleur, un apport thermique d'autant plus important qu'il se combine à la présence de fourrure ou de poil. « *Je mets le vieux tricot parce que le chat vient dessus ça me tient chaud* » (locataire, convecteurs). S'il s'agit d'attirer les animaux sur soi en hiver dans le salon ou la chambre, en revanche il faudra les repousser en été pour éviter la sensation de surchauffe. « *La nuit le chat nous tient chaud il dort sur mes pieds, en été c'est une vraie catastrophe, on la vire du lit sinon ce n'est pas tenable* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). **Les animaux sont en quelque sorte des « objets » thermiques vivants qui participent à la gestion de la chaleur corporelle des habitants.**

Les vêtements d'intérieur et les accessoires thermiques mobilisés par les habitants varient au cours de la journée. **L'emploi du temps des pratiques vestimentaires suit l'évolution des besoins individuels en chaleur qui dépend des changements d'ambiance thermique.** Le

Le matin les pratiques vestimentaires visent à assurer la transition entre le lit chaud et la température plus fraîche des pièces. C'est le moment des robes de chambres, des peignoirs, des pyjamas, des chemises de nuit. « *Le matin on se lève en pyjama, on a aussi des robes de chambre mais on les met rarement* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Le soir, et l'après-midi pour les retraités, les pratiques vestimentaires atténuent les besoins thermiques liés à l'inactivité du corps ainsi qu'au passage d'une tenue chaude pour l'extérieur à l'intérieur du domicile. C'est le temps des vestes, des tricots, des polaires, des chandails, des couvertures et autres plaids. « *On préfère mettre un pull l'après midi plutôt que de chauffer* » (locataire, individuel gaz).

La photo ci-contre résume bien comment les différents éléments que nous venons d'évoquer concernant la gestion de la chaleur corporelle. On y voit une dame assise sur son canapé portant une polaire, sur ses genoux un vieux manteau est posé sur lequel vient se blottir le chat de la maison. Il faut également souligner la présence d'une tasse posée sur l'accoudoir du canapé qui était rempli de café chaud au début de l'entretien. Cette observation permet d'insister sur le



fait que le réglage du chauffage n'est qu'une pratique thermique parmi d'autres dans la construction du confort thermique. Les pratiques alimentaires et vestimentaires peuvent aussi s'interpréter comme des « techniques du corps » qui entrent en compte dans la recherche d'un équilibre thermique.

b) Les pratiques vestimentaires comme ajustement aux conditions de chauffage

Nous venons de montrer que les individus ont une tolérance variable aux habits d'intérieur et des pratiques vestimentaires très diversifiées. Cependant, le clivage n'est pas entre ceux qui mettent un pull et ceux qui sont en tee-shirt comme le laissent penser certaines campagnes de communication sur les économies d'énergie. **La ligne de démarcation se situe plutôt entre ceux qui disposent d'une tenue et d'accessoires vestimentaires spécifiquement dédiés à la vie domestique en hiver et ceux dont l'accoutrement domestique ne connaît pas ou peu de variation saisonnière.** Comment comprendre une telle disparité dans les tenues vestimentaires intérieures ? Comment expliquer que certains habitants développent toute une gamme de pratiques vestimentaires spécifiques à l'hiver alors que d'autres ne changent pas

leurs habitudes ? Ces pratiques relèvent-elles d'une préférence personnelle ou sont-elles le résultat des contraintes dans lequel l'individu est placé ? Quelles sont les relations entre les pratiques de chauffages et les pratiques vestimentaires intérieures ?

Pour les habitants qui ont une marge de réglage sur le chauffage, les pratiques vestimentaires intérieures s'inscrivent clairement dans une logique de modération des consommations de chauffage. Ils se fixent une limite de chauffage considérant que ce dernier n'est pas la seule façon de satisfaire leurs besoins thermiques. « *On essaie de garder 19-20°C dans la pièce, on nous a offert une station météo. On fait plus attention au chauffage quitte à se couvrir* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Face à une sensation de froid, ces individus ont le réflexe de se couvrir plutôt que d'augmenter la température de chauffage. « *Avant d'augmenter la température je mets un pull, et après seulement si j'ai encore froid j'augmente le chauffage* » (militant, couple avec 1 enfant). C'est seulement si la sensation de froid persiste que les habitants lourdement vêtus vont augmenter la puissance de chauffage. « *Quand je commence à avoir froid je vais d'abord mettre un pull, voire deux cols roulés et une écharpe, mais par contre je ne vais pas attendre de tomber malade, si ça ne suffit pas je vais mettre le chauffage* » (militant, couple). Les pratiques vestimentaires intérieures viennent alors combler l'écart entre la température ambiante et les besoins thermiques des habitants.

La logique de modération du chauffage et la substitution par des pratiques vestimentaires se comprend comme une tactique de maîtrise des coûts du chauffage. « *Je suis toujours très couverte. Je pourrais mettre le chauffage plus fort aussi mais ça me suffit et puis sinon ça me coûterai trop cher* » (locataire, convecteurs et insert). Mais **elle résulte aussi des limites du système de chauffage qui n'est pas toujours en mesure d'apporter le type de confort thermique souhaité.** « *Déjà avec un pull et une veste je n'étouffe pas alors qu'il fait 20°C* » (locataire, convecteurs et insert). Le contrôle de la chaleur au niveau du corps à travers les pratiques vestimentaires apparaît finalement plus aisé que la maîtrise de la température de l'air ambiant à travers les pratiques de chauffe. « *Je préfère me couvrir parce que ce n'est pas la peine de mettre 25°C, je suis plus à l'aise avec 20°C sinon je trouve qu'il fait trop chaud* » (locataire, convecteurs et insert). Plus globalement, le rapport au confort thermique de ces habitants les conduit à privilégier les pratiques vestimentaires car une haute température de chauffage est perçue comme un désagrément.

Le primat accordé aux pratiques vestimentaires est aussi une tactique d'ajustement entre les besoins thermiques variables des occupants dans un contexte de modération du chauffage. **Les pratiques vestimentaires permettent au plus frileux d'atteindre la sensation de confort sans imposer la surchauffe aux autres habitants moins sensibles au froid.** « *Je suis frileuse par rapport à ma fille elle est toujours en tee-shirt et elle n'a jamais froid. Elle est toujours en débardeur à l'intérieur et moi je suis plus couverte* » (militant, couple avec 1 enfant). Dans ce cas, le réglage du chauffage prend comme référence les besoins thermiques du moins frileux plutôt que des occupants les plus sensibles au froid. « *Ma femme oui elle a froid dans le salon, ma fille non. Elle se couvre plutôt que d'augmenter le chauffage* » (locataire, individuel gaz). Au sein du logement, les pratiques vestimentaires intérieures participent de la cohésion sociale dans un contexte de chauffage limité car elles facilitent les ajustements entre les sensibilités thermiques variables des habitants.

On observe aussi des ajustements vestimentaires comparables pour les invités dans ces logements où la température de chauffage est inférieure de quelques degrés à la norme sociale. « *On m'a déjà fait des réflexions sur le fait qu'il ne fasse pas très chaud, dans ces cas là je propose un pull* » (locataire, radiateurs collectifs). Pour les occupants il s'agit de réaliser un compromis entre le choix de modérer ses consommations de chauffage et le confort thermique des invités qui fait partie des normes d'accueil. « *Ca nous arrive que des gens se plaignent du froid ici, donc dans ce cas on leur donne un pull ou une couverture* » (militant, colocation). Le confort thermique des invités repose alors sur un échange d'objets matériels comme les pièces de vêtement ou même les aliments et boissons chaudes. Ces pratiques thermiques établissent une forme de confort différente que l'utilisation exclusive du chauffage qui n'implique pas les mêmes transactions. Le prêt de vêtements a tendance à rapprocher les hôtes de leurs invités, et finalement à faciliter l'intimité des relations. **On peut dire que le recours aux pratiques vestimentaires d'intérieur induit un confort plus relationnel que le chauffage**, et s'inscrit dans un mécanisme de don contre-don qui suppose un échange équilibré pour maintenir la relation. De la même manière qu'il faut « rendre les invitations », il faut également être en mesure de proposer à ses hôtes des conditions de confort équivalentes à celles dont on a bénéficié chez eux.

Les pratiques vestimentaires prennent un sens différent pour ceux qui n'ont pas le contrôle de la chaleur de l'installation de chauffage. Pour ces derniers, **la tenue vestimentaire permet de s'ajuster face à une température ambiante qu'ils ne maîtrisent pas, elle ne s'inscrit donc pas dans une logique de modération des consommations de chauffage.** Nous avons

observé chez les individus chauffés par le sol des tenues vestimentaires particulièrement légères. « *En général je suis en boubou et toujours pieds-nus quand je suis à la maison* » (locataire, plancher chauffant). En effet, avec ce mode de chauffage les températures intérieures sont souvent plus élevées qu'avec les autres modes de chauffage. A l'inverse, quand l'installation de chauffage collectif ne délivre pas une chaleur suffisante, on observe alors une intensification des pratiques vestimentaires. « *Ils baissent bien le chauffage le soir, donc j'ai remis une grosse veste* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cette réaction aux variations de la chaleur produite par l'installation de chauffage est particulièrement visible en cas de panne ou de situation thermique exceptionnelle. « *Il y a eu une période en décembre où on a eu froid dans le salon. En fait ils ont fait des travaux sur le toit ils ont enlevé l'isolant. Donc on a mis des vêtements chauds de toute les façons on n'avait pas d'autres solutions* » (militant, colocation). Ces observations montrent que pour les habitants qui ne contrôlent pas la chaleur du chauffage, l'ajustement intervient en réaction à des conditions de chauffage imposées.

En fonction de leur socialisation thermique, les habitants en chauffage collectif entretiennent un rapport différent à leurs conditions de chauffage et aux pratiques vestimentaires qui en découlent. **Ceux qui ont été habitués à des températures de chauffage élevées et/ou des tenues d'intérieures légères jugent positivement la chaleur généreuse apportée par le chauffage collectif.** Les routines acquises antérieurement ne sont ainsi pas remises en question. Nous avons déjà détaillé les différents processus de socialisation aux pratiques de chauffage (primaire, secondaire, mobilité géographique, effet de génération...). Ici un enquêté explique comment ses conditions de travail et sa trajectoire résidentielle l'ont habitué à une haute température de chauffage et à une tenue découverte. : « *En général je suis plus à l'aise sans manche, je ne sais pas si c'est une lubie mais on préfère être comme ça à la maison. J'ai été marchand de charbon toute ma vie donc j'avais l'habitude d'avoir chaud chez moi* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La socialisation vestimentaire intérieure dépend aussi des conditions climatiques extérieures variables entre les régions. « *Je suis souvent en T-shirt, ici il n'y a pas de très grands froids* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Par exemple, nous avons observé chez les habitants du Sud-Ouest des tenues souvent plus légères que dans le Nord ou en Ile de France. « *Je suis tout le temps pieds nus chez moi, dehors je suis toujours en tongs, et en hiver je ne mets jamais de chaussettes, au pire je suis pieds nus dans mes baskets* » (locataire, individuel gaz). Il est d'autant plus

difficile de se couvrir chez soi quand le climat incite à des pratiques vestimentaires extérieures légères la majeure partie de l'année.

Pour ceux qui ont connu des conditions de chauffage moindre au cours de leur trajectoire résidentielle, les températures élevées du chauffage collectif imposent un changement des habitudes vestimentaires antérieures. « *L'année dernière j'étais aux anges car j'étais en T-shirt le soir, j'étais tranquille, ça ne m'était jamais arrivé. Je préfère être comme ça mais je suis consciente qu'il faut faire des économies d'énergie, autant en profiter* » (locataire, plancher chauffant). Pour des habitants qui ont intégré l'ajustement vestimentaire comme une condition préalable à l'augmentation des températures, les tenues légères dans les logements qu'ils visitent sont jugées négativement. Le discours sur la tenue vestimentaire légère prend même une tournure morale quand elles sont en contradiction avec les propres pratiques de l'enquêté. « *Quand je vais chez d'autres personnes, il y en a chez qui il fait trop chaud, il y a trop de chauffage. Je ne trouve pas ça bien, il gaspille le chauffage. Ils sont contents, ils se baladent en tee-shirt chez eux. Ils sont fiers de dire je me balade en tee-shirt ! Ce n'est pas très important mais ce n'est pas un bon raisonnement. Bon après chacun fait comme il veut mais je ne trouve pas ça bien* » (locataire, convecteurs et insert). Ici la tenue légère est en quelque sorte l'indicateur de pratiques de chauffage élevées qui ne correspondent pas aux valeurs de sobriété et de frugalité de l'enquêté. Pourtant la température de chauffage n'est pas toujours du ressort des occupants quand ceux-ci sont en chauffage collectif. On retrouve l'idée que le confort thermique domestique s'inscrit dans une logique de don contre-don et qu'un déséquilibre dans l'échange peut mettre à mal les relations sociales.

Au total, la tenue vestimentaire intérieure apparaît comme un révélateur des pratiques de chauffage des habitants. **La diversité observée dans les pratiques vestimentaires se comprend principalement à travers les marges de manœuvre laissées aux habitants sur le contrôle du chauffage.** Les pratiques vestimentaires se présentent plutôt comme une réaction aux conditions de chauffage quand celles-ci sont imposées aux habitants par le système technique. Les tenues légères sont alors de rigueur pour éviter l'inconfort d'un excès de chaleur, et les vêtements chauds ne sont mobilisés que dans des situations exceptionnelles de manque de chauffage. A l'inverse, si les habitants maîtrisent la chaleur du chauffage, l'ajustement thermique vestimentaire est premier et entre dans une logique de modération des consommations de chauffage. Ces individus disposent de tenues spécifiquement dédiées à la vie domestique hivernale et mobilisent de nombreux accessoires pour construire leur confort thermique. Ces objets autorisent la satisfaction des besoins thermiques variables des individus

dans un contexte de modération du chauffage. Ils proposent aux invités un confort relationnel basé sur l'échange d'objets matériels qui symbolisent l'attention portée à leur bien-être.

5.1.3 Les pratiques décoratives et l'aménagement de l'espace : une chaleur « psychologique » ?

Un dernier type de pratiques plutôt inattendues participent de la gestion de la chaleur corporelle des habitants. D'après les enquêtés la décoration du logement, comme son aménagement, sont susceptibles de moduler leur sensation de chaleur. Comment des pratiques qui paraissent si éloignées d'une logique thermique peuvent-elles intervenir dans le confort des habitants ? L'interaction entre la configuration de l'espace et la perception des habitants est-elle seulement psychologique ou renvoie-t-elle à des mécanismes physiques ? Pour autant, peut-on considérer les pratiques décoratives et d'aménagement comme des pratiques thermiques ? Le critère thermique n'est vraisemblablement pas premier dans les choix décoratifs des habitants, à l'évidence ils s'inscrivent d'avantage dans des logiques esthétiques et pratiques. Toutefois, nous allons voir que les pratiques décoratives et d'aménagement ne sont pas neutres sur la sensation de confort thermique, au même titre que les pratiques alimentaires que nous avons précédemment étudiées.

Les couleurs dominantes de l'appartement sont un premier élément cité par les habitants comme susceptible d'influencer leur ressenti thermique. **En particulier la couleur des murs qui conditionne la sensation colorimétrique de chaleur** : un salon dont les murs sont peints en jaune ou ocre donnera une impression de chaleur plus forte qu'un salon blanc. Dans le langage commun, on distingue d'ailleurs les couleurs dites « chaudes » (rouge et jaune) de celles considérées comme « froides » (bleu et vert), le blanc et le noir étant quant à eux plutôt perçus comme froid. L'influence thermique des couleurs se comprend probablement à travers les symboles qui leurs sont associés dans l'imaginaire. Le sens symbolique des couleurs joue de façon latente sur les émotions et donc sur le ressenti des habitants. Il s'agit d'un mécanisme psychique inconscient qui renvoie aux codes sociaux des couleurs. Ce qui n'empêche pas le critère thermique d'être pris en compte de façon secondaire par les habitants dans le choix de la couleur des murs pour obtenir un intérieur plus ou moins « chaud ».

Les matières utilisées pour les revêtements et les meubles sont l'autre élément décoratif perçu par les habitants comme une variable de l'équation thermique. « *L'appartement c'est du bois et de la moquette donc c'est une décoration chaude* » (locataire, convecteurs).

Au niveau du revêtement, la présence de papier peint ou de tissus sur les murs est présentée comme plus chaud qu'une simple peinture. « *Il y a 16°C et 16°C ! On peut avoir des sensations très différentes de la chaleur. Ici mes murs sont froids ce n'est pas pareil quand il y a du papier-peint* » (locataire, radiateurs collectifs). On retrouve aussi cette graduation thermique pour le sol avec des matières comme le bois pour le parquet ou le tissu pour la moquette appréhendées comme moins froides que le carrelage. « *Il y a le carrelage aussi ça joue surtout psychologiquement !* » (locataire, radiateurs collectifs). La présence de tissus dans l'appartement, que ce soit des coussins ou des rideaux, contribuerait aussi à limiter les sensations de froid des habitants. « *La décoration ça a une grand influence sur la sensation de température un salon où il y a beaucoup de mou, des coussins, des couvertures on a l'impression d'avoir plus chaud* » (locataire, radiateurs collectifs). Au niveau des meubles, les habitants font bien la distinction entre des meubles en bois massif et les objets en plastique qui n'auraient pas le même pouvoir réchauffant. « *Il y a des meubles en bois qui gardent la chaleur mais nos meubles à nous sont en plastique c'est la TV et l'ordinateur* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). A suivre nos enquêtés, la multiplication des meubles en formica et des équipements électriques auraient contribué à augmenter les besoins de chauffage dans les habitations.

Photo n°25 : décoration « chaude » contre décoration « froide »



Les styles décoratifs, c'est-à-dire les configurations variées de matières et de couleurs au sein de l'appartement, conditionnent les sensations thermiques des occupants. Les deux photos ci-dessus représentent **deux types empiriques opposés d'orientation thermique de la décoration**. Sans que nous puissions décréter un lien de cause à effet entre décoration et mode de chauffage, on peut tout de même signaler que la photo de gauche est prise chez une enquêtée en chauffage individuel qui modère ses consommations de chauffage, alors que celle

de droite est prise chez une enquête en chauffage par le sol qui se sent surchauffée. De manière un peu caricaturale, une jeune enquêtée oppose un style de décoration moderne à un style plus classique. « *Quand c'est une décoration moderne sobre, c'est froid, le style béton lisse et métal c'est l'antipode de la déco chaude* » (locataire, radiateurs collectifs). Elle exprime plutôt un goût personnel pour la décoration moderne même si elle lui reconnaît des avantages thermiques moindres, et déclare ne pas apprécier le style classique qu'elle perçoit pourtant comme plus chaud. « *Le style était classique moche mais comme c'était des meubles en bois c'était chaud* » (locataire, radiateurs collectifs). En effet, **il semble qu'aujourd'hui les tendances décoratives privilégient de plus en plus les matières et les couleurs froides.** Le sociologue de la mode Guillaume Erner³⁰² désigne d'ailleurs le développement des matières froides comme une des tendances de l'habitat contemporain : « On note ainsi l'utilisation de nombreux matériaux bruts auparavant réservés aux lieux d'activité : alu brossé, béton ciré, voire briques de verre ». (p. 25). On peut alors se poser la question de l'influence à moyen terme de l'évolution des tendances décoratives sur les besoins thermiques et le recours au chauffage dans les habitations. En effet on sait depuis les travaux de Gabriel Tarde³⁰³ que la société est traversée par des « courants d'imitation » qui sont particulièrement valables pour décrire les phénomènes de mode.

La dimension esthétique de l'habitat n'est donc pas sans rapport avec sa dimension thermique. Mais peut-on réduire l'effet des matières sur la sensation de chaleur à un mécanisme psychique inconscient comme pour les couleurs ? Tous les enquêtés ne sont pas de cet avis : « *Dans une salle de bains le carrelage c'est idiot aussi parce que la plante des pieds c'est l'endroit le plus sensible du corps humain* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). En effet, **les matériaux ont des propriétés physiques propres et réagissent de façon différente à une même température.** Certains matériaux, comme le bois ou la pierre, ont une forte inertie thermique c'est-à-dire qu'ils emmagasinent la température ambiante et la restitue ensuite de façon progressive par un mécanisme de rayonnement. Au contraire, les matériaux comme le verre, le béton ou le plastique sont beaucoup plus neutres vis-à-vis des conditions thermiques de l'air. L'évocation du principe physique d'inertie nous amène à préciser les différents mécanismes de propagation de la chaleur. La thermique, comme discipline scientifique, oppose la propagation de la chaleur par convection c'est-à-dire à travers l'air, à

³⁰² ERNER Guillaume, *Sociologie des tendances*, Collection Que Sais-Je ?, Editions des PUF, Paris, Janvier 2008.

³⁰³ TARDE Gabriel, *Les lois de l'imitation*, 1890.

Edition électronique : http://classiques.uqac.ca/classiques/tarde_gabriel/lois_imitation/lois_imitation.html

celle qui se propage par rayonnement c'est-à-dire les échanges de chaleurs entre deux corps à proximité. Or, quand on mesure la température, on relève plus souvent celle de l'air qui ne prend pas en compte tous les paramètres thermiques et notamment le rayonnement. La mesure connue la plus proche de la température ressentie par les individus est celle de la *température résultante sèche* qui prend justement en compte le phénomène de rayonnement. Dans une habitation, la température résultante sèche est en générale inférieure de 1°C à 2°C par rapport à la température de l'air. L'influence des choix décoratifs sur les besoins thermiques des habitants ne doit donc pas être réduite à un mécanisme cognitif qui reste valable pour les couleurs. Elle recouvre également une réalité physique au niveau des propriétés thermiques des meubles et des revêtements de sol.

Ce petit détour par les sciences physiques appliquées, nous permet d'évoquer un troisième paramètre d'appropriation de l'espace à prendre en compte dans la gestion de la chaleur corporelle par les habitants. Comme le dit un enquêté : « *Le chauffage ça dépend aussi de la façon dont on range* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). **Compte tenu de l'influence du rayonnement thermique, les pratiques d'aménagement de l'appartement ne sont pas neutres sur la sensation de chaleur corporelle.** La présence d'armoires et de placards peut limiter le rayonnement froid issu des murs en contact avec l'extérieur. « *J'ai fait des étagères au-dessus des portes, je me suis dit que ça serait déjà ça au niveau du chauffage, que ça ferait une isolation en plus* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). A l'inverse, la présence de meubles à proximité d'un radiateur peut entraver la propagation de la chaleur dans le logement, si son fonctionnement est basé sur un principe de rayonnement. C'est le cas de tous les systèmes de chauffage qui utilisent l'eau chaude comme le chauffage au sol mais aussi les radiateurs hydrauliques qu'ils soient alimentés par une chaudière individuelle ou collective. Certains types de chauffage électrique dit « panneaux radiants » combinent quant à eux le principe de convection et de rayonnement. Dans les appartements avec radiateurs, l'espace réduit conduit parfois les habitants à positionner un meuble devant un radiateur limitant ainsi sa puissance de chauffage (voir photo ci-contre). « *Même si on voulait faire attention, dans la cuisine il y a le meuble donc on est obligé de mettre fort. Quand on n'a pas trop de place on ne peut pas faire*

Photo n°26 : radiateur entravé par un meuble



attention » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Dans les appartements avec plancher chauffant c'est le choix des revêtements de sol et de plafond qui peut dégrader les conditions de chauffage. « *La personne doit adapter son appartement à son chauffage par exemple si elle a du chauffage au sol il ne faut pas mettre de carrelage. J'ai un ami qui habite à côté et qui a mis du carrelage alors qu'il a un chauffage au sol, donc il a été obligé de mettre un radiateur électrique parce que le sol ne chauffait plus* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). L'aménagement de l'espace est donc de nature à modifier les flux de rayonnement thermique dans le logement qui impactent directement la chaleur corporelle des habitants.

Depuis quelques années on entend parler du « Feng Shui », une discipline asiatique qui consiste à aménager l'espace de son logement en fonction des énergies symboliques (Feng Shui signifie « le vent et l'eau » en Chinois). Mais il reste encore à inventer un art de l'aménagement qui optimise thermiquement le logement, en jouant à la fois sur les flux de chaleur physique et sur les effets symboliques des couleurs et des matières.

5.1.4 La prescription comportementale : de la consigne de température à la valorisation des pratiques thermiques

L'analyse des pratiques de gestion de la chaleur corporelle démontre que le chauffage de l'air n'a pas l'apanage du confort thermique. Celui-ci procède d'un ensemble de pratiques plus vastes parmi lesquelles on retrouve les pratiques alimentaires, les habitudes vestimentaires intérieures mais aussi la décoration et l'aménagement de l'appartement. Quand les habitants ont le contrôle du chauffage ces pratiques favorisent une utilisation raisonnée du système de chauffage et donc une consommation d'énergie modérée. Mais quand les habitants n'ont pas la maîtrise des températures, ces pratiques thermiques sont plutôt un moyen d'adapter le ressenti thermique aux conditions de chauffage erratiques. Les températures élevées observées en chauffage collectif ne laissent pas aux habitants la possibilité de choisir une tenue chaude pour l'intérieur. Pourtant **les messages de campagnes de communication gouvernementale sur les économies de chauffage restent focalisés sur la consigne de température**. Les prescriptions comportementales encouragent un réglage à 19°C, elles mentionnent plus rarement les pratiques vestimentaires, et presque jamais les pratiques alimentaires et décoratives. La description que nous venons de faire invite à repenser la communication sur les économies d'énergie de chauffage en mettant l'accent sur les moyens de réduire la température plutôt que sur l'objectif en lui-même.

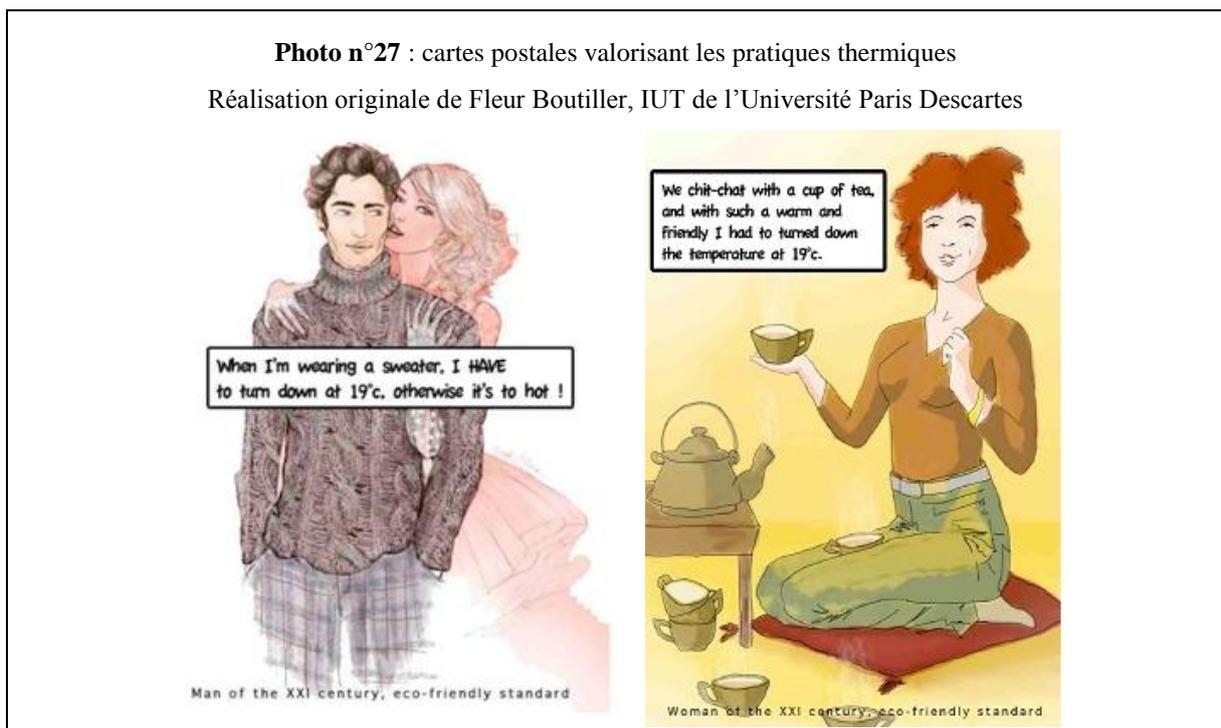
Mais parler publiquement de ces pratiques n'a rien d'évident car elles ont une dimension intime et dépendent surtout de la sphère privée des individus. Par exemple, **les pratiques vestimentaires intérieures ne sont pas valorisées socialement et sont même parfois présentées comme ridicules**. Lors d'une émission télévisée, un chroniqueur³⁰⁴ présentant un modèle de « gigoteuse pour adulte » permettant de conserver la chaleur du corps, s'est vu exposé aux moqueries des autres invités du plateau. Autre exemple, lors des projections du documentaire ethnographique que nous avons réalisé, les spectateurs étaient en général hilares lors de la séquence où un senior explique qu'il porte depuis longtemps des caleçons longs chez lui. Cette hilarité témoigne d'une gêne à voir des pratiques considérées comme intimes voir honteuses être dévoilées publiquement. L'enquêté se sent d'ailleurs lui-même obligé de justifier l'usage de cet objet qui reste « *correct* » car il ressemble à un « *vêtement de sport* ». Un autre enquêté apparaissant dans le film reconnaît après avoir décrit sa tenue d'intérieure très complète « *que ce n'est pas très esthétique mais ça tient chaud* ». On voit bien qu'il n'est pas toujours facile d'assumer publiquement un accoutrement intérieur qui s'éloigne des diktats de la mode vestimentaire extérieure. Nous avons aussi pu mettre en évidence que les tendances actuelles de l'alimentation et de la décoration ne vont pas dans le sens du « chaud ». Les normes de beauté et en particulier l'exigence de minceur du corps ne favorise pas un régime alimentaire conséquent qui permet au corps de mieux conserver sa chaleur. La mode décorative actuelle se dirige plutôt vers des matières froides (métal, verre, béton...) que des intérieurs chaleureux.

Une des façons d'encourager l'utilisation de pratiques thermiques alimentaires, vestimentaires et décoratives pourraient être d'inverser ces représentations sociales. Il faudrait alors valoriser les pratiques thermiques en soulignant leurs aspects positifs pour faire contrepoids à la réprobation sociale actuelle dont elles font l'objet. Une des dimensions sur laquelle il nous semble possible d'insister est le fait que **ces pratiques thermiques favorisent un autre rapport au confort à la fois plus affectif et plus relationnel**. Au contraire du confort moderne apporté par le chauffage central, les pratiques thermiques mobilisent des objets chargés d'affect par les habitants. Dans le film que nous avons réalisé, une enquêtée explique qu'elle met chez elle le pull qu'elle a tricoté elle-même il y a 20 ans ou encore qu'elle utilise sa vieille théière ramenée d'Angleterre pour se faire un thé. La chaleur du chat blotti contre soi est aussi un bel exemple de cette chaleur qui relève au moins autant d'un échange affectif que d'un flux thermique. Le confort produit par les pratiques thermiques est aussi plus relationnel

³⁰⁴ Jérôme Bonaldi dans une chronique sur les objets insolites.

car les interactions sont alors moins dirigées vers l'objet technique chauffage que vers les autres individus présents dans le logement. On se rassemble autour d'un thé chaud ou d'un plat d'hiver là où le chauffage central autorise une séparation des individus à l'intérieur du logement. On offre un vêtement ou une couverture à ses invités marquant à travers cet objet l'attention portée à leurs conditions de confort. Finalement le confort moderne du chauffage central se présente comme « déshumanisé » comparée à la richesse émotionnelle des interactions que supposent les pratiques thermiques.

Nous pouvons ici donner une illustration de ce que serait une communication valorisant les pratiques thermiques. Il s'agit de **visuels réalisés par une étudiante en communication dans le cadre d'un travail sur les messages de sensibilisation** à la modération des températures de chauffage³⁰⁵. A la suite d'une discussion sur notre travail de thèse, elle a pris le parti de mettre en scène ces pratiques de gestion de la chaleur corporelle plutôt que d'insister sur une température de réglage du chauffage. On voit bien apparaître dans ces visuels comment les pratiques thermiques s'inscrivent dans des interactions sociales bâtissant un autre rapport au confort que l'usage exclusif d'un objet technique.



³⁰⁵ J. AMAT, F. BOUTILLIER, H. DJOUHRI, M. LESAGE, R. SART, *Strategy report, Warm yourself differently*, IUT Paris Descartes, 2010

5.2 La gestion de la circulation de l'air dans le logement

La seconde grande catégorie de pratiques thermiques rassemblent celles qui visent à contrôler la circulation de l'air dans le logement. Il ne s'agit plus ici de gérer la chaleur corporelle mais de **maîtriser la température de l'air chauffé en jouant sur les échanges avec l'extérieur**. En hiver, compte tenu des conditions climatiques, l'entrée de l'air extérieur diminue la température ambiante du logement, à l'inverse le confinement conserve la chaleur à l'intérieur contribuant au maintien de la température. Dans notre approche ethnographique nous considérons les pratiques qui modulent les conditions de circulation de l'air comme une partie intégrante du système d'objets et de pratiques thermiques. Au même titre que l'habillement ou l'alimentation, ces pratiques contribuent à réguler la sensation thermique des occupants et conditionnent pour partie les usages du chauffage.

Le contrôle de la circulation de l'air passe par différents objets au premier rang duquel on trouve les fenêtres, les portes, mais aussi les bouches de ventilation. Ces objets n'offrent pas tous la même marge de manœuvre aux habitants sur le passage de l'air. Alors que les fenêtres sont conçues pour contrôler les échanges aérauliques, les individus sont confrontés à la circulation sauvage de l'air au niveau des bas de portes, des fenêtres vieillissantes ou encore de bouches de ventilation. Nous distinguerons deux catégories de pratiques thermiques qui organisent la circulation de l'air : **les pratiques d'aération qui visent à faire entrer l'air ans le logement ; et les pratiques de confinement dont la finalité est de retenir l'air chaud dans le logement**. Nous avons mis en évidence une tension entre la recherche par les habitants d'une maîtrise de la circulation de l'air et les contraintes qui organisent les pratiques d'aération et de confinement. Nous allons voir que ces pratiques se comprennent à travers des contraintes symboliques comme l'hygiénisme, des contraintes sociales comme l'interdiction par le bailleur d'obstruer la ventilation, et des contraintes matérielles comme la présence de fuites d'air au niveau des fenêtres ou des portes.

5.2.1 Les pratiques d'aération hivernales

Les fenêtres sont le principal objet qui permet aux habitants de contrôler l'échange d'air entre l'intérieur et l'extérieur du logement. Dans l'habitat, elles sont conçues pour laisser aux habitants un contrôle total sur l'ouverture et la fermeture, ce qui n'est d'ailleurs pas toujours

le cas dans le tertiaire³⁰⁶. Quelle est la place de la gestion de la chaleur dans les pratiques d'aération hivernale ? **Une fenêtre ouverte en hiver est souvent interprété comme le signe d'une irresponsabilité individuelle en matière d'économie d'énergie.** Mais n'y a-t-il pas d'autres logiques qui priment dans les pratiques d'ouverture des fenêtres ? Comment les pratiques d'aération interagissent avec les pratiques de chauffage ? Comment comprendre les pratiques d'aération continue que nous avons pu relever dans certains logements ?

a) *Des logiques d'aération hygiénistes plus ou moins régulières*

Il serait abusif de considérer que la logique thermique commande en premier lieu les gestes d'ouverture et de fermeture des fenêtres. Dans le discours des habitants sur leurs pratiques d'aération, la question de la température apparaît même tout à fait secondaire. **Les pratiques d'aération correspondent avant tout à une logique hygiéniste de gestion de la qualité de l'air plus que de sa température.** « *Il faut aérer pour que tout ce qui est bon puisse rentrer, et ce qui est mauvais sorte* » (locataire, plancher chauffant). On a déjà vu à propos des activités de nettoyage que l'idéologie hygiéniste s'appuie fondamentalement sur l'existence d'un objet invisible : « les microbes ». Ainsi, quelque soit la saison, les pratiques régulières d'ouverture des fenêtres se comprennent d'abord comme une tactique de préservation de la santé des habitants. « *C'est important d'aérer au point de vue santé, de renouveler l'air si on veut être bien* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Les pratiques d'aération sont un cas typique de routine de l'espace domestique. Il s'agit de gestes répétitifs dont les motivations sont intériorisées et ne sont pas remises en question à chaque occurrence de la pratique.

Les habitudes d'ouverture des fenêtres apparaissent de façon plus ou moins régulière chez les enquêtés. **Certains habitants appliquent une discipline assez stricte d'ouverture des fenêtres à heure fixe y compris l'hiver.** « *Dans la chambre j'ouvre 5 minutes le matin pour avoir la sensation de renouveler l'air vu que le nuit c'est confiné* » (militant, colocation). Cette routine est soit le produit de l'éducation familiale soit un comportement adopté à la suite d'une dégradation visible de l'état des murs. Des enfants, qui étaient présent au cours de l'entretien que nous avons réalisé avec leur mère, ont tenu à préciser qu'ils prenaient bien soin d'aérer en se levant le matin comme le demande leur mère. « *Dans la chambre on aère quinze minutes c'est maman qui dit, parce que dès fois on oublie, c'est pour enlever l'humidité ou*

³⁰⁶ Dans le tertiaire les usages du bâtiment n'ont pas toujours la possibilité d'ouvrir les fenêtres, par exemple dans les tours de bureaux de grande hauteur l'ouverture des fenêtres n'est pas possible ; dans les services psychiatriques des hôpitaux l'ouverture des fenêtres est réduite pour éviter les accidents.

pour ne pas avoir trop chaud » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Pour une autre enquête, l'ouverture quotidienne de la fenêtre est un geste récent qui lui permet de limiter le développement de moisissure liée à l'accumulation d'humidité dans son logement. « *Maintenant je le fais beaucoup plus parce que j'ai eu des problèmes de champignon, donc j'aère beaucoup même en hiver au moins 5 minutes matin et soir* » (locataire, radiateurs collectifs).

Pour une autre partie des enquêtés, les gestes d'ouverture des fenêtres ne sont pas aussi réguliers. Il s'agit de pratiques d'aération plus occasionnelles qui s'appuient sur des signes subjectifs de dégradation de la qualité de l'air intérieur. C'est par l'intermédiaire de l'odorat que les habitants se construisent donc leurs propres indicateurs de qualité de l'air. Les pratiques d'ouverture des fenêtres correspondent alors à la volonté de rétablir une neutralité olfactive. **Nous avons repéré trois types de sensations olfactives qui déclenchent l'ouverture des fenêtres.** Elles ne surviennent pas par hasard mais sont le résultat des activités domestiques et des modes d'occupation. Premièrement, l'odeur de « renfermé » lié à un confinement prolongé de l'espace du logement, soit au moment de rentrer dans le logement après une période d'inoccupation, soit au réveil après une nuit de sommeil. « *Quand je rentre la première chose que je fais c'est que j'ouvre la fenêtre parce que ça sent le renfermé et le matin après la nuit* » (militant, couple). Deuxièmement, certaines activités domestiques dégagent des odeurs comme la préparation du repas ou le fait de fumer. « *La fenêtre du séjour elle est régulièrement ouverte parce qu'on fume tous mais pas dans tout l'appartement* » (militant, colocation) et « *Quand on fait à manger j'ouvre une des fenêtres, ça dépend s'il fait vraiment froid* » (militant, couple). Notons que ces deux pratiques s'intensifient en présence d'invité, une situation où la fenêtre est plus fréquemment ouverte. Troisième déclencheur d'une ouverture occasionnelle des fenêtres : la sensation d'humidité. Elle est non seulement perceptible par l'odorat mais aussi par la vue avec la formation de buée sur les surfaces vitrées. Cette humidité est principalement générée par trois activités domestiques : l'hygiène du corps avec la douche ou le bain, le séchage du linge à l'air libre, mais aussi les pratiques alimentaires à l'étape de la cuisson des aliments ou d'ébullition de l'eau. « *Ce qui me fait ouvrir les fenêtres c'est la sensation d'humidité, quand mon copain prend sa douche comme ça dure longtemps j'ouvre après* » (militant, couple).

Quelque soit la saison, on observe des pratiques fréquentes d'ouverture des fenêtres qui prennent cependant des formes différentes. Des pratiques d'aération très régulières le matin et/ou le soir pour certains habitants ayant incorporé les prescriptions hygiénistes, des pratiques

plus occasionnelles en fonction des sensations olfactives pour rétablir l'impression de neutralité olfactive. Bien entendu ces deux idéaux-type se combinent dans la réalité sociale.

b) La durée d'aération hivernale varie en fonction des modes de chauffage

Nous venons de voir que la logique thermique passe derrière la logique hygiéniste et de confort olfactif en matière d'ouverture des fenêtres. Pourtant, les considérations thermiques orientent très nettement les pratiques d'aération en hiver. **Alors que certains individus limitent considérablement le temps d'ouverture des fenêtres, d'autres au contraire mentionnent des pratiques d'aération continue, encore plus prolongée en hiver qu'en été.** Il s'avère que le mode de chauffage et les possibilités de régulation associées sont déterminants pour comprendre cette diversité.

Dans tous les cas, on observe des pratiques d'aération en hiver quelque soit la température extérieure. « *Même quand il fait très froid on aère dans la cuisine, même pas longtemps* » (militant, colocation). Mais **les enquêtés qui contrôlent la puissance de chauffage dans leur logement réduisent au strict minimum le temps d'ouverture des fenêtres en hiver.** « *J'aère ma chambre pendant 5 minutes en hiver et pendant beaucoup plus longtemps en été* » (locataire, radiateurs collectifs). Même si le temps d'ouverture est restreint le rythme des pratiques reste le même : régulier pour certains « *Sinon le matin j'ouvre la fenêtre pendant 1 heure en été pendant qu'on se prépare, et l'hiver je l'ouvre 10 minutes* » (militant, couple avec 1 enfant) ; plus occasionnels pour d'autres « *Quand il fait vraiment froid j'aère juste quand mon copain prend sa douche trop longtemps ou quand je fais sécher le linge, mais c'est tout* » (militant, couple). Cette tactique de limitation des temps d'aération en hiver se combine parfois avec l'extinction des radiateurs, notamment en électrique, ce qui semble indiquer une logique d'économie d'énergie. Ces pratiques d'aération hivernales limitées résultent plutôt d'un compromis entre la gestion de la qualité de l'air et la gestion de la chaleur dans le logement. En cela, ces pratiques épousent presque parfaitement les recommandations de l'ADEME sur son site de conseils aux particuliers : « Sachez aérer : on peut assurer une bonne aération sans gaspiller trop de chaleur en ouvrant ses fenêtres radiateurs fermés pendant cinq à dix minutes par jours »³⁰⁷.

En revanche, **quand les habitants ont un contrôle limité sur le chauffage de leur logement, on observe des pratiques d'aération hivernales beaucoup plus longues.** « *En*

³⁰⁷ ADEME – Espace Eco-citoyens, <http://ecocitoyens.ademe.fr>, Décembre 2010.

hiver on ouvre fréquemment toutes les fenêtres » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Il ne s'agit plus de temps d'aération limitée mais au contraire de pratiques d'aération continue c'est-à-dire à la fois plus fréquentes et plus prolongées. « *Ici j'ai jamais trop chaud, je laisse tout le temps ouvert un petit peu pour qu'il y ait un filet d'air* » (locataire, plancher chauffant). Ces pratiques d'aération sont particulièrement repérables en plancher chauffant, un système de chauffage qui ne laisse aux habitants aucun contrôle sur le réglage de la chaleur. Dans cette situation, l'ouverture des fenêtres devient la seule tactique possible de régulation de la température intérieure. « *Je pense maîtriser la température en ouvrant les fenêtres, on ouvrira moins longtemps s'il fait plus froid dehors, aujourd'hui on ouvre un peu plus parce qu'il fait bon* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Si la logique hygiéniste est toujours présente, en plancher chauffant elle se double d'une logique thermique qui explique une pratique d'ouverture prolongée des fenêtres. Le chauffage au sol délivre un flux de chaleur continu que les habitants contrecarrent par l'ouverture tout aussi continue des fenêtres. « *S'il faisait froid là ce serait embêtant mais tant qu'il fait chaud on peut toujours ouvrir la fenêtre* » (locataire, plancher chauffant).

Un des indicateurs matériels de ces pratiques d'aération continue est la présence d'entrebâilleurs sur les fenêtres des logements. Ces dispositifs techniques permettent aux habitants de maintenir la fenêtre légèrement entrouverte afin de contrôler le débit d'air circulant entre l'intérieur et l'extérieur. Ils sont parfois directement intégrés aux fenêtres par le propriétaire et même s'ils ont vocation à être utilisés en été les habitants s'en servent aussi l'hiver. L'absence de ce dispositif n'empêche pas certains habitants d'effectuer un bricolage inventif pour obtenir le même résultat (voir photo ci-dessous).

Photo n°28 : entrebâilleurs, intégré ou artisanal, facilitant l'aération continue



La pratique hivernale d'aération continue en chauffage collectif semble être plus présente encore dans la chambre que dans les autres pièces du logement. La qualité du sommeil dans la chambre dépend des conditions de température, or le fonctionnement continu du plancher chauffant ne correspond pas toujours aux besoins thermiques des habitants. **Dans la chambre, la surchauffe nocturne est alors maîtrisée grâce à l'ouverture continue de la fenêtre.** « *Ma fille l'année dernière elle avait trop chaud, elle dormait la fenêtre ouverte l'hiver* » (locataire, plancher chauffant).

En chauffage collectif et surtout en plancher chauffant, on est loin des prescriptions de l'ADEME sur un temps d'ouverture des fenêtres limité à quelques dizaine de minutes par jours. Pour autant, peut-on interpréter les pratiques d'aération continue comme le signe d'une attitude hédoniste vis-à-vis de la consommation d'énergie de chauffage ? Non, car **les habitants ne perçoivent pas l'aération continue comme un gâchis d'énergie** pour deux raisons. D'une part, le chauffage par le sol ne donne quasiment aucun signe de fonctionnement contrairement au chauffage par radiateurs (toucher le radiateur) ou au chauffage individuel (le bruit de la chaudière gaz, le témoin lumineux rouge du convecteur). La consommation d'énergie est donc imperceptible puisqu'elle ne s'incarne dans aucun dispositif matériel visible à l'intérieur du logement. D'autre part, certains habitants sont parfaitement conscients que le réglage automatique de la chaudière ne prend pas en compte la température intérieure de leur appartement. « *Je ne pense pas que c'est l'ouverture des fenêtres qui dépense, parce que ça voudrait dire qu'il y a une sonde dans les appartements mais je ne sais pas où. C'est pour tout l'immeuble en fonction de la température extérieure* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Autrement dit, ils savent que leurs pratiques d'ouverture des fenêtres n'ont aucun impact sur la consommation d'énergie de la chaudière.

Au final, la limitation des pratiques d'aération hivernale apparaît bien comme une tactique d'économie d'énergie pour les habitants en chauffage individuel. En revanche on ne peut pas assimiler les pratiques d'aération continue en chauffage collectif à un gâchis d'énergie, intentionnel ou non. C'est ce qu'exprime cette enquêtée contrainte de laisser sa fenêtre ouverte en hiver alors même qu'elles déploient des tactiques d'économie d'énergie sur d'autres postes de consommation. « *Ca me traverse l'esprit quand j'ouvre, je me dis que c'est dommage, on pourrait faire des économies. Je fais toujours attention à éteindre la lumière, je fais le tri des ordures, j'ai une démarche éco-citoyenne que je ne peux pas appliquer ici pour le chauffage...* » (locataire, plancher chauffant). **Ces pratiques d'aération continue sont le résultat d'une absence totale de marge de manœuvre accordée aux habitants sur la puissance de**

chauffage. Mais elles sont aussi le signe du décalage entre les choix de réglage du professionnel dans la chaufferie collective et les besoins thermiques des habitants dans leur logement. Ces pratiques d'aération sont finalement le dernier interstice d'action laissée aux habitants par le système sociotechnique du chauffage collectif.

5.2.2 Les pratiques de confinement pour limiter les pertes de chaleur

En général, le dispositif d'ouverture et de fermeture des fenêtres offre aux habitants un contrôle sur la circulation de l'air entre l'extérieur et l'intérieur du logement. Nous allons voir que ce n'est pas toujours le cas : en fonction de leur état, les fenêtres peuvent être à l'origine de fuites d'air et/ou d'un rayonnement froid. En outre, d'autres éléments techniques du logement conduisent à une « circulation sauvage » de l'air comme par exemple les bas de portes. Ces points de perméabilité à l'air extérieur amènent les habitants à mettre en œuvre différentes pratiques de confinement pour éviter les pertes de chaleur. Nous commencerons par étudier le cas assez paradoxal des bouches de ventilation : elles sont installés pour faciliter la circulation de l'air mais font l'objet de pratiques d'obstruction de la part des habitants.

a) Les bouches de ventilation et la tactique de l'obstruction

Les logements que nous avons visités ne présentent pas tous la même configuration en matière de ventilation. Une partie d'entre eux ne disposent tout simplement pas de ventilation. Pour ceux qui disposent d'un tel système **il faut distinguer la « ventilation naturelle » de la « ventilation mécanique contrôlée » désigné par l'acronyme « VMC »**. La présence et le type de système de ventilation dépend essentiellement de la date de construction ou de rénovation de l'immeuble. En effet, la ventilation a connu un essor au cours des années trente dans le cadre du mouvement hygiéniste mettant en exergue la nécessité d'un renouvellement constant de l'air intérieur pour éviter l'apparition de maladie. A partir de cette période, des bouches de ventilation ont commencé à être installées dans les « pièces humides » des appartements c'est-à-dire la salle de bains et la cuisine. La simple présence des habitants ainsi que diverses activités domestiques entraînent une augmentation du taux d'humidité qui peut conduire au développement de moisissures sur les murs. L'idée sous-jacente à ces systèmes est finalement de « forcer » la circulation de l'air quelque soit les pratiques d'aération des habitants.

La plupart du temps les habitants évoquent la ventilation sur le mode de l'étrangeté, à la fois parce qu'ils n'en connaissent pas le fonctionnement et parce qu'ils ont une prise limitée

dessus. La ventilation est avant tout perçue comme un élément de sécurité qui permet d'éviter l'intoxication, elles n'auraient pas de rapport avec la qualité de l'air perçue. « *L'ouverture des fenêtres c'est aussi psychologique, c'est pour ne pas avoir la sensation d'être dans une pièce fermée, alors que la ventilation c'est pour ne pas être intoxiqué* » (militant, colocation). **En comparaison des pratiques d'aération par les fenêtres, le système de ventilation paraît inefficace aux habitants pour assurer le renouvellement de l'air du logement.** On a vu que les signes subjectifs de dégradation de la qualité de l'air sont des sensations olfactives qui surviennent à l'occasion de certaines activités domestiques. Or la ventilation offre un débit d'air constant qui ne correspond pas aux variations de l'occupation du logement et de la vie domestique. Les habitants perçoivent donc la ventilation et leurs pratiques d'aération de façon séparée alors qu'elles concourent toutes deux à la circulation de l'air dans le logement.

Dés lors, la bouche de ventilation est appréhendée comme une entrée d'air froid dans le logement pendant la saison hivernale. C'est vrai pour les systèmes de ventilation naturelle qui sont un simple point de passage grillagé entre l'intérieur et l'extérieur : « *Ici il y a des trous dans le mur (elle montre les bouches de ventilation naturelle)* » (militant, seule). Mais paradoxalement cette perception est encore plus forte pour les systèmes de ventilation mécanique contrôlée. « *Il y a la ventilation au dessus des fenêtres, et dans quand je suis assise dans le fauteuil du salon et qu'il y a du vent je le sens, donc on a mis quelque chose* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Pourtant il s'agit de dispositifs récents qui sont devenus obligatoires dans les logements neufs seulement à partir de 1982. La VMC crée un courant d'air à l'intérieur du logement : l'air entre à travers de fines ouvertures placées dans les fenêtres des « pièces sèches » (chambre et salon) et il est aspiré par les bouches situées dans les pièces « humides » (cuisine et salle d'eau), une circulation que les ingénieurs désignent par l'expression de « schéma aéraulique ». Le remplacement de la ventilation naturelle par un système mécanique plus perfectionné semble même dégrader considérablement la chaleur dans le logement. « *Avant la réhabilitation la ventilation était naturelle, maintenant c'est une ventilation forcée qui refroidit* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Au final **les bouches de ventilation sont perçues comme des sources de froid, surtout quand il s'agit de ventilation mécanique contrôlée** car les bouches sont plus nombreuses et créent un véritable courant d'air.

Le terme de « contrôlée » pourrait laisser penser que les habitants ont un contrôle sur le débit de l'air quand il s'agit d'une VMC. Mais certains modèles de VMC ne prévoient tout simplement pas de dispositif d'arrêt ou de réglage du débit d'air qui est alors continu. Même

si un outil de régulation est prévu à cet effet, aucun n'indicateur de fonctionnement ne permet aux habitants de savoir si l'installation est en fonctionnement. « *Le truc est bloqué depuis que je suis arrivé donc je ne sais jamais si elle est en marche ou pas* » (militant, couple avec 1 enfant). Ensuite, certains modèles de VMC sont couplés à l'interrupteur de la lumière des pièces humides (toilette, salle de bains, cuisine) c'est-à-dire que le débit d'air s'accroît quand la lumière est allumée. Ce dispositif est alors doublement en contradiction avec les tactiques d'économie d'énergie des habitants. D'une part, il suppose de laisser la lumière de la salle de bains allumée pour ventiler après la douche alors que l'extinction des lumières dans les pièces est une des normes sociales d'économie d'énergie les mieux ancrées. D'autre part, ces systèmes de ventilation forcée produisent un bruit de fonctionnement qui indique de façon ostentatoire³⁰⁸ une consommation d'énergie. « *Dans la cuisine il y a aussi une ventilation mais je ne l'utilise pas parce que ça consomme de l'électricité, je préfère ouvrir la fenêtre* » (militant, couple). Compte tenu de l'inefficacité perçue de la ventilation on comprend que les habitants privilégient l'ouverture des fenêtres pour renouveler l'air de la pièce. Enfin, le faible niveau de connaissance des habitants sur le procédé technique de la VMC ne facilite pas la maîtrise du dispositif et son intégration dans les pratiques domestiques. Les individus ne perçoivent pas le caractère systémique de la VMC. Ils limitent le champ d'action de la bouche de ventilation à la pièce dans laquelle elle est installée (« *la ventilation de la salle de bains* ») et n'associent pas forcément les entrées d'air dans les pièces sèches à l'ensemble du dispositif. On a déjà vu qu'ils ne font pas non plus le lien entre leurs pratiques d'aération par les fenêtres et le fonctionnement de la ventilation. Bref, la ventilation n'est pas un élément technique maîtrisé par les habitants surtout si elle est « contrôlée ».

Face à ces sources de froid incontrôlables, on comprend que les habitants se posent la question de les obstruer. « *En hiver, je ne sais pas très bien comment ça se passera mais si ça fait des courants d'air je mettrai quelque chose pour boucher* » (militant, seule). **Boucher la ventilation est une pratique de confinement qui permet d'éviter les pertes de chaleur, c'est-à-dire d'avoir à choisir entre l'inconfort d'une température fraîche ou une dépense d'énergie supplémentaire.** Dans le film que nous avons réalisé sur les pratiques thermiques, une des enquêtés explique que sa bouche de ventilation donne directement sur une cours bruyante. Pour elle l'obstruction de la ventilation est non seulement une tactique d'économie d'énergie mais aussi une tactique de réduction du bruit.

³⁰⁸ On a vu dans la partie sur la perception de la consommation d'énergie que le bruit de fonctionnement comme la taille des équipements sont des indicateurs subjectifs de la consommation d'énergie domestique.

Cependant en matière de ventilation les habitants rapportent **un discours normatif de la part des professionnels les incitant à ne pas boucher la ventilation voire interdisant leur obstruction**. « *Il y a des appels d'air au dessus des fenêtres, ça enlève de la chaleur mais c'est obligatoire à cause du gaz, il y en a qui ont bouché mais nous non. Je ne veux pas m'asphyxier, je respecte, c'est interdit. Les HLM nous l'ont dit quand ils ont installé les menuiseries il y a 8 ans* » (locataire, individuel gaz). Cette interdiction mobilise plusieurs registres de justification. Celui de la sécurité quand l'appartement est équipé d'un appareil de combustion (ex : chaudière gaz) pour éviter les risques d'intoxication. Le registre technique puisque la ventilation est censée limiter le taux humidité et ainsi contourner le risque de dégradation des murs par la moisissure. Enfin, le registre juridique comme le mentionne l'enquête présente dans le film sur les pratiques thermiques : « *c'est pour une question d'assurance* ». Ce discours est relayé par l'ensemble des professionnels représentant le propriétaire du logement : agent du bailleur social, agent immobilier chargé de la gestion locative d'un appartement privé, technicien... Dans le logement social, les bouches sont même contrôlées régulièrement par des techniciens officiellement missionnés pour les nettoyer. Les pouvoirs publics ont aussi un discours de proscription des pratiques de bouchage de la ventilation tout en s'appuyant davantage sur le registre de la santé. Sur le site de l'ADEME on peut lire dans la section « qualité de l'air intérieur » : « Trop souvent négligée, une bonne ventilation de l'habitat est pourtant essentielle pour vivre dans une maison saine. [...] Pour que votre ventilation fonctionne bien, il ne faut jamais boucher les grilles hautes et basses d'aération ».

La plupart des occupants se montrent tout à fait conscients de ces consignes, mais ils restent en même temps exposés au froid sortant des bouches de ventilation. **On observe alors des pratiques d'obstruction qui font état d'une forme de négociation avec la règle**. D'une part, certains habitants pratiquent l'obstruction permanente en hiver considérant que la règle ne s'applique pas à leur logement compte tenu de ses caractéristiques techniques. Par exemple l'absence d'appareil de combustion dans le logement les conduits à écarter le risque d'intoxication. « *Ici il n'y a pas de gaz, pas flamme, donc il n'y a pas de risque d'intoxication* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ou encore la mauvaise étanchéité des fenêtres crée une circulation suffisante de l'air à l'intérieur du logement qui autorise à boucher les grilles sans risque. « *La ventilation ici c'est naturel, c'est que les fenêtres ne sont pas très bien isolées* » (locataire, radiateurs collectifs). Paradoxalement, les pratiques d'obstruction permanente témoignent d'une meilleure intériorisation de la règle que les

pratiques d'obstruction plus ponctuelles. Le bon niveau de connaissance technique de ces individus leur permet de réinterpréter la règle générale pour en déterminer les conditions d'application.

D'autre part certains habitants font état de pratiques d'obstructions ponctuelles qui peuvent aussi s'interpréter comme une négociation avec la règle de proscription. En effet, le caractère momentané de la pratique est un compromis entre une tactique d'économie d'énergie ou d'optimisation du confort et le risque de sanction lié au non respect de la règle. Par exemple, une enquêtée vivant en HLM a fabriqué un bouchon (voir photo ci-contre) qu'elle met en place uniquement la

Photo n°29 : le « bouchon provisoire » de VMC



nuit pour obtenir le niveau de température souhaité dans la salle de bains le matin. « *Il y a la ventilation mais on ne peut pas la régler, donc je mets le bouchon le soir dessus et je ferme la porte comme ça il fait chaud le matin. On a mis un couvercle mais on peut l'enlever quand on a fini de se doucher* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Le retrait du bouchon pendant la journée permet de contourner le risque de contrôle lors de la visite d'un agent du bailleur ou d'un technicien d'entretien. Autre exemple avec l'enquêtée présente dans le film sur les pratiques thermiques que nous avons déjà évoquées. Quand elle est présente dans son logement, cette locataire du parc privé positionne un foulard derrière la grille de ventilation, notamment la nuit car l'entrée d'air se situe juste au dessus de son lit. Mais quand elle est absente la bouche est « *absolument débouchée* » pour éviter que l'agent immobilier qui possède les clés de l'appartement puisse constater cette pratique.

Il faut insister sur le fait que ces pratiques d'obstruction demandent aux habitants une certaine ingéniosité. S'il est relativement simple de boucher une ventilation naturelle en la bourrant de tissus, la VMC est beaucoup plus difficile à obstruer. Le bouchon provisoire équipé d'un manche montre bien comment l'inventivité des habitants leur permet de contourner à la fois la contrainte technique de la bouche en plastique et la contrainte sociale du contrôle régulier des bouches par les professionnels. Les entrées d'air très fines au niveau des fenêtres témoignent de la même inventivité : « *Il y en a qui l'ont bouché avec de l'aluminium et du carton* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Il y a dans tous les cas une compétence technique à souligner que nous allons retrouver dans les tactiques de calfeutrage des bas de

portes ou des fenêtres. Nous verrons dans la seconde section de la thèse, que l'analyse à l'échelle mésosociale permet de mieux éclairer ces pratiques d'obstruction, en prenant en compte les pratiques et les contraintes des professionnels. **L'obstruction de la ventilation fait l'objet d'un jeu de pouvoir qui symbolise le conflit d'intérêt entre le bailleur et les locataires au niveau des économies d'énergie.**

En conclusion, la présence d'une ventilation dans un logement crée une circulation d'air entre l'intérieur et l'extérieur du logement. Contrairement aux fenêtres, ces dispositifs techniques ne permettent pas aux habitants de régler ou de stopper les échanges. De plus, les habitants ne perçoivent pas la fonction attribuée à la ventilation, l'utilisation des fenêtres étant jugé plus efficace pour aérer le logement. Par conséquent, la bouche de ventilation est assimilée à une source de froid créant une perte de chaleur en hiver. Pour les habitants qui ne contrôlent pas leur chauffage elle est à l'origine d'un inconfort, pour ceux qui sont en chauffage individuel elle correspond à un gaspillage d'énergie. Malgré le discours de proscription des professionnels et des pouvoirs publics, on observe des pratiques d'obstruction ponctuelles ou permanentes des bouches de ventilation qui constituent une des tactiques de confinement du logement. **Les pratiques observées s'interprètent moins en terme de déviance par rapport à une règle qu'en terme de marge de manœuvre des habitants dans leur espace domestique.** En effet, ils tiennent compte des recommandations, soit en adaptant la forme des pratiques au risque de contrôle, soit en déjouant les failles du discours professionnel soutenant l'interdiction.

b) Les « fuites d'air » et la tactique de calfeutrage

En période hivernale, les locataires en chauffage individuel mettent en œuvre plusieurs tactiques de confinement pour limiter les pertes de chaleur, que ce soit par l'obstruction de la ventilation ou la réduction du temps d'ouverture des fenêtres. Mais cela ne s'avère pas toujours suffisant pour obtenir le niveau de confort souhaité car les logements comportent parfois des entrées d'air fortuites au niveau des fenêtres et de la porte d'entrée. **« L'étanchéité à l'air » est souvent négligée par rapport à l'isolation du logement, pourtant la perméabilité peut conduire à des pertes d'énergie très importantes.** Par exemple, une étude technique expérimentale³⁰⁹ réalisée grâce au test de la « porte soufflante » a calculé que 25 % des déperditions d'énergie d'un pavillon récent étaient liées aux infiltrations d'air. L'étude conclut que le traitement de ces infiltrations est l'opération la plus

³⁰⁹ DRIQUES Jules, *Etude de la rénovation du pavillon P1*, Rapport interne GDF SUEZ, Juin 2010.

rentable compte tenu des coûts importants pour améliorer l'isolation des murs responsables des trois quart des déperditions thermiques. Les habitants n'ont pas besoin de s'appuyer sur des calculs économiques ou thermiques pour considérer que cette circulation sauvage de l'air met en danger leur confort et joue à la hausse sur leur facture de chauffage. Nous avons pu ainsi observer plusieurs pratiques de calfeutrage au niveau des fenêtres et des portes qui visent à supprimer les infiltrations d'air.

Dans les appartements anciens, on trouve toujours aujourd'hui des menuiseries en bois simple-vitrage parfois dans un état de dégradation avancée. « *On a deux grandes fenêtres dans la chambre et dans le séjour, on a une vue super mais tu sens l'air qui passe* » (militant, couple).

Les habitants apposent du scotch sur le contour des fenêtres (voir photo ci-contre) **afin de limiter les fuites d'air.** « *Dans la cuisine j'ai du mettre du scotch sur les fenêtres parce qu'il y avait trop d'air mais du coup ce n'est pas top pour aérer parce que je ne peux pas vraiment ouvrir* » (militant, couple). Cette tactique de calfeutrage revient à condamner l'ouverture de la fenêtre en période hivernale. On voit que dans des conditions de

Photo n°30 : le scotch « isolant » la fenêtre



mauvaise isolation du logement, les habitants arbitrent en faveur de la chaleur plutôt que de la qualité de l'air.

En plus des fenêtres, on trouve aussi dans les appartements anciens des cheminées qui servaient autrefois au chauffage des pièces. Les conduits de cheminées des immeubles sont en général condamnés pour éviter les risques d'incendie et les frais de ramonage, mais les cheminées sont conservées pour des motifs esthétiques. Cependant, si elles ne sont pas isolées elles peuvent être à l'origine d'infiltrations d'air très

Photo n°31 : un tissu calfeutrant la cheminée



importantes surtout quand elles sont plusieurs dans l'appartement. « *Ces cheminées ça rajoute un courant d'air dans l'appart, il y a un rideau en métal mais ce n'est pas hermétique* » (militant, colocation). **Les habitants calfeutrent la cheminée avec un tissu afin de réduire**

la circulation sauvage de l'air. On voit sur la photo précédente que le rideau est bombée vers l'intérieur matérialisant le courant d'air, l'enquêtée est contrainte de bloquer le tissu afin de le limiter. Que ce soit du scotch sur les fenêtres ou un tissu sur la cheminée, ces tactiques de calfeutrage ne permettent pas aux habitants d'atteindre des conditions de confort satisfaisantes mais elles participent néanmoins à la construction du confort thermique.

Les tactiques de calfeutrage sont révélatrices des marges de manœuvre réduites dont disposent les locataires vis-à-vis de la gestion de la chaleur dans le logement. En effet, le problème de la perméabilité à l'air pourrait être réglé par des travaux de rénovation : l'installation de fenêtres double-vitrage et l'isolation de la cheminée. Mais les enquêtés en question sont tous locataires et ne sont donc pas décisionnaires sur les travaux à l'intérieur du logement qu'ils occupent. En effet, sur le marché de la location c'est le propriétaire qui autorise et finance les travaux dans les logements dont il est le bailleur. Si les locataires n'ont pas les moyens de contraindre les propriétaires à des travaux, ils ne sont pas pour autant passifs. On voit bien que les locataires restent acteurs de leur confort thermique en utilisant les marges de manœuvre, même réduites, dont ils disposent.

Les fenêtres mal isolées font aussi l'objet d'autres pratiques de confinement nocturne à travers la fermeture des « masques » c'est-à-dire des volets et/ou des rideaux. En effet, à côtés des infiltrations d'air, une fenêtre constitue une source de froid même si elle est étanche. Nous avons déjà précisé que l'air n'est pas le seul conducteur thermique, le rayonnement des matériaux a également une influence sur la température de l'appartement. Or les fenêtres, même double-vitrage, produisent un rayonnement froid à l'intérieur de l'appartement, en particulier la nuit où la température extérieure est plus faible qu'en journée. La fermeture des volets et des rideaux la nuit est une tactique de calfeutrage qui permet de limiter le rayonnement froid issu des fenêtres à l'intérieur de la pièce. *« Ici je ferme bien les fenêtres et les rideaux le soir pour me protéger du froid »* (locataire, convecteurs). Dans le documentaire sur les pratiques thermiques, une dame âgée explique qu'elle s'est rendue compte qu'en fermant ses volets *« complètement, ça fait moins de perte de chaleur, c'est sûr »*.

Cette tactique de confinement nocturne des fenêtres est loin d'être systématique chez tous les enquêtés. D'abord une partie des logements que nous avons visités ne sont pas équipés de volets. L'installation de volets n'est d'ailleurs pas du ressort du locataire mais du propriétaire, soit le bailleur social, soit le propriétaire privé qui doit obtenir l'autorisation du reste de la copropriété. En revanche, l'installation de rideau dépend du bon vouloir des occupants, mais

elle semble s'inscrire davantage dans une logique décorative que dans une logique thermique. « *Mettre des rideaux je n'en veux pas tant que je n'en ai pas trouvé les bons rideaux* » (locataire, plancher chauffant). Enfin, cette tactique de confinement n'est pas toujours mise en œuvre car l'absence de lumière extérieure (naturelle comme artificielle) crée chez certains habitants un désagréable sentiment d'enfermement. « *On peut isoler en fermant les volets quand la lumière baisse. Je déteste ça je ne le fais jamais, sauf quand il a neigé et qu'il faisait très froid* » (locataire, individuel gaz). Elle est alors réservée au période de grand froid dans les logements en chauffage individuel. « *On ne ferme pas nos volets à moins que ça caille vraiment et que ce soit l'urgence* » (locataire, convecteurs). Quant aux logements **en chauffage collectif la quantité importante de chaleur délivrée par l'installation rend cette tactique le plus souvent superflue.** « *Je ne ferme jamais les volets, la nuit je pourrais pour gagner des degrés mais il fait suffisamment chaud* » (locataire, plancher chauffant). Plus généralement, il nous semble que la fermeture nocturne des masques se comprend principalement par rapport aux exigences individuelles des habitants vis-à-vis du sommeil. D'une part, cette pratique se concentre sur les chambres et semble moins systématique dans les autres pièces. D'autre part, elle dépend des habitudes d'endormissement et de réveil des occupants. Il pourrait être intéressant de mettre en valeur la fonction thermique des masques dans les campagnes de communication sur les économies d'énergie de chauffage afin d'encourager une extension des pratiques de calfeutrage nocturne des fenêtres.

Quand les parties communes de l'immeuble ne sont pas chauffées, la porte d'entrée de l'appartement constitue un autre lieu de circulation sauvage de l'air. « *On sent l'air qui vient des parties communes, il y a une aération dans le hall et elles ne sont pas chauffées en plus il y a un jour sous la porte d'entrée* » (locataire, individuel gaz). Cet espace entre le bas de la porte et le sol, que les habitants considèrent comme un défaut, est en fait un des éléments du système de ventilation du logement. Cette entrée d'air s'inscrit dans le « schéma aéraulique » qui permet de faire circuler l'air des pièces sèches vers les pièces humides. Mais pour les habitants c'est avant tout une source de froid, et ils déploient des tactiques de calfeutrage des portes plus ou moins sophistiquées. Une première modalité de calfeutrage des portes consiste à mettre un tissu devant le jour pour réduire l'entrée d'air. « *Le froid vient dans la pièce donc le soir on ferme la porte et on met des vêtements pour calfeutrer en bas de la porte* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Les habitants improvisent avec les tissus qu'ils ont à leur disposition (vieux vêtements, serpillière, chiffon...) mais certains utilisent un objet spécifiquement conçu à cet effet : le boudin de porte. « *Comme il n'y a pas*

de chauffage dans le couloir non plus on met des boudins comme ça on gagne un peu de chauffage » (locataire, individuel gaz). La présence d'un boudin de porte, seconde modalité de calfeutrage, dénote un certain niveau d'appropriation du logement par ses occupants. C'est le signe de pratiques de gestion de la circulation de l'air stabilisées qui ont fait l'objet d'une réflexion et d'un investissement. Mais parfois le boudin de porte n'est pas suffisant pour entraver la déperdition de chaleur vers le couloir de l'immeuble. Dans certains logements nous avons observé une troisième modalité de calfeutrage qui consiste à renforcer l'isolation de la porte avec un rideau voire en capitonnant la porte (voir photo ci-dessous).

Photo n°32 : des tactiques de calfeutrage des portes d'entrée plus ou moins sophistiquées



La sophistication croissante des tactiques de calfeutrage des bas de porte montre que la construction du confort thermique requiert des « compétences ordinaires » chez les habitants. D'une part, une connaissance fine de la circulation de l'air dans le logement qui se développe à mesure de l'ancienneté d'occupation et de la succession des hivers. **Nous avons relevé des pratiques de confinement à la fois plus nombreuses et plus élaborées quand les habitants occupaient leurs logements depuis plusieurs années.** Autrement dit, il faut du temps pour mettre en place les pratiques d'amélioration du confort thermique. D'autre part, un savoir faire en matière de bricolage peut faciliter la résolution des problèmes concrets posés par le calfeutrage des portes. En effet, si la présence d'un tissu ou d'un boudin de porte limite les infiltrations d'air froid, elle entrave aussi l'ouverture de la porte. Dans le film que nous avons réalisé sur les pratiques thermiques, deux enquêtés ont mis au point des dispositifs qui permettent de contourner ce désagrément. L'un d'entre eux n'utilise pas de tissus mais un scotch en papier posé « à fleur » sur le bas de la porte qui « suit le mouvement » d'ouverture en restant « toujours en étanchéité ». Un autre a adapté les boudins de portes disponibles dans le commerce en leur ajoutant un scratch pour les rendre solidaires de la porte. « Et quand tu ouvres la porte et que tu la ferme tu as ton boudin qui suit ».

Les bricolages thermiques des fenêtres comme des portes sont soumis à une tension entre réduire la circulation de l'air et conserver la fonction d'ouverture. Les habitants confrontés à des fenêtres en mauvais état se retrouvent contraint de les condamner pour éviter des fuites d'air trop importantes. L'absence de chauffage des parties communes amène les habitants à entraver l'ouverture normale de la porte pour limiter les déperditions. Même si certains d'entre eux parviennent à surmonter cette tension en mettant au point des tactiques ad hoc, ces pratiques de calfeutrage sont surtout révélatrices de la mauvaise étanchéité de certains logements. **Ici les pratiques thermiques ne viennent pas se substituer au chauffage mais plutôt à l'isolation défectueuse du logement.** Il nous semble que le niveau d'isolation du logement conditionne pour partie les pratiques d'obstruction de la ventilation que nous avons précédemment étudiées. Dans un logement où l'air s'infiltré par divers endroits, on peut comprendre que les habitants cherchent par tous les moyens à contrecarrer l'entrée d'air supplémentaire lié à la ventilation : que ce soit par l'obstruction des bouches ou le calfeutrage du bas de la porte d'entrée. En revanche, dans un logement étanche où le calfeutrage n'est pas nécessaire, les habitants considèrent les bouches de ventilation comme des sources de froid acceptables et ne pratiquent pas l'obstruction. Le système de ventilation peut même être perçu positivement comme un élément utile aux occupants à condition que ces derniers n'aient pas intériorisé la logique hygiéniste et ne pratiquent pas l'ouverture régulière des fenêtres. « *Je ne me fais pas confiance pour aérer correctement avec les fenêtres, je suis quelqu'un d'étourdi et en plus je suis souvent absent* » (militant, seule).

c) L'usage des portes intérieures où la tactique du cloisonnement

Nous souhaitons terminer par un dernier objet qui participe au contrôle de la circulation de l'air par les habitants : les portes intérieures. Il ne s'agit plus cette fois de limiter l'entrée de l'air froid venu de l'extérieur mais de gérer les écarts de température entre les différentes pièces du logement. **Nous considérons la fermeture de la porte d'une pièce comme une pratique thermique car elle permet d'en conserver la chaleur et/ou de la protéger de la fraîcheur des autres pièces.** Mais on va voir que dans certaine situation l'ouverture permanente des portes intérieures contribue aussi à la gestion des flux de chaleurs dans le logement. Comme pour les fenêtres, il serait faux de considérer que l'usage des portes intérieures découle avant tout d'une logique thermique. « *La cuisine est toujours ouverte, la porte du séjour donne sur le couloir, elle est toujours fermée. Ce n'est pas une histoire de froid ou de chaud* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Si la logique thermique est bien présente en période hivernale dans **l'usage des portes intérieures, elle se combine avec diverses contraintes matérielles, sociales et symboliques qui ne connaissent pas les mêmes variations saisonnières**. Premièrement, une contrainte matérielle ou pratique qui incite à laisser les portes intérieures ouvertes afin de faciliter la circulation des habitants dans le logement. « *La porte du salon on la ferme rarement le soir parce que c'est un lieu de passage continu* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Deuxièmement, une contrainte symbolique liée à une préférence pour les espaces ouverts : « *J'ai enlevé les portes de la cuisine. Ici il n'y a pas de porte, ça a un côté esthétique et pratique* » (locataire, plancher chauffant). Selon Guillaume Erner³¹⁰, le « décloisonnement » des espaces de vie est une des tendances fortes des modes d'habiter contemporains (suppression des cloisons, cuisine ouverte, loft...). Troisièmement, des contraintes sociales qui varient en fonction des situations d'occupation. Au quotidien, l'équilibre entre ouverture et fermeture des portes et des espaces dépend du profil des occupants du logement. La colocation ou la présence d'adolescents s'accompagne d'un plus fort individualisme dans les relations sociales entre les occupants. La fermeture de la porte de la chambre permet d'en faire un espace personnel, celle de la salle de bains est nécessaire pour respecter les normes de l'intimité qui prévalent pour les adultes célibataires et les adolescents. A l'inverse, dans les logements occupés par des familles avec de jeunes enfants, les relations sociales plus communautaires favorisent l'ouverture des portes. Celle de la chambre des enfants reste ouverte pour permettre une surveillance par les parents, et dans la salle de bains la nudité des enfants supporte une exposition au regard des parents. « *J'ai plutôt ouvert les portes des pièces, avant tout était cloisonné, dans mon ancienne maison tout était ouvert, on vivait ensemble* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En présence d'invités, on voit ressurgir un cloisonnement des espaces fonction des normes sociales du montré et du caché : « *Quand vous prenez l'apéro ce n'est pas agréable de voir la chambre* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La fermeture des portes permet de marquer la frontière entre les espaces domestiques intimes (chambre, salle de bains, toilettes) et les espaces privés (salon, cuisine) utilisés pour accueillir des invités. « *Les portes ici sont toujours ouvertes. Là elles sont fermées mais c'est exceptionnel c'est parce qu'il y a quelqu'un d'étranger dans la maison* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

³¹⁰ ERNER Guillaume, *Sociologie des tendances*, Collection Que Sais-Je ?, Editions des PUF, Paris, Janvier 2008.

La logique thermique est donc loin de résumer la tension entre ouverture et fermeture des portes intérieures. Toutefois, en hiver dans les logements en chauffage individuel, **l'usage des portes intérieures permet aussi le contrôle de la répartition de la chaleur dans le logement**. D'abord, le maintien des portes ouvertes permet une homogénéisation de la chaleur entre les pièces ne bénéficiant pas des mêmes conditions de chauffage. Ensuite, la fermeture d'une porte autorise la création de deux espaces aux ambiances thermiques différentes. Enfin, le repli dans une seule pièce porte fermée est parfois nécessaire pour arriver à un niveau de chaleur acceptable.

Tout d'abord, dans certains logements les habitants pratiquent un décroissement thermique complet. **Il s'agit de maintenir une ou plusieurs portes ouvertes pour diffuser la chaleur dans les autres pièces**. On retrouve cette tactique dans les logements où une pièce n'est pas chauffée, soit parce que les habitants le décident (chambre, bureau...), soit parce qu'elle n'est pas équipée de radiateurs (le couloir notamment). « *Je laisse toutes les portes ouvertes car il y a un grand couloir mais un tout petit chauffage, et les toilettes aussi* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). La tactique des portes ouvertes concerne aussi les appartements dont le séjour est équipé d'un chauffage au bois, une cheminée pour les plus anciens, ou un insert que l'on retrouve aussi dans des logements récents. La chaleur complémentaire fournie par le bois est souvent très abondante mais se concentre uniquement sur le salon, ce qui conduit les habitants à maintenir les portes ouvertes pour mieux répartir la chaleur entre les pièces. Enfin, la présence d'un étage dans l'appartement modifie considérablement les modalités de gestion de la circulation de l'air et l'usage des portes. Les appartements à deux niveaux peuvent paraître anecdotiques mais nous en avons rencontré à plusieurs reprises. On trouve des étages dans des duplex cossus mais aussi dans le logement social, par exemple dans un petit immeuble collectif « à l'horizontal » construit par un bailleur HLM en zone rurale. L'ascendance étant une des propriétés bien connue de la chaleur, les habitants en profitent pour supprimer le chauffage de l'étage supérieur qui est alors chauffé grâce à la chaleur de l'étage inférieur. « *La chambre et la salle de bains sont à l'étage donc quand on monte les escaliers au 3/4 on sent la chaleur. Systématiquement la chaleur monte, quand on chauffe en bas, ça chauffe en haut* » (locataire, convecteurs).

Dans d'autres logements, on observe au contraire des tactiques de cloisonnement thermique consistant à fermer une porte pour créer des espaces thermiques distincts. « *Le soir, la porte de la pièce principale reste fermée car je fais prendre une douche à ma petite fille, comme ça elle n'est pas exposée au changement de température* » (locataire, radiateurs collectifs)

thermostatiques). Cette tactique de cloisonnement peut concerner plusieurs pièces ou une seule que nous appellerons alors un « refuge thermique ». **Une porte peut être maintenue fermée afin de séparer un espace non chauffé, en général celui des chambres, et un espace chauffé qui est plus souvent celui du salon.** « *J'ai une porte toujours fermée dans l'entrée, qui sépare le coin nuit du coin jour* » (locataire, plancher chauffant). Ce cloisonnement thermique de l'appartement permet aussi de gérer les disparités thermiques entre les pièces inhérentes à la configuration spatiale du logement. Notamment les différences d'orientation géographique et donc d'exposition au soleil qui peuvent rendre certaines parties de l'appartement plus froides que d'autres. Fermer la porte qui sépare ces deux espaces est alors un moyen pour conserver la température de l'espace le plus chaud sans avoir besoin de chauffer l'espace le plus froid.

Mais la séparation de l'appartement en deux espaces n'est pas toujours possible et pas toujours suffisante pour obtenir un niveau de chaleur jugée confortable. **Les habitants soumis à des conditions d'isolation et d'étanchéité très dégradées utilisent alors la tactique du « refuge thermique ».** « *C'est très important de fermer la porte parce qu'au bout de cinq minutes on a froid dans les chambres* » (locataire, convecteurs). Il s'agit concrètement de se replier dans une pièce dont la porte sera maintenue fermée pour conserver la chaleur. « *Dès fois on ferme les portes des chambres des enfants parce que ce n'est pas assez chaud* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La fermeture de la porte se combine alors avec les autres pratiques de confinement que nous avons précédemment détaillées. « *J'ai des techniques par exemple dans la chambre on ferme la porte et on met le rideau pour essayer de garder la chaleur, ça permet de limiter un peu l'air qui rentre dans la pièce* » (militant, couple). Aux pratiques thermiques alternatives s'ajoutent également un usage intensif du chauffage et parfois même un usage préventif. « *Si je trouve qu'il fait vraiment froid en général je vais allumer le chauffage préventivement dans la chambre ½ heure avant de dormir, là je vais fermer la porte pour conserver la chaleur* » (militant, couple). Certains habitants en chauffage collectif dont l'installation ne fournit pas suffisamment de chaleur ajoutent aussi un convecteur électrique pour compléter le chauffage des radiateurs. « *Pour regarder la TV le soir on est plus frileux que quand on va et vient. [...] Quand on met le radiateur électrique dans le salon là on ferme la porte* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La tactique du refuge thermique permet donc aux habitants de logements très déperditifs d'obtenir de façon très localisée le niveau de chaleur souhaité, en combinant différentes pratiques de confinement et un usage intensif du chauffage.

Au niveau de l'usage des portes, il y a un désaccord entre les habitants sur la meilleure tactique thermique. Est-il plus économique de supprimer le chauffage dans certaines pièces ? Ou au contraire vaut-il mieux chauffer le logement de façon homogène ? L'une des enquêtés résume bien les termes du dissensus, qui a finalement été tranché dans son cas par les prescriptions d'un professionnel. « *Les portes ici sont tout le temps fermées, c'est EDF qui m'a conseillé de le faire. Donc je ferme tout : les WC, la SDB et la chambre comme ça ça garde la chaleur. Il y en a qui supprime un chauffage et qui laisse ouvert pour diffuser la chaleur, c'est pour économiser mais en fait ça leur coûte plus cher parce que le chauffage force* » (locataire, convecteurs et insert). Il n'y a sans doute aucune règle générale et la meilleure tactique thermique dépend des multiples paramètres de la situation : la configuration spatiale du logement, le mode de chauffage, le niveau d'étanchéité et d'isolation, le profil des occupants... A travers cet exemple, on voit que **les pratiques thermiques reposent sur des connaissances en matière de chauffage et de gestion de la chaleur qui ne sont pas stabilisées**. Elles font l'objet de plusieurs incertitudes qui expliquent la diversité des pratiques, chaque individu se positionnant en fonction de ces zones d'ombre.

5.3 La gestion des sources de chaleur alternatives au chauffage

Nous abordons maintenant la dernière catégorie de pratiques thermiques alternatives au chauffage dans la construction sociale du confort. Nous venons d'étudier la façon dont les individus gèrent leur chaleur corporelle à l'intérieur du logement (alimentation, habillement, décoration et aménagement), puis comment ils influent sur la circulation de l'air chauffé (aération et confinement). Nous étudierons par la suite les usages du chauffage qui constituent une pratique thermique à part entière (réglage, maintenance, appoint) dans la mesure où elle consomme directement de l'énergie contrairement aux autres.

Avant cela, nous proposons de porter le regard sur les sources de chaleur autre que le chauffage à proprement dit. Non seulement, **le chauffage n'a pas l'apanage du confort thermique mais il n'a pas non plus l'exclusivité de la production de chaleur dans l'habitat**. Nous allons voir que divers éléments constituent des sources annexes de chaleur qui augmentent la température du logement en hiver. D'abord, l'ensoleillement de l'appartement et l'utilisation des volets, des rideaux et autres stores par les habitants. Ensuite, la « chaleur humaine » qui se dégage de la simple présence des occupants dans le logement. Puis la chaleur dégagée par divers objets techniques comme les appareils électriques, et enfin les échanges de chaleurs entre les appartements mitoyens. Parler de pratiques thermiques pour

désigner ces sources alternatives de chauffage est sans doute un peu abusif car elles ne reposent pas systématiquement sur une action des habitants, même si ces derniers conservent presque toujours une marge de manœuvre sur la chaleur émise. Dans tous les cas, **ces sources de chaleurs alternatives participent du système d'objets et de pratiques thermiques**. Leur simple présence ou leur détournement par les habitants conditionnent les usages du chauffage que nous étudierons par la suite.

5.3.1 L'ensevelissement passe par la gestion des « masques »

« *La source de chaleur universelle c'est le soleil, il faudrait la conserver, ça fait comme une serre* » (locataire, plancher chauffant). Toutes les énergies accessibles sur notre planète ont pour origine le soleil³¹¹, alors pourquoi ne contribuerait-il pas aussi au chauffage des appartements ? La construction des immeubles n'a pas toujours tenu compte du paramètre de l'ensevelissement, mais depuis la résurgence de l'architecture bioclimatique dans les années soixante dix, cette donnée est de plus en plus intégrée dès la conception des bâtiments. Les ingénieurs bâtiments désignent par l'expression « d'apport solaire » la quantité de chaleur délivrée par le soleil dans un logement. **En fonction du niveau d'ensevelissement, ce flux de chaleur naturel peut contribuer de façon massive au chauffage des appartements**. Dans les constructions neuves, adoptant les normes énergétiques les plus exigeantes (bâtiments passifs) la combinaison d'apports solaires théoriques et d'une isolation renforcée permet presque de se passer de chauffage en hiver. Cependant, il ne faudrait pas considérer que le soleil pénètre de lui-même et sans aucun intermédiaire dans le logement. Les habitants conservent un contrôle sur l'ensevelissement de leur appartement grâce aux volets, aux rideaux et/ou aux stores, ce que les ingénieurs appellent les « masques ». Si en journée l'usage des masques s'avère être une tactique de chauffage alternatif, nous avons vu qu'il peut aussi se transformer en tactique de confinement visant à limiter la déperdition de chaleur par les fenêtres.

Au préalable il faut préciser que les appartements ne sont pas tous égaux face au soleil. On observe des différences importantes d'ensevelissement entre les logements en fonction de leur exposition. **Les habitants définissent eux même l'exposition de leur logement à partir de deux critères : l'orientation des pièces et l'étage de l'appartement**. D'une part, l'orientation des pièces semble impacter fortement le ressenti thermique des habitants dans leur logement. « *Ici cet appartement est mal orienté, on est au nord et à l'est c'est le pire,*

³¹¹ VERNIER Jacques, *Les énergies renouvelables*, Collection Que Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 1997.

donc c'est assez froid comme appartement » (militant, colocation). Un logement orienté au Nord ou à l'Est sera considéré comme « froid » alors qu'un logement orienté au Sud ou à l'Ouest sera plutôt perçu comme « chaud », quelque soient les conditions de chauffage. Parfois, les pièces de l'appartement bénéficient d'orientation différente créant des ambiances thermiques variées surtout si le chauffage est uniforme. « *Dans la journée c'est la chambre qui est la pièce la plus chaude parce qu'il y a le soleil* » (militant, couple avec 1 enfant). Arrêtons-nous un instant pour souligner que le chauffage uniforme d'un appartement entre en contradiction avec l'exposition solaire variable des pièces. D'autre part, le niveau auquel se situe l'appartement dans l'immeuble conditionne aussi son ensoleillement. En effet, en milieu urbain il est fréquent que les logements situés aux étages inférieurs ne jouissent pas d'un ensoleillement direct compte tenu de la présence d'immeuble en vis-à-vis. La bonne orientation du logement s'avère alors inutile ou presque d'un point de vue thermique.

Pour les habitants de logements bien exposés, **l'ouverture des volets en journée permet de bénéficier d'un apport de chaleur non négligeable. Cette chaleur naturelle peut même se substituer au chauffage** de certaines pièces en hiver. « *Le chauffage en ce qui me concerne c'est faible, je l'ai peu allumé cette hiver parce que ma chambre est exposée au Sud donc dès qu'il y a un peu de soleil ça chauffe très vite* » (militant, colocation). Si les habitants ont le contrôle de leur chauffage par pièce, l'ensoleillement favorise l'arrêt du chauffage en journée car son fonctionnement conduirait à un inconfort et/ou à une dépense inutile. « *L'après-midi il ne marche presque jamais parce qu'on est exposé plein sud dans le salon et la cuisine donc on a du soleil toute l'après-midi* » (locataire, individuel gaz). La chaleur solaire est parfois tellement importante que les locataires combinent l'arrêt du chauffage avec la mise en place d'une protection solaire. « *Quand le soleil tape on coupe le chauffage et on met les stores* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais si les habitants n'ont pas la possibilité de régler le chauffage, ils mettent en œuvre des pratiques d'aération continue pour éviter la surchauffe. « *Quand le soleil tape vraiment du matin au soir et là il fait vraiment trop chaud donc j'ouvre* » (locataire, plancher chauffant). En journée, pour réguler le niveau de chaleur lié à un ensoleillement, l'ouverture de la fenêtre est privilégiée sur la fermeture des volets qui supposerait une consommation électrique pour l'éclairage.

Toutefois, dans ces logements bien exposés, **l'ouverture des masques en journée n'a rien d'automatique : une partie des enquêtés font état de volets souvent fermés en journée.** D'abord, la gestion des volets et des rideaux en journée suppose que logement soit occupé ce qui n'est pas toujours le cas pour les actifs. « *Moi je bosse, quand je pars à 7h30 tous les*

volets sont fermés donc je ne peux pas aérer quand il fait beau, on gagne avec le soleil mais il faut quelqu'un pour aérer quand il fait beau » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En hiver, les journées sont courtes et si elles sont passées à l'extérieur, les habitants ne prennent pas toujours le temps d'ouvrir leurs volets et leurs stores avant de partir travailler. « *En fait on vit très peu dans la chambre, on y va le soir pour dormir et le matin on prend nos vêtements et on s'en va donc on les laisse fermés en semaine* » (militant, couple). Ensuite, en observant les immeubles dans lesquels nous nous rendions pour réaliser les entretiens, nous avons très souvent remarqué que les volets des appartements du RDC au deuxième étage étaient fermés en journée. Pour les habitants des étages inférieurs la fermeture des volets pendant leur absence correspond probablement à une préoccupation pour la sécurité et vise à maîtriser le risque de cambriolage.

De façon très paradoxale, **la fermeture des volets en journée est parfois motivée par la volonté d'augmenter la température du logement** alors même que le temps est au beau fixe. La plupart des enquêtés perçoivent une météo dégagée comme une source de chaleur, mais un des habitants interviewés la considère comme une source de froid. Ce décalage perceptif par rapport à la représentation dominante se comprend car l'enquêté intègre le phénomène de l'effet de serre dans son raisonnement : « *En fait quand le ciel est clair toute la chaleur de la ville est évacuée par contre s'il y a une masse nuageuse ça fait cloche et ça peut prendre 3°C* » (militant, colocation). Que cette croyance soit vraie ou fausse importe peu, dans les deux cas elle oriente les pratiques thermiques de cet habitant qui ferme ses volets et augmente le chauffage quand le temps est nuageux, en contre point du reste de l'échantillon. « *Dans l'appartement ça monte facilement à 24° quand il fait nuageux par contre si le temps est clair ça peut être glacial* » (militant, colocation). Quand l'appartement ne bénéficie pas d'une exposition directe au soleil, la fermeture des volets en journée contribue à limiter la déperdition de chaleur par les fenêtres.

Au final, **le soleil n'apparaît pas seulement comme un élément de « chauffage passif » car il implique une action des habitants**. L'utilisation optimale des masques d'un point de vue thermique varie en fonction de la situation d'ensevelissement de l'appartement. L'ouverture diurne des masques est une pratique thermique de chauffage alternatif pour les appartements bien exposés. Au contraire leur fermeture est une pratique de confinement pour les logements qui ne sont pas ensoleillés, analogue au calfeutrage nocturne que nous avons déjà décrit. Pour les premiers, le soleil peut devenir une source de chauffage importante en journée et donc d'économie d'énergie à condition que ces habitants puissent réduire la production de chaleur

de leur installation de chauffage. Plus globalement, **il existe une « compétence ordinaire » en gestion thermique des masques qui semble inégalement distribuée en fonction des régions**. Si les habitants du Sud de la France apparaissent plus qualifiés pour gérer le trop plein de chaleur en été, à l'inverse ceux du Nord paraissent plus enclins à utiliser les masques pour protéger leur habitation du froid en hiver. Ces cultures régionales ont déjà été observées dans une autre enquête qualitative³¹² qui avait conclu à une gestion des masques « méthodique » pour les sudistes et plus « spontanée » pour les nordistes concernant la période d'été. Cette distinction reste vraie en hiver mais s'inverse : une habitante du Sud-Ouest de la France explique que la douceur du climat ne suppose pas de changement de pratiques au niveau des masques entre les deux saisons. *« Il ne fait pas suffisamment froid dans la région pour qu'on prenne des mesures radicales. On ne rentre pas nos plantes par exemple. On ne change pas vraiment nos comportements entre l'hiver et l'été »* (locataire, individuel gaz). Au delà de la configuration technique du logement et des habitudes de vie, il y a une connaissance à valoriser et à diffuser pour permettre aux habitants de profiter au maximum de la chaleur gratuite du soleil et de limiter les pertes de chaleur nocturne par les fenêtres.

5.3.2 La « chaleur humaine » dépend d'un niveau d'occupation variable

Après le soleil, une autre source de chaleur « naturelle » alternative au chauffage des logements est à envisager. Il s'agit de **la « chaleur humaine » celle des individus eux-mêmes présents dans le logement dont les corps dégagent une chaleur non négligeable**. Cet apport de chaleur supplémentaire est le résultat des échanges thermiques entre le corps humain (environ 37°C) et l'air ambiant dont la température est inférieure. Des hypothèses sur le rayonnement thermique corporel sont d'ailleurs prises en compte par les ingénieurs bâtiment dans les calculs qu'ils réalisent pour prescrire et dimensionner des installations de chauffage adaptées aux logements. « L'énergie humaine » n'est donc pas seulement une des dimensions subjectives de la consommation d'énergie domestique, c'est aussi une source de chaleur concrète que les habitants ont à gérer. Cette gestion est particulièrement visible en présence d'invités : le grand nombre de personnes présentes dans le logement crée un apport de chaleur inhabituel qui demande aux habitants d'adapter leurs pratiques thermiques en conséquence pour maintenir une sensation de confort. Quand les habitants ont un contrôle sur l'installation de chauffage, la présence d'invités les conduit à réduire la puissance de

³¹² CARLO Marie, BOUZOUAID Ahmed, *Enquête sur les usages de l'habitat et le confort domestique*, Rapport interne GDF SUEZ – Direction de la Recherche et de l'Innovation, 2009.

chauffage ce qui diminue la consommation d'énergie. « *Quand il y a plus de 10 personnes à la maison on met le chauffage moins fort pendant la soirée parce qu'il y a la chaleur humaine* » (militant, colocation). **La « chaleur humaine » n'est donc pas uniquement une métaphore de la convivialité mais aussi un micro-gisement d'économie d'énergie.** En revanche, si l'installation de chauffage n'autorise pas les habitants à intervenir sur le niveau de chaleur, l'adaptation passe par des pratiques d'aération continue et donc une perte d'énergie. Cette tactique d'ouverture des fenêtres paraît d'autant plus rationnelle que la présence d'un grand nombre de personnes s'accompagne de besoins de ventilation supplémentaires. Au delà de l'aspect thermique, l'aération continue permet de renouveler l'air humidifié par la respiration et souvent vicié par la fumée de cigarette.

En définitive, la simple occupation des logements par les habitants est donc déjà en soi une source de chaleur. Un niveau d'occupation important peut devenir une source d'économie d'énergie si les habitants ont la possibilité de piloter la chaleur dégagée par le chauffage ; ou au contraire une source de gâchis d'énergie quand l'ouverture des fenêtres est la seule variable d'ajustement de la température intérieure. **La prise en compte abstraite du niveau d'occupation du logement dans les calculs techniques ne peut pas remplacer des outils de gestion du chauffage en situation** à la disposition des habitants. En effet, l'habitat ne fait pas l'objet d'une occupation figée et le niveau de « chaleur humaine » dépend du profil des ménages et des temps de la vie sociale.

5.3.3 Les équipements électriques ne sont pas tous perçus comme chauds

A côtés de ces sources de chaleurs « naturelles », on observe aussi divers objets dégageant de la chaleur dans le logement sans que le chauffage soit leur fonction première. C'est le cas des équipements électriques domestiques (hors convecteurs et chauffages d'appoint) c'est-à-dire les appareils électroniques, ménagers, de cuisson mais aussi l'éclairage. Nous avons déjà vu que la chaleur dégagée par l'éclairage est un élément qui a été mobilisé dans le cadre d'une controverse d'expert sur l'interdiction des ampoules à filament. Les détracteurs de cette mesure opposant que la généralisation des ampoules basse-consommation, qui produisent beaucoup moins de chaleur, allait augmenter les consommations de chauffage. Or, dans les entretiens il apparaît clairement que **l'usage des équipements électriques n'est pas une pratique thermique intentionnelle des habitants.** Autrement dit, il n'allume pas la lumière, le four ou l'ordinateur pour chauffer leur appartement. L'apport de chaleur des objets électriques est une conséquence involontaire des diverses pratiques domestiques. « *L'ampoule*

de la lampe est une source de chaleur quand elle est allumée, les bougies mais je ne les allume jamais pour ça » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs)

Pour autant, **ces objets électriques chauffants constituent des sources de chaleur avec lesquels les individus doivent composer pour construire leur confort thermique.** Ils sont notamment identifiés comme tel par les habitants qui souffrent de manque de chauffage et pour qui elles peuvent constituer un complément. Par exemple, dans le documentaire sur les pratiques thermiques, un jeune homme explique que la télévision « *qui est très volumineuse et qui chauffe énormément* » ainsi que la lampe halogène qui est « *en général allumée en même temps que la télévision* » crée une « *sensation de douceur dans le salon* » ressentie les soirs où le chauffage collectif est insuffisant. Pour cet habitant confronté à un manque de chauffage les objets électriques « *participent du chauffage* », on peut alors parler de pratiques de détournement de la chaleur dans la mesure où il est conscient de cet apport inopiné. Cette chaleur est alors préservée par des pratiques de confinement si le chauffage est considéré comme insuffisant. En revanche, si les habitants sont déjà surchauffés, la chaleur détournée des appareils électriques encourage l'ouverture continue des fenêtres et donc une consommation d'énergie supplémentaire.

En revanche, certains équipements électriques paraissent plus ambivalents au niveau de la chaleur dégagée. Les objets électriques comme le four ou les ampoules sont unanimement désignés comme chauffant l'intérieur du logement, d'autres apparaissent comme des « objets chauffant non identifiés ». Notamment les objets de loisirs électroniques (télévision, ordinateur...) plus récents à l'intérieur du logement que les autres objets électriques. Par exemple, au niveau de l'ordinateur, la présence d'un ventilateur dans la machine est parfois interprétée comme un signe de dégagement de chaleur. « *Il y a un truc pour qu'il chauffe moins donc ça dégage de la chaleur* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Au contraire, d'autres enquêtés considèrent que le ventilateur de l'ordinateur permet de limiter la chaleur produite par la machine : « *La TV et l'ordinateur, j'ai entendu dire que ça chauffait mais en fait ça ne chauffe pas, dans l'ordi il y a même un ventilo c'est pour empêcher la chaleur* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Quoiqu'il en soit de l'appréhension des caractéristiques thermiques des objets électriques ne semble pas en influencer les usages par les habitants. Toutefois, **la présence de ces équipements électriques de plus en plus nombreux dans les logements plaide pour un contrôle individuel du chauffage nécessaire aux habitants pour adapter la puissance de chauffage au plus près de leurs besoins thermiques** sans consommation d'énergie superflue.

5.3.4 Les tuyaux du réseau de chauffage collectif par radiateurs

A côté des objets électriques, les habitants en chauffage collectif par radiateurs mentionnent également les tuyaux traversant leur logement comme une source de chaleur. A la différence des équipements électriques, ces sources de chaleurs font partie intégrante des systèmes de chauffage collectif. Les tuyaux remplis d'eau chaude traversent les appartements des étages inférieurs pour alimenter les radiateurs des étages supérieurs. Mais les habitants n'ont pas de contrôle sur la chaleur se dégageant de ces tuyaux, dont la température dépend de la régulation de la chaudière collective. Dans les logements **les occupants ont uniquement la possibilité de couper leurs radiateurs par l'intermédiaire des robinets, les tuyaux restant chauds en permanence**. Dans la copropriété, ces tuyaux sont d'ailleurs légalement considérés comme des « parties communes » appartenant à l'immeuble et non comme des « partie privatives » relevant du logement. En période de chauffe, la tuyauterie du réseau de radiateurs hydrauliques constitue donc une source de chaleur incontrôlée qui n'est pas soumise à la régulation individuelle alors que les radiateurs font l'objet d'une maîtrise par les habitants.

Ces tuyaux sont perçus positivement par les habitants qui les considèrent comme un « chauffage gratuit » dont ils bénéficient. « *Dans la cuisine il y a de gros tuyaux qui passent donc on n'a pas besoin de mettre le chauffage parce que les tuyaux sont suffisants. Ça ne sert à rien de payer si on n'a pas besoin de chauffage* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En effet, quand la répartition des charges de chauffage collectif est individualisée, le compteur ne prend en compte que la chaleur dégagée par les radiateurs. Même si le chauffage est payé à la surface, la chaleur dégagée par les tuyaux conduit à limiter l'utilisation des radiateurs. Dans le documentaire sur les pratiques thermiques, une femme affirme que dans sa salle de bains, la chaleur des tuyaux combinée à la vapeur d'eau de la douche suffit à produire une sensation de confort thermique sans avoir à utiliser ses radiateurs. Pour d'autres enquêtés plus âgés la présence des tuyaux dans la salle de bains se combine au chauffage du radiateur et permet probablement d'éviter le recours au chauffage d'appoint. « *Les tuyaux aident pour la salle de bains car c'est une petite pièce* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). **Que ce soit pour obtenir le niveau de confort souhaité ou pour limiter le budget chauffage, la présence de tuyaux de chauffage collectif dans le logement incite à des pratiques de modulation dans l'usage des radiateurs**. Bien entendu, cet arbitrage n'est pas possible quand le système de chauffage est un plancher chauffant et que les habitants n'ont pas la possibilité de piloter le chauffage par pièce.

Parfois ce détournement de chaleur n'est pas freiné par une contrainte technique mais par une contrainte symbolique : la logique esthétique prime alors sur la logique thermique ou budgétaire. En effet, ces tuyaux étant des objets visibles à l'intérieur du logement ils peuvent entrer en contradiction avec les choix d'aménagement et de décoration opérés par les habitants, et qui participent du processus d'appropriation de l'espace. Nous avons déjà vu que l'aménagement de l'espace peut jouer sur les phénomènes de rayonnement thermique, c'est encore le cas ici. Il s'agit des pratiques de masquage des tuyaux notamment dans le cadre de l'aménagement des cuisines par un professionnel. **Le mise en place d'un coffrage permet de « gommer » cette aspérité technique mais limite du même coup les apports de chaleur des tuyaux.** « Dans le salon on a aussi un tuyau d'arrivée et de retour, un dans la chambre et un dans la cuisine qui est caché dans un coffrage, donc ça chauffe moins » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Le détournement de la chaleur des tuyaux est donc surdéterminé en amont par la dialectique du visible et de l'invisible dans le logement et la perception des objets techniques. Les deux photos ci-dessous montrent deux tactiques de masquage différentes : le coffrage qui rend le tuyau invisible et le positionnement d'un meuble à proximité qui limite partiellement la vue du tuyau sans supprimer les apports des chaleurs.

Photo n°33 : les tuyaux de chauffage hydraulique, entre le visible et l'invisible



5.3.5 Les « vols » de chaleur : une économie d'énergie coupable ?

A côté des tuyaux du réseau de radiateurs, nous avons observé une dernière source de chaleur alternative au chauffage : la chaleur des logements mitoyens et des parties communes à

condition que celles-ci soient chauffées. « *Ici on se fait bien chauffer par les voisins parce que c'est bien isolé* » (militant, couple). Les professionnels du chauffage et de l'habitat désignent souvent ce phénomène par une expression à connotation négative : les « vols » de chaleur. Cette formulation renvoie au problème de comptage séparé de la consommation d'énergie de chauffage pour chacun des appartements alors que l'immeuble est un objet thermique unique. En effet, les flux thermiques propagent la chaleur par rayonnement et la répartissent progressivement dans les différents espaces de l'immeuble. Si les habitants d'un appartement profitent bien de la chaleur des logements mitoyens, l'utilisation du mot « vol » paraît abusive dans la mesure où ces échanges thermiques ne sont pas du ressort des habitants. Ces détournements de chaleur concernent tous les systèmes de chauffage à l'exception de ceux qui délivrent strictement la même quantité de chaleur à tous les logements, c'est-à-dire principalement les planchers chauffants. Quand le chauffage est individuel ou que les radiateurs collectifs sont équipés de robinet, les déséquilibres de température entre les logements sont progressivement compensés par le phénomène de rayonnement. **Finalement plus les habitants ont un usage modéré du chauffage, plus ils « profitent » du chauffage de leurs voisins et de l'immeuble.** « *C'est relatif ça va dépendre de si mes voisins chauffent, mais comme c'est tout petit ici...* » (militant, seule). Parler de vol de chaleur revient à considérer comme malhonnête, les habitants aux comportements les plus économes en matière de chauffage. Nous lui préférons l'expression de « chaleur mitoyenne » moins stigmatisante.

L'impact des échanges de chaleur entre les logements sur la température ambiante est loin d'être négligeable. Une enquêtée observe qu'elle a du augmenter de façon inhabituelle la puissance de son chauffage pour compenser l'absence de ses voisins : « *Je le sais parce qu'à une époque il y a eu des vacances et on a eu froid, je pense que ce sont les voisins qui sont partis* » (militant, couple). **La quantité de chaleur détournée dépend de la position de l'appartement dans l'immeuble** qui conditionne le nombre de logement mitoyen et la surface des murs exposés à l'air l'extérieur. L'importance de ces apports vis-à-vis du chauffage dans le logement est conditionnée par son isolation et surtout sa taille. « *C'est relatif ça va dépendre de si mes voisins chauffent, mais comme c'est tout petit ici...* » (militant, seule). A l'extrémité de la gamme des situations, cette source alternative de chaleur permet à certains habitants de ne pas utiliser le chauffage de leur logement. C'est le cas d'un couple vivant dans une chambre au sein d'une résidence universitaire dont les parties collectives et les autres chambres sont chauffées. Après avoir tenté l'expérience d'un hiver

sans chauffer leur chambre ils se sont aperçus que la température restait agréable grâce aux échanges de chaleur avec les parties collectives et les chambres mitoyennes. *« Si je ne t'en ai pas parlé c'est aussi que dans ma chambre le chauffage il est toujours éteint [...] Je pense que les autres mettent plus le chauffage que nous et on n'est pas frileux. Par exemple, je sais que mon voisin met le chauffage et puis on peut se permettre de ne pas mettre le chauffage chez nous parce qu'il y est dans les parties communes »* (militant, couple).

Nous avons retrouvé cette thématique des échanges de chaleur entre les logements dans quasiment tous les entretiens avec les habitants, qu'ils s'agissent de jeunes militants écologistes ou de locataires en HLM. Mis à part ceux chauffés par le sol, **la chaleur mitoyenne est un paramètre essentiel de la situation thermique des logements et des pratiques de chauffage des habitants**. Elle constitue un apport qui facilite l'extinction du chauffage pour les habitants « bien entourés », au contraire son absence est une source de froid qui est compensée par un usage plus intensif du chauffage pour les logements moins favorisés par le voisinage. Pour autant ces déséquilibres thermiques ne donnent pas lieu à une coordination spécifique entre les habitants. Ces échanges de chaleur sont une conséquence collective d'un choix individuel de régulation du chauffage. **Ce caractère systémique de la thermique dans les immeubles collectifs met en évidence que toutes les questions posées par les économies d'énergie ne trouveront pas de réponse à l'échelle d'observation microsociale**. Que ce soit les tuyaux de radiateurs collectifs ou les échanges de chaleur entre les appartements mitoyens, ils ne sont pas du ressort direct des habitants, mais de leurs voisins ou du chauffagiste. Il va donc falloir sortir des interactions au sein de l'espace domestique pour observer celles qui se déroulent au niveau de l'immeuble entre les habitants et avec les professionnels. C'est ce que nous ferons dans la section suivante qui sera consacrée à la gestion du chauffage en HLM et aux décisions de d'investissement en économie d'énergie dans les copropriétés. C'est en observant à l'échelle mésosociale les modes d'organisation de l'habitat collectif que nous ferons apparaître d'autres leviers de réduction des consommations d'énergie de chauffage.

Finalement, nous avons mis en relief **une troisième catégorie de pratiques thermiques alternatives au chauffage qui contribuent au processus de construction du confort** dans l'espace domestique. A côté de la gestion de la chaleur corporelle et de la circulation de l'air, les habitants doivent aussi composer avec d'autres sources de chaleur que le chauffage. Une partie d'entre elles ne consomment pas d'énergie domestique comme l'ensoleillement ou la « chaleur humaine ». Une autre partie de ces pratiques sont énergivores sans que ces

consommation d'énergie soit destinées à chauffer directement le logement. L'utilisation de l'éclairage comme des appareils électriques dégage une chaleur liée à l'utilisation de l'électricité mais se comprend par des logiques éloignées de la thermique. La présence de tuyaux d'eau chaude traversant le logement ou la chaleur mitoyenne s'inscrivent dans le bâtiment comme système thermique mais ne dépendent pas des actions des habitants dans l'espace domestique considéré. S'ils composent la situation thermique de l'appartement, ces éléments ne reposent pas tous sur une action individuelle. Le chauffage par le soleil dépend bien des pratiques de gestion des volets et des rideaux, et les apports de chaleurs humaines de la sociabilité domestique. En revanche la présence de tuyaux de chauffage ou le niveau de chaleur lié à la contiguïté des appartements s'imposent aux habitants. Les sources de chaleur alternatives au chauffage ne font pas toutes l'objet de pratiques thermiques spécifiques mais sont toujours en interaction avec les autres pratiques thermiques.

Qu'ils reposent ou non sur une action individuelle, ces éléments doivent être pris en compte car ils définissent la situation thermique qui permet de comprendre les pratiques de chauffage des habitants que nous étudierons dans le chapitre suivant. Un fois encore **les marges de manœuvre laissées aux habitants pour régler la puissance de chauffage paraissent déterminantes dans la consommation d'énergie**. Si les habitants peuvent régler finement leur chauffage, toutes ces sources de chaleurs alternatives vont les inciter à diminuer l'utilisation des radiateurs pour réaliser des économies et plus certainement pour éviter une sensation d'inconfort. Nous avons vu que l'ensoleillement ou la mitoyenneté amène certains habitants à éteindre partiellement le chauffage voire à s'en passer complètement. Mais bien souvent ces sources de chaleur ne sont pas exploitées par les habitants : elles ne correspondent pas toujours aux cultures régionales et/ou sont contingentes à d'autres logiques prédominantes dans l'habitat comme l'esthétique. Si le système de chauffage impose une quantité de chaleur uniforme, les apports de chaleur annexe donnent lieu à des pratiques énergivores d'aération continue pour éviter la surchauffe. Une approche abstraite des paramètres d'occupation et des caractéristiques du logement ne suffit pas pour façonner un confort thermique et économe en énergie. Même en adoptant les hypothèses les plus réalistes, **l'efficacité d'un système de chauffage reste dépendante des pratiques réelles de ses utilisateurs qui ne se réduisent pas à la dimension thermique**. Les systèmes de chauffage doivent donc aussi faire une place aux pratiques domestiques de régulation qui se construisent en tenant compte de la complexité des paramètres de la situation concrète.

5.4 Pratiques « thermiques » ou « climatiques » ?

Pour terminer ce chapitre nous aimerions revenir sur le concept de pratiques thermiques en procédant à une comparaison avec celui de « pratiques climatiques ». Cette comparaison va nous permettre de faire le lien avec le chapitre suivant consacré à l'analyse des pratiques de chauffage qui constitue selon nous un élément à part entière du système des pratiques et des objets thermiques. Dans son *Anthropologie sensible de la consommation d'énergie*, Hélène Subrémon propose le concept de « pratiques climatiques » ou de « pratiques saisonnières ». Ces concepts s'inscrivent dans une même approche empirique qui donne à voir que « la construction d'un climat intérieur n'est pas le fruit d'une simple production technique, mais bien celui d'un construit social, culturel et technique »³¹³. Autrement dit, **nous faisons le même constat que Subrémon sur le fait que le confort thermique ne passe pas exclusivement par l'utilisation du chauffage**. Toutefois, le concept de « pratiques climatiques » embrasse toutes les saisons alors que celui de « pratiques thermiques » se centre sur la gestion du confort d'hiver. Il est vrai que la gestion du climat intérieur ne se limite pas à la saison hivernale et que la plupart des pratiques relevées existent également en période d'été.

Néanmoins, nous voudrions souligner deux différences fondamentales entre la période froide et la période chaude. Premièrement, les pratiques hivernales de confort s'appuient plus que l'été sur l'utilisation d'énergie qui est au cœur de notre analyse. En effet, si le chauffage équipe la quasi-totalité des logements, les appareils de climatisation sont encore peu courants dans les logements en France³¹⁴. Deuxièmement, le rapport au confort d'été ne se confond pas avec celui qui prévaut en hiver. Des études qualitatives et quantitatives, ont par exemple montré que la tolérance à la chaleur intérieure en été est plus importante que la tolérance au froid en hiver dans l'espace domestique³¹⁵. Autre élément différenciant les pratiques d'été et d'hiver : la compétence à gérer la chaleur en été serait mieux maîtrisée dans les régions du Sud de la France, alors que la gestion du confort d'hiver fait moins l'objet d'inégalités territoriales. Même s'il faut reconnaître l'intérêt d'un concept qui souligne les variations saisonnières de la gestion du confort, **il nous semble que le confort d'hiver mérite une étude à part entière car il fait l'objet de pratiques spécifiques**. En outre, dans le système

³¹³ Ibid, p. 15

³¹⁴ BESLAY Christophe, GOURNET Romain, ZELEM Marie-Christine, *Analyse sociologique des usages de la climatisation résidentielle en Midi Pyrénées*, CERTOP – CNRS, Août 2010.

³¹⁵ CARLO Marie, BOUZOUAID Ahmed, *Enquête sur les usages de l'habitat et le confort domestique*, Rapport interne GDF SUEZ – Direction de la Recherche et de l'Innovation, 2009.

des pratiques thermiques, le recours au chauffage comme élément technique et consommateur d'énergie reste un élément central.

La différence essentielle entre l'approche d'Hélène Subrémon est celle que nous proposons concerne le statut de la technique. Le choix du terme « climatique » ou « saisonnière » pour qualifier les pratiques de construction du climat intérieur, renvoie pour Subrémon à leur caractère essentiellement mésologique c'est-à-dire « le rapport des activités humaines à leur milieu ». **Cette conception évacue la technique comme élément constitutif du milieu pour se concentrer sur les éléments « naturels ».** C'est en ce sens que l'auteur préfère parler de « climat intérieur » plutôt que de « confort » qui renvoie justement à un registre technique. « Le climat intérieur nous met sur la voie du lien mésologique que nous tentons d'établir : les pratiques de consommation d'énergie sont notamment des réponses, au sein de l'univers domestique, à la variation saisonnière du lien entretenue avec son milieu de vie » (p. 15). Dans cette perspective, elle considère que la « massification technique » dans l'espace domestique a eu pour effet de « troubler la connaissance du milieu » par l'homme.

Nous défendons au contraire l'idée que la technique, le chauffage mais aussi les caractéristiques de l'habitat, sont des éléments constitutifs d'un milieu. Au quotidien la technique organise la médiation de l'homme avec l'environnement, il nous paraît aujourd'hui difficile de l'en extraire arbitrairement. **Pour construire son confort thermique l'habitant doit tout autant composer avec les variations du climat qu'avec les caractéristiques de son installation de chauffage et de son habitation.** Nous considérons les usages du chauffage comme une pratique thermique à part entière, mais par commodité nous réservons cette expression aux pratiques alternatives au chauffage. Le chapitre suivant est consacré aux usages du chauffage qui définissent en dernier ressort la consommation d'énergie pour ce poste. Nous nous intéresserons aux pratiques de chauffage comme le produit d'une certaine perception, d'un conditionnement technique et d'une dynamique sociale.

CHAPITRE 6

LES USAGES DU CHAUFFAGE : DES MARGES DE MANŒUVRE DIFFERENCIÉES EN FONCTION DES SYSTEMES TECHNIQUES

Nous proposons dans ce chapitre une analyse des pratiques de chauffage dans l'espace domestique. **Pour comprendre la construction sociale de la consommation d'énergie dans l'habitat il est essentiel de décrire ces pratiques car elles sont à l'origine de la majeure partie de ces consommations** (en moyenne 65 %). La notion de pratique de chauffage désigne l'ensemble des usages des équipements destinés au chauffage présents à l'intérieur du logement. Nous parlerons aussi de pratiques de régulation dans la mesure où ces gestes visent à moduler la puissance de chauffe de l'installation qui va ensuite influencer la consommation d'énergie. Nous verrons que ces pratiques de régulation incluent également des gestes relevant de la maintenance des équipements visant à assurer leur fonctionnement optimal.

Les pratiques domestiques de régulation du chauffage sont un des éléments du système des objets et pratiques thermiques qui permet aux habitants d'atteindre la sensation de confort. Ces pratiques de chauffage sont surdéterminées par la configuration du système des pratiques thermiques dont nous venons de détailler les catégories et les propriétés. Au sein de ce système, **les usages du chauffage sont en interaction avec les besoins thermiques variables des occupants et les diverses pratiques alternatives au chauffage**. Les habitudes de gestion de la chaleur corporelle, les modalités de contrôle de la circulation de l'air ainsi que la présence de sources de chaleur annexes conditionnent les pratiques de régulation des habitants et un donc certain niveau de consommation d'énergie. C'est un des points central de notre théorie sur les économies d'énergie : pour comprendre la consommation d'énergie de chauffage il ne faut pas seulement regarder les pratiques de régulation mais aussi toutes celles qui contribuent à construire la sensation de confort thermique.

Cependant, **les pratiques de régulation du chauffage dans l'espace domestique se caractérisent également par une certaine autonomie**. Autrement dit, elles sont conditionnées par des contraintes spécifiques et des dynamiques qui lui sont propres. Dans un

premier temps, nous commencerons par analyser les représentations sociales du chauffage en montrant qu'elles ont une influence assez marginale sur les pratiques. Dans un second temps nous détaillerons les pratiques de régulation en fonction des différents modes de chauffage : individuel électrique, individuel gaz, collectif par radiateur et collectif par plancher chauffant. En effet, les dispositifs techniques de pilotage du chauffage sont sans aucun doute l'élément le plus déterminant pour comprendre les pratiques. « La technique occupe une place centrale dans la construction des pratiques sociales du chauffage » confirme Marie Christine Zélem et Christophe Beslay³¹⁶. Enfin, dans un troisième temps nous nous intéresserons aux interactions sociales à l'intérieur de l'espace domestique à propos du réglage et de la maintenance du chauffage. Nous détaillerons également les pratiques de chauffage déviantes que nous avons identifiées chez les militants et qui constituent des pratiques économes en énergies.

6.1 Les représentations du chauffage : une incidence marginale sur la consommation d'énergie

Quelles sont les représentations des habitants à l'égard du chauffage ? Dans quelle mesure ces représentations influencent-elles les pratiques de chauffage et la consommation d'énergie associée ? Dans le premier chapitre de la partie précédente nous avons déjà analysé les représentations de la consommation d'énergie domestique, nous voudrions ici préciser celles qui sont plus particulièrement associées au chauffage des logements collectifs. Rappelons simplement les trois principaux enseignements pour le chauffage issus de l'étude des représentations de la consommation d'énergie. D'abord, le mode de perception de la consommation d'énergie domestique est essentiellement matériel, c'est-à-dire à partir des objets présents à l'intérieur du logement. Ensuite, les factures d'énergie ou la quittance de charges ne permettent pas aux habitants de mettre en œuvre une réflexivité énergétique sur leurs pratiques domestiques. Ces outils ne leur suffisent pas à élaborer une représentation fiable de leur niveau de consommation d'énergie domestique pour le chauffage. Il en résulte que **les habitants se basent sur des signes subjectifs pour évaluer leur consommation d'énergie de chauffage qui induisent un décalage entre consommation perçue et consommation mesurée**. Les habitants en chauffage collectif occultent cette consommation surtout quand le système de chauffage n'est pas visible à l'intérieur du logement (plancher

³¹⁶ BESLAY Christophe, ZELEM Marie-Christine, « Le paradoxe du consommateur moderne, Modérer ses consommation d'énergie dans une société toujours plus énergivore », in JUAN Salvador (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Collection Sociologie et Environnement, Editions de l'Harmattan, Paris, pp. 277-296.

chauffant). Alors que ceux équipés d'un chauffage individuel considèrent le chauffage comme le principal poste de consommation d'énergie domestique.

Mais au delà de la consommation d'énergie, le chauffage se caractérise par des représentations sociales singulières. En suivant le modèle d'analyse de représentations proposées par Dominique Desjeux dans son ouvrage *Anthropologie de l'électricité*, nous distinguerons deux catégories de représentations. D'une part, les perceptions du chauffage c'est-à-dire la description de l'objet par les enquêtés qui découle de son appréhension par les cinq sens mais aussi des connaissances acquises à son sujet. Ces perceptions incluent également une opinion c'est-à-dire un jugement, positif ou négatif, sur l'objet que les individus décrivent. D'autre part, les imaginaires du chauffage c'est-à-dire les images symboliques associées à l'objet qui renvoient aux émotions qu'ils suscitent. « Alors que la perception semble devoir passer par l'objectivation concrète et un processus en partie conscient et « rationnel », l'imaginaire fonctionne sur un autre registre [que celui] de la preuve matérielle ». Qu'ils s'agissent de perception ou d'imaginaire, **il semble que les représentations influencent peu les pratiques observables de régulation et que celles-ci soient d'avantage conditionnées par les contraintes matérielles et sociales**. Toutefois, on peut dire que les représentations fournissent le « cadre de l'action » autrement dit elles déterminent le champ des possibles : elles donnent une orientation aux pratiques mais ne permettent pas de conclure sur les pratiques elles-mêmes. Le sociologue interactionniste William Isaac Thomas³¹⁷ a proposé le concept de « définition de la situation » pour traiter des rapports entre pratiques et représentations. Il s'agit de la façon dont les acteurs se représentent les opportunités, les attentes et les blocages de la situation. Autrement dit, l'action n'est pas le simple résultat des stimuli de l'environnement car deux acteurs placés dans la même situation réagiront différemment en fonction de leurs représentations.

6.1.1 La perception des équipements de chauffage dans l'espace domestique

Quand on interroge les habitants sur la perception de leur système de chauffage on ne peut qu'être frappé par la polysémie des termes utilisés pour désigner l'installation. Il existe une distorsion importante entre le sens commun et la connaissance experte dans la terminologie du chauffage. Les professionnels distinguent clairement les trois éléments qui composent une installation de chauffage : le générateur de chaleur et l'énergie utilisée pour la produire ; le vecteur de distribution de la chaleur c'est-à-dire soit l'air soit l'eau ; et enfin le mode de

³¹⁷ THOMAS William, *The unadjusted girl; with cases and standpoint for behavior analysis*, 1923

diffusion de la chaleur dans le logement (convecteur, radiateur, plancher chauffant). Dans le cas du chauffage électrique ces trois éléments sont confondus puisque le convecteur produit et diffuse de lui même la chaleur à partir de l'électricité. **Dans le discours des habitants, qu'ils soient militants écologistes ou locataires sociaux, nous avons identifié une ambiguïté dans les mots employés pour décrire le système de chauffage.** En fonction des systèmes, c'est soit l'énergie de chauffage qui est utilisée comme qualificatif soit le mode de diffusion de la chaleur. En chauffage individuel, on parle plutôt de « chauffage électrique » pour désigner les convecteurs, et de « chauffage au gaz » pour nommer la chaudière et les radiateurs. A contrario, en chauffage collectif l'énergie de chauffage est rarement mentionnée et les individus mettent l'accent sur le mode de diffusion de la chaleur. Ils parlent de « chauffage au sol », de « plancher chauffant » ou encore de « radiateurs ». Il n'est donc pas toujours possible pour le sociologue de distinguer ce qui relève des représentations de l'énergie de ce qui a trait au système technique qui consomme cette énergie pour chauffer.

Le caractère équivoque des « mots du chauffage » dans le langage courant indique que les représentations profanes du chauffage englobent sans distinction tous les éléments techniques qui composent l'installation. Les **individus ont une perception globale du chauffage, appréhendé comme un tout.** Il confirme aussi le mode de perception matérielle de la consommation d'énergie que nous avons identifié dans la première partie. En effet, en chauffage individuel, l'ensemble des composants techniques de l'installation sont présents à l'intérieur du logement et visible des habitants. Le type d'énergie utilisée qui prend alors le pas sur le mode de chauffage pour qualifier l'objet chauffage. A l'inverse en chauffage collectif, une grande partie de l'installation reste invisible aux yeux des habitants. Au mieux ils ont chez eux des radiateurs à eau chaude, et avec le chauffage par le sol aucun objet technique signifiant n'est présent dans le logement. C'est alors le mode de chauffage qui prédomine sur l'énergie utilisée pour dénommer l'objet chauffage. Dans l'analyse des perceptions du chauffage nous distinguerons donc celles relatives au chauffage collectif de celles relatives au chauffage individuel.

a) La perception du chauffage collectif exclut les préoccupations pour l'énergie

En chauffage collectif les habitants ont rarement connaissance de l'énergie utilisée par la chaudière. *« Ici le chauffage non je ne sais pas quelle est l'énergie, je dis au fioul mais c'est par pure intuition »* (militant, colocation). Ce constat peut paraître étonnant mais il est confirmé par d'autres enquêtes qualitatives approfondies sur le chauffage comme celle

réalisée par Christophe Beslay sur l'individualisation des frais de chauffage collectif ³¹⁸. « Lors des entretiens de terrain nous avons observé qu'un bon nombre d'habitants (surtout des locataires) ignoraient totalement le type d'énergie utilisée dans leur immeuble pour le chauffage ». Cette méconnaissance s'explique par la localisation du générateur de chaleur souvent située au sous-sol dans une pièce fermée qui n'est pas accessible aux habitants. De plus, le type d'énergie de chauffage n'est que rarement détaillé dans les quittances de loyer et de charges qui se limitent à la mention « chauffage collectif » distinguant seulement « frais d'entretien » et « énergie ». Si l'énergie de chauffage n'est pas connue des habitants, elle ne peut évidemment pas influencer les pratiques de chauffage dans l'espace domestique.

L'ignorance de l'énergie de chauffage en collectif doit être nuancée au regard du statut d'occupation : **les propriétaires en ont souvent une meilleure connaissance que les locataires**. En effet, contrairement à ces derniers les propriétaires participent annuellement à l'Assemblée Générale de leur immeuble dans laquelle le chauffage est un sujet récurrent. Pour connaître l'énergie de chauffage les locataires doivent faire la démarche de s'y intéresser en posant la question à des voisins ou des professionnels : « *Je pense que ça doit être au fioul mais je n'en ai jamais parlé avec la gardienne ni rien* » (militant, colocation). Ils peuvent aussi se raccrocher à des signes subjectifs comme une odeur : « *C'est un chauffage central au fioul, enfin je crois parce que ça sent le fioul dans l'entrée* » (militant, colocation) ; ou encore l'observation d'un dispositif technique à l'intérieur ou aux abords de l'immeuble : « *Je pense que le chauffage doit-être électrique parce que dans le campus je n'ai pas vu de grand truc de fioul* » (militant, couple). Mais qu'ils soient locataires ou propriétaires, la connaissance de l'énergie de chauffage paraît souvent incertaine laissant penser qu'elle n'est pas déterminante dans les pratiques quotidiennes. Plus généralement, **les habitants en chauffage collectif ont souvent un très faible niveau de connaissance du système de chauffage de l'immeuble et de son fonctionnement**. « *C'est difficile de parler de quelque chose quand on ne connaît pas parce qu'on ne sait pas comment ça marche* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

Les représentations du chauffage collectif s'ancrent alors dans le mode de diffusion de la chaleur à l'intérieur du logement, qui passe soit par un plancher chauffant soit par des radiateurs. **Quelle est l'opinion des habitants sur ces modes de chauffage ?** Le jugement porté sur le chauffage collectif est-il positif ou négatif ? A partir de quels critères se forgent-

³¹⁸ BESLAY Christophe, *Maîtrise de la demande d'énergie par les services d'individualisation du chauffage*, Etude sociologique, Janvier 2007.

ils une opinion sur leur mode de chauffage ? Nous allons voir que la formation du jugement s'appuie essentiellement sur le coût du chauffage et les caractéristiques de la chaleur délivrée. Ce sont des critères que nous retrouverons à propos de la perception du chauffage individuel, mais le chauffage collectif est aussi apprécié à partir d'un critère distinctif : ses effets sur la santé des occupants.

Au niveau de son coût, **le chauffage collectif est perçu comme un mode de chauffage peu coûteux bien qu'il soit paradoxalement considéré comme responsable d'un gâchis d'énergie**. Le caractère bon marché du chauffage collectif est même assimilé par certains enquêtés à une gratuité. « *Ici je n'ai pas d'effort à faire pour régler et vous êtes chauffés gratuitement* » (locataire, plancher chauffant). C'est vraisemblablement le mode de facturation du chauffage, confondu avec le loyer et/ou les charges, qui induit une certaine invisibilité de ces coûts pour les habitants. « *Dans le bâtiment long le chauffage est collectif, ça n'a rien à voir, c'est compris dans le loyer* » (locataire, individuel gaz). Il paraît aussi moins cher en comparaison du chauffage des maisons individuelles plus difficiles à chauffer en raison d'une taille moyenne supérieure aux appartements et de la moindre mitoyenneté des espaces domestiques. « *Ah oui quand on parle de chauffage avec des amis en maison individuelle, eux c'est plus cher que nous qui sommes au chauffage collectif* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Pour les enquêtés qui disposent de quelques connaissances techniques, le caractère collectif du générateur de chaleur est aussi une source d'économie car ils paraissent plus efficaces que les appareils individuels (la quantité d'énergie consommée pour une même température est moindre). « *C'est un chauffage central donc ça ne consomme pas beaucoup* » (militant, seule).

Dans le même temps, les habitants pensent que le chauffage collectif est à l'origine d'un gaspillage d'énergie par rapport au chauffage individuel. **Ils mettent principalement en cause le caractère collectif du réglage de la température sur lequel ils n'ont que peu de marge de manœuvre**. « *Le chauffage est mieux géré par une personne individuelle* » (locataire, individuel gaz). Le réglage collectif entraînerait des décalages entre les besoins thermiques des habitants et le niveau des températures. « *Le chauffage par le sol on ne peut pas le régler, on est en T-shirt comme ça cartonne, et les fenêtres sont ouvertes. C'est là-bas qu'on devrait faire des économies. Si les gens avaient des thermostats ils mettraient moins fort* » (locataire, convecteurs). Ces décalages sont aussi perceptibles au niveau de l'étendue de la période de chauffe qui paraît parfois anticipée ou trop prolongée. « *Le fait que ça soit collectif, ça fait plus dépenser, parce qu'à certaines périodes où le chauffage est élevé on*

pourrait baisser mais là on ne peut pas » (locataire, plancher chauffant). Pour certains individus, c'est le système de distribution de la chaleur entre les logements qui est à l'origine d'une consommation d'énergie supplémentaire. « *Le chauffage au sol ça consomme pas mal pour répartir la chaleur* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Parfois c'est moins l'énergie que les coûts de maintenance du système de chauffage qui paraissent élevés. « *Le chauffage collectif ça coûte cher en entretien comme ce sont de grosses machines* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais dans l'esprit des enquêtés, le constat de pertes d'énergie ne supplante pas l'appréciation de son coût par les habitants. Autrement dit, les économies engendrées par le caractère collectif de l'installation seraient supérieures aux coûts liés à la centralisation de la gestion.

Au niveau de la chaleur délivrée par l'installation, le chauffage collectif est vu comme un mode de chauffage « confortable » à condition que le niveau des températures soit jugé adéquat. « *Le chauffage collectif c'est l'idéal si c'est bien réglé et bien géré parce que ça permet d'avoir une température constante dans la maison* » (locataire, plancher chauffant). Si c'est le cas, le jugement porté sur le chauffage collectif est alors très positif : « *J'aime bien la chaleur qu'il fait ici, ça fait cocon, c'est doux c'est agréable, ce n'est pas une chaleur où l'on transpire De toute façon je ne changerai mon chauffage pour rien au monde ! Ici on est très bien chauffé et c'est très agréable* » (locataire, plancher chauffant). **Les habitants apprécient notamment l'homogénéité des températures que ce soit au sein de la pièce ou entre les différentes pièces du logement.** « *Je suis contente du chauffage, car les convecteurs aux murs, il fait seulement chaud devant le convecteur et après il fait froid, ici la température est constante partout, on n'a pas l'impression de passer d'endroits chauds à des endroits froids* » (locataire, plancher chauffant). Cela indique que le « chauffage central », qui se caractérise par une température homogène et constante à l'intérieur du logement, est bien l'idéal contemporain du confort thermique. En outre, si le niveau des températures correspond aux besoins thermiques des habitants, ils mettent alors en avant l'économie temporelle et cognitive liée à la contingence des pratiques de régulation domestique. Certains habitants qualifient même le plancher chauffant de « chauffage automatique » signifiant l'absence d'effort à fournir pour régler la température du logement. « *L'automatique c'est bien parce que le chauffage qui se règle il faut le régler tout le temps* » (locataire, plancher chauffant). Le fait que l'administration des opérations de maintenance soient déléguée au gestionnaire de l'immeuble est aussi perçu positivement. « *Au niveau du chauffage je préfère que ce soit du*

chauffage collectif car les petites chaudières individuelles c'est une connerie, et puis comme ça on a rien à s'occuper » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Comme pour l'appréciation du coût, **la délégation de la régulation du chauffage dégrade considérablement l'opinion sur le chauffage collectif si les températures ne correspondent pas aux besoins thermiques des habitants**. En effet, si la température de consigne en chaufferie est insuffisante les habitants se retrouvent dans une situation d'inconfort car ils ne peuvent pas augmenter eux-mêmes la puissance de chauffage. *« L'inconvénient c'est que c'est réglé pour tout le monde. Quand il fait trop froid, on ne peut pas régler, on ne peut pas mettre plus fort »* (locataire, plancher chauffant). On retrouve aussi la date de mise en chauffe comme un élément conduisant à une opinion négative sur le chauffage. *« Ma mère est en chauffage collectif et se plaint de ne pas pouvoir allumer plus tôt, parce que eux ils ont une date »* (locataire, individuel gaz). Le surcroît de chaleur fournie par le chauffage collectif conduit au même titre que l'insuffisance des températures à une mauvaise appréciation du chauffage. *« Ma sœur elle a un chauffage au sol et ce n'est pas bien du tout, ça chauffe beaucoup trop et en continuité »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Même si les habitants peuvent toujours ouvrir les fenêtres, les pratiques d'aération sont parfois insuffisantes pour supprimer la sensation de surchauffe. *« C'est incroyable comme il fait chaud là bas, nous quand a dormi la bas on était torse nu alors qu'il faisait moins 5 C° dehors et que les fenêtres étaient entre ouvertes »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Dans le cas où la chaleur est distribuée par des radiateurs, le mauvais état des robinets et l'appréhension d'un risque de fuites dissuadent les habitants de les manipuler. *« Les nôtres ils sont tout fins ça peut se mettre à fuir n'importe quand, on ne pouvait pas toucher les robinets sinon c'est la fuite assurée »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques).

Au final, le chauffage collectif est perçu positivement du point de vue de la chaleur émise car il correspond à l'idéal contemporain du confort moderne et dispense plus ou moins partiellement du « travail de régulation » lié au chauffage individuel. Cependant cette opinion peut s'inverser en fonction des modalités de prise en compte par les professionnels des réclamations des habitants concernant le niveau des températures ou encore l'étendue de la période de chauffe. *« Ils ont réagi très vite à cause du petit, au bout de même pas 2 jours l'agence a réglé le chauffage et là c'était fantastique, vraiment très confortable, beaucoup mieux que chez nous »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). **La perception du**

chauffage collectif dépend donc non seulement des caractéristiques intrinsèques de l'objet technique mais aussi des pratiques professionnelles de gestion.

Enfin, une dernière propriété de la perception du chauffage collectif mérite d'être soulignée : ses **conséquences néfastes pour la santé des occupants**. Le chauffage par le sol, et dans une moindre mesure les radiateurs, auraient des effets négatifs sur les mécanismes biologiques du corps humain. « *Le chauffage au sol ça fatigue, ça fait dormir, le problème c'est la santé* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). D'abord **la situation de surchauffe, courante en chauffage collectif, serait doublement néfaste pour la santé des occupants**. D'une part, les températures élevées entraîneraient un assèchement de l'air, un niveau d'humidité insuffisant favorisant l'apparition de maladies pulmonaires en particulier chez les jeunes enfants. « *Ce n'est pas bon le chauffage au sol, ça entraîne des bronchites et des rhumatismes. Les enfants sont tout le temps malades ils ont des infections pulmonaires car c'est trop sec dans la chambre et si on aère ça fait des courants d'air* » (locataire, plancher chauffant). Ce problème est d'autant plus criant pour les habitants en plancher chauffant car le système de chauffage ne prévoit pas de dispositif d'humidification. « *On ne peut même pas mettre le truc sur les radiateurs avec de l'eau, il faudrait carrément acheter un appareil électrique* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Pour les habitants cette représentation est d'autant plus robuste qu'elle est confirmée par les prescriptions du corps médical. « *Les enfants sont tout le temps malades et les médecins nous le disent que c'est à cause du chauffage, et c'est marqué dans le carnet de santé* » (locataire, plancher chauffant).

D'autre part, la surchauffe de l'environnement intérieur crée des chocs thermiques important au moment de sortir à l'extérieur du logement. « *Le matin il fait 29/30°C quand on se lève et quand on sort il fait super froid, les changements de températures ce n'est pas bon pour la santé* » (locataire, plancher chauffant). Une chute brutale de température favorise alors les « coups de froid » car le recours à des pratiques vestimentaires n'est pas toujours suffisant pour limiter le choc. On voit donc que la chaleur généreuse délivrée par le chauffage collectif peut aussi être à l'origine d'une opinion négative à son égard en raison de ses conséquences sur la santé des occupants.

Ensuite, pour les habitants, d'autres risques sanitaires associés sont au chauffage collectif en fonction des modes de diffusion de la chaleur. D'un côté, **le plancher chauffant aurait des effets néfastes sur la circulation sanguine** en particulier pour les personnes âgées. « *J'ai des problèmes de circulation et ça n'arrange pas les choses, ça me fait gonfler les jambes je le*

sens » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Cette perception est certes liée au vécu personnel des enquêtés, mais elle est aussi renforcée par un discours médical qui dénonce le caractère néfaste du chauffage au sol. « *Au niveau de la santé, c'est reconnu c'est sûr, le médecin que je consulte m'a dit que ce n'était pas l'idéal* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). En même temps, toutes les personnes âgées chauffées par le sol ne sont pas confrontée à ce problème. « *J'ai des problèmes de circulation [elle a un problème au cœur] mais le chauffage ne m'a jamais posé de problème aux jambes* » (locataire, plancher chauffant). Depuis la généralisation du chauffage central durant les Trente Glorieuses, certaines installations de chauffage par le sol ont été modifiées pour prendre en compte cette difficulté. En effet, c'est moins le principe de diffusion de la chaleur par le sol qui pose problème que la puissance de chauffage trop élevée nécessaire pour chauffer l'appartement. « *Les premiers chauffages au sol les gens ne les supportaient pas car les serpentins étaient espacés donc on doit chauffer énormément, et ça donne des problèmes de jambes lourdes* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

D'un autre côté, les radiateurs hydrauliques ne sont pas non plus exempts de critique sanitaire de la part des habitants. **Ces radiateurs seraient à l'origine de la formation de poussières qui dégraderaient la qualité de l'air intérieur.** « *Si on avait un chauffage par le sol ça serait mieux parce que c'est plus sain que les radiateurs qui émettent beaucoup de poussière et de vapeur dans la maison* » (locataire, plancher chauffant). Effectivement, en plus du rayonnement thermique, les cheminées d'un radiateur entraîne un phénomène de convection qui remue l'air et favorise la suspension des particules. Si le chauffage collectif peut être perçu positivement du point de vue de son coût réduit et de la chaleur prodiguée, en revanche les habitants sont unanimes sur ses effets néfastes en matière de santé.

Au final, la perception du chauffage collectif ne tient pas compte de l'énergie de chauffage qui reste généralement inconnue des habitants. Le chauffage collectif jouit d'une opinion positive en raison d'un coût économique qui reste relativement insensible pour les habitants mais aussi d'une chaleur homogène qui correspond à l'idéal contemporain du confort thermique. Cependant, la délégation de la régulation du chauffage à un acteur professionnel conduit à des décalages entre la température délivrée et les besoins thermiques des habitants qui dégradent alors leur appréciation sur ce mode de chauffage à plusieurs titres. Ces décalages sont perçus comme un gaspillage énergétique et économique, comme une source d'inconfort au quotidien, voir comme une cause de maladie pour les occupants. **L'opinion des individus sur le chauffage collectif ne dépend du système en soi mais de l'adéquation**

entre les pratiques de régulation professionnelle et les besoins thermiques des habitants dans leur espace domestique. Que peut-on en conclure au niveau des pratiques de chauffage ? Cette « définition de la situation » en chauffage collectif déresponsabilise les habitants vis-à-vis de la consommation d'énergie de chauffage. Autrement dit, les individus chauffés collectivement considèrent que la régulation du chauffage n'est pas de leur ressort et que leurs pratiques sont marginales vis-à-vis des choix des professionnels. Si les représentations déterminent le périmètre de l'action, alors **cette perception du chauffage collectif exclut les économies d'énergie du champ des possibles pour les habitants.** En effet, si la régulation professionnelle correspond aux attentes des habitants, le chauffage collectif devient idéal car à la fois conforme aux normes de confort et peu onéreux. En revanche, si la régulation professionnelle est inadéquate, alors le chauffage collectif est dénoncé, mais les habitants s'avèrent relativement impuissants à l'intérieur de l'espace domestique. Ce rapport au chauffage collectif met au centre des préoccupations des individus la correspondance des températures avec leurs besoins, et éjecte toute considération sur la consommation d'énergie.

b) La perception du chauffage individuel dépend de l'image de l'énergie

En chauffage individuel, les habitants ont toujours connaissance de l'énergie utilisée pour le chauffage. Cette connaissance repose à la fois sur la présence d'équipements générateurs de chaleur à l'intérieur du logement, et sur le paiement individuel de l'énergie de chauffage. La perception du chauffage ne dépend plus uniquement du mode de diffusion de la chaleur mais aussi de l'image de l'énergie de chauffage. En outre, dans le discours des habitants ces deux éléments sont confondus car globalement une énergie de chauffage correspond à un mode de diffusion de la chaleur. L'électricité chauffe par des convecteurs, le gaz par l'intermédiaire d'une chaudière reliée à des radiateurs hydrauliques, et le bois avec un foyer fermé comme un insert ou un poêle. C'est alors l'énergie de chauffage qui prend l'ascendant sur le mode de diffusion de la chaleur pour désigner les différents équipements. Nous analyserons donc la perception du « chauffage électrique », puis celle du « chauffage au gaz », et enfin celle du « chauffage au bois ».

Nous allons voir qu'en chauffage individuel, **l'image de l'énergie induit une certaine attitude vis-à-vis des pratiques de régulation.** L'attitude peut se définir comme une (pré)disposition à agir d'une certaine façon vis-à-vis d'un objet matériel ou symbolique. Le fait que l'énergie soit partie prenante de la perception du chauffage modifie la « définition de

la situation » par rapport à celle qui prévaut en chauffage collectif où l'énergie est absente. L'image de l'énergie donne alors une direction aux usages du chauffage sans pour autant les déterminer complètement. Nous verrons plus loin que les dispositifs techniques et les dynamiques sociales conditionnent davantage les pratiques de chauffage que les aspects perceptifs.

Les perceptions de l'électricité induisent une attitude de restriction dans l'usage des convecteurs. Cette tendance à la parcimonie s'explique avant tout par la perception du coût de l'électricité et le type de chaleur fournie par le chauffage électrique. Dans une moindre mesure, l'opinion vis-à-vis du nucléaire et les effets sur la santé du chauffage électrique peuvent renforcer l'attitude de modération. Premièrement **le chauffage électrique est unanimement perçu comme coûteux vis-à-vis des autres modes de chauffage.** « *On m'a toujours dit que le chauffage électrique ça coûtait cher* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Cette perception amène à certaines restrictions dans les pratiques de chauffage sans que les individus acceptent pour autant de ressentir des sensations de froid prolongées. « *Je vais toujours essayer de ne pas trop dépenser mais si j'ai trop froid je vais l'allumer* » (militant, seule). Quoiqu'il en soit l'image d'une énergie de chauffage onéreuse encourage des pratiques plus restrictives qu'avec d'autres modes de chauffage perçu comme moins coûteux. « *Si c'était du chauffage électrique, je ferais encore plus gaffe parce que c'est plus cher* » (militant, colocation). Cette attitude de restriction se comprend aussi au regard de la perception de la chaleur délivrée par les convecteurs électriques. Pour les habitants, le chauffage électrique offre une chaleur acétique beaucoup moins généreuse que les autres modes de chauffage. « *Mais le problème avec l'électricité c'est que ça ne chauffe pas* » (locataire, plancher chauffant). Le chauffage électrique produirait une chaleur beaucoup moins homogène et constante que le chauffage collectif par exemple. Cette perception n'est pas seulement relative à l'appréciation subjective du coût, c'est **le principe technique même du chauffage électrique qui est considéré comme insuffisant pour obtenir un niveau de température adéquat.** Le cas des personnes bénéficiant d'un statut professionnel les exonérant ou presque des coûts énergétiques³¹⁹ nous permet de prendre la mesure de cette insuffisance. « *J'ai mon beau frère qui a fait construire une maison où ils ont mis l'électricité et ils se pelaient, alors qu'en plus il ne se limitait pas parce qu'il ne payait pas il était chez Gaz de France* » (locataire, plancher chauffant). Au final, l'attitude de restriction vis-à-vis du

³¹⁹ Dans le cadre de leur convention collective, les salariés des industries électriques et gazières (agents IEG) bénéficient d'un « avantage en nature » : des tarifs sur le gaz et l'électricité qu'ils consomment à domicile réduit à un faible pourcentage du prix réel.

chauffage électrique s'explique par la perception d'un coût élevé et d'une incapacité du système de chauffage à fournir le type de chaleur attendue.

Deux autres dimensions subjectives associées au chauffage électrique encouragent une attitude de restriction mais de manière moins évidente. D'une part, **le chauffage électrique produirait une chaleur sèche perçue de façon ambivalente vis-à-vis de la santé des occupants**. Dans la plupart des cas l'effet asséchant du chauffage électrique est appréhendé de manière négative et favorise la modération dans les usages du chauffage. « *Je préfère avoir un pull de plus que d'avoir cette chaleur sèche* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Mais dans une des régions où nous avons enquêté cette même propriété du chauffage électrique est perçue comme positive. « *Le chauffage électrique c'est plus propre et c'est meilleur pour la santé parce qu'à dessèche, ça enlève l'humidité* » (locataire, convecteurs et insert). En effet, sur la côte basque, une région située en bord de mer où le climat est humide, la chaleur sèche du chauffage électrique permet de réguler le trop plein d'humidité dans l'air. Cette situation n'incite donc pas à des restrictions dans l'usage du chauffage électrique bien au contraire. D'autre part, une seconde dimension subjective peut avoir **des effets ambivalents l'attitude vis-à-vis du chauffage électrique : l'opinion des individus sur le nucléaire**. Parmi les militants écologistes que nous avons interviewés, certains d'entre eux sont opposés au nucléaire, qui fournit 80 % de l'électricité consommée en France, et à l'utilisation de l'électricité pour le chauffage³²⁰. « *J'ai la culpabilité du chauffage électrique, quand je chauffe je me dis que les petits électrons qui se transforment en chaleur ne sont pas faits pour ça* » (militant, seule). Cette opinion tend alors à induire des pratiques de chauffage modérées dans une optique militante de « consommation engagée ». Mais en même temps, le lien entre chauffage électrique et nucléaire n'a rien d'évident même pour des militants. « *Si c'était à l'électricité comme c'est plus cher je ferais autrement et puis c'est nucléaire et ça je ne suis pas en accord avec cette politique. Mais ça je te le dis parce que tu me poses la question, mais je n'y ai jamais pensé* » (militant, colocation). L'opposition au nucléaire ne suffit pas pour construire une attitude de modération, il faut aussi une connaissance experte du système énergétique français pour établir la relation entre usage du chauffage et développement du nucléaire.

Le chauffage au gaz n'implique pas la même attitude de restriction que le chauffage électrique en raison d'une perception plus ambivalente au niveau de son coût et dans une

³²⁰ Ce point de vue fait référence à la controverse technoscientifique sur le problème de la pointe électrique, lié entre autre au fort développement du chauffage électrique en France depuis les années quatre-vingt.

moindre mesure de ses effets sur l'environnement. Le gaz est perçu comme une énergie relativement bon marché pour le chauffage. « *Le gaz c'est des choses connues, ça consomme moins* » (locataire, individuel gaz). L'image d'une énergie peu chère permet alors aux habitants d'envisager des pratiques de chauffage plus généreuses qu'avec le chauffage électrique. « *Quand j'ai visité l'appart, j'ai vu que c'était au gaz, et ça a été un bon point parce que comme c'est assez grand je me suis dit qu'on allait payer trop cher si c'était en électrique* » (militant, colocation). Cela ne signifie pas pour autant que les températures obtenues seront adéquates aux besoins thermiques des habitants. « *Je suis très contente d'être au gaz même parce que ça coûte moins cher même si j'ai froid* » (militant, colocation). La perception de l'énergie invite à une attitude moins restrictive, sans préjuger du résultat des pratiques qui sont influencées par beaucoup d'autres facteurs comme les conditions économiques du ménage ou encore les caractéristiques techniques du mode de chauffage. Contrairement au chauffage électrique, celui utilisant le gaz serait en mesure de fournir une chaleur homogène et constante dans l'ensemble du logement correspondant à l'idéal contemporain du confort thermique. « *Ce qui chauffe le mieux c'est le gaz* » (locataire, plancher chauffant). Ces modes de chauffage sont réglés de façon centralisée et diffuse une chaleur dans toutes les pièces du logement par l'intermédiaire du réseau de radiateur. Le chauffage au gaz facilite donc aux habitants la possibilité de se conformer aux normes de confort actuelles, celle du « chauffage central ».

Il convient de relativiser cette perception du gaz comme une énergie bon marché à double titre. D'abord, au regard des récentes augmentations de prix répétées qui sont intervenues pendant et après la période d'enquête³²¹. **Il est probable que ces augmentations, ayant connu un considérable écho médiatique, aient modifiés la perception du coût du chauffage au gaz chez les habitants.** Ensuite, elle ne concerne que les habitants chauffés au gaz de ville c'est-à-dire alimenté directement par le réseau national de distribution. Quand le gaz provient d'une citerne il est alors perçu comme une énergie coûteuse. « *Le gaz ça consomme plus d'énergie, ici on n'a pas de gaz de ville, donc le gaz c'est ce qu'il y a de plus cher. C'est très cher le chauffage au butane* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Sa perception se rapproche alors de celle du fioul domestique aussi perçue comme une énergie chère pour le chauffage. « *Le pire c'est le chauffage au fuel, je les plains parce que ça coûte cher* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais en pratique, ces situations ne

³²¹ Le prix du gaz pour les particuliers a augmenté de 60 % entre 2006 et 2011.

concernent pas le chauffage individuel dans l'habitat collectif dans lequel le chauffage au gaz est plutôt vu comme bon marché.

Enfin, dans l'échantillon de militants écologistes la question des effets sur l'environnement du chauffage au gaz a été abordée. Elle fait apparaître **une perception ambivalente des conséquences environnementales de la consommation de gaz pour le chauffage**. Le gaz est considéré comme une énergie fossile émettrice de gaz à effet de serre, ce qui peut induire une attitude de modération pour ce public très sensible à la question du réchauffement climatique et de l'épuisement des ressources naturelles. « *Là je brûle du gaz donc il y a une part de restriction chez moi, parce que c'est comme le pétrole ça dégage du CO² et on en n'a pas à l'infini* » (militant, couple). Mais en même temps, parmi les énergies fossiles, la consommation de gaz est considérée comme un moindre mal par rapport à l'utilisation du pétrole ou du charbon, n'incitant pas à une attitude de modération même chez les militants. « *Le gaz c'est une énergie un peu plus propre au niveau du changement climatique, donc si c'était au gaz j'aurais peut être un peu moins mauvaise conscience à ne pas fermer mon chauffage dans la journée* » (militant, colocation). Cette représentation ambivalente du gaz au niveau écologique rejoint alors la dimension économique favorisant une attitude moins restrictive que le chauffage électrique dans les pratiques de régulation.

Enfin, nous avons rencontré une dernière énergie de chauffage individuel utilisée dans l'habitat collectif : le bois. Les logements équipés d'un insert (cheminée fermée) sont récents et construits pas un bailleur social en zone rurale. L'immeuble ne compte qu'un seul étage et la plupart des logements disposent d'un petit jardin dans lequel un espace est réservé au rangement du bois. **Les perceptions de l'énergie bois conduisent cette fois à une attitude de surconsommation dans les pratiques de chauffage**. « *Ca m'est arrivé d'aller en Ariège, j'ai un cousin qui a un insert, il fait chaud à tomber raide, et dehors c'est couvert de neige, et lui il est en T-shirt* » (locataire, individuel gaz). Le bois est considéré comme une énergie très bon marché par rapport aux autres énergies de chauffage. « *Je prendrai l'option du poêle à bois, ça m'intéresse bien au niveau économique* » (locataire, individuel gaz). L'idée d'avoir accès à une énergie à faible coût dispose les habitants à utiliser leur chauffage au delà de la simple satisfaction de leurs besoins thermiques. « *Si j'avais du bois pour le chauffage et si j'avais une maison je l'utiliserais plus souvent que nécessaire* » (militant, seule).

En effet, le type de chaleur produite par le bois est particulièrement apprécié par les individus au moins pour deux raisons. D'une part, **le chauffage au bois en tant que tel produit une**

chaleur abondante quantitativement quelque soit les pratiques de régulation des habitants. « *Des amis ont acheté un poêle à bois, il est petit par rapport à la pièce mais il chauffe super bien, j'ai été agréablement surpris* » (locataire, individuel gaz). Cette abondance n'est d'ailleurs par toujours valorisée par les individus car elle peut créer une sensation de surchauffe et ne permet pas toujours d'obtenir une température homogène. « *Tu as chaud devant et très froid derrière, il y a une chaleur étouffante dans une pièce et il fait très froid dans les autres* » (locataire, individuel gaz). C'est la non-conformité des modes de chauffage au bois à la norme sociotechnique du chauffage central qui est ici critiqué par les habitants.

D'autre part, la qualité de la chaleur fournie par le chauffage au bois est perçue comme supérieure aux autres énergies ou modes de chauffage. « *Le chauffage au bois c'est de la très bonne chaleur, c'est la meilleure chaleur, c'est pas du tout la même que l'électrique* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). **Cette appréciation positive découle aussi de la vision du foyer qui procurerait une sensation psychologique de chaleur.** « *C'est de voir la flamme c'est agréable, c'est joli* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Nous avons déjà vu dans l'analyse des pratiques thermiques que la décoration, et notamment les couleurs, pouvait avoir une influence sur les besoins thermiques. Ici, le plaisir procuré par le feu de bois s'ancre aussi dans un processus basé sur l'imaginaire associé au foyer et aux émotions qu'il suscite. « *Le chauffage idéal c'est le bois car je suis romantique* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Dans un traité d'Art Ménager des années soixante, les auteurs parlent d'une « euphorie par le feu de bois » (p. 388). Ils soulignent que cet effet psychologique découle également du rayonnement thermique important lié à la combustion du bois à des températures très élevées. Comme pour les matières utilisées pour la décoration, l'influence du feu de bois sur les besoins thermiques ne se réduit pas à un mécanisme psychologique mais renvoie également au phénomène physique du rayonnement. Au final, le faible coût perçu, l'abondance de la chaleur procurée, et les sensations psychologiques et physiques associées au feu de bois favorisent une attitude de surconsommation d'énergie dans les pratiques de chauffage au bois.

Pour conclure sur la perception du chauffage, nous proposons un tableau synthétisant les différentes dimensions subjectives associées au type de chauffage et l'attitude qui en découle vis-à-vis des pratiques de régulation. Pour la colonne « environnement », le tableau a été enrichi par les éléments que nous allons maintenant détailler.

Figure n°11 : les modes de chauffage en fonction de leur perception

Perceptions / Modes de chauffage	Coût	Chaleur	Santé	Environnement	Attitude p/r aux pratiques de régulation
Collectif	Invisible	Homogène	Surchauffe néfaste	Abords du bâtiment	Adaptation à la régulation professionnelle
Individuel électrique	Elevé	Localisée	Sécheresse ambivalente	Opposition au nucléaire	Restriction
Individuel gaz	Modéré	Homogène	/	« la moins pire des énergies fossiles »	Absence de restriction
Individuel bois	Faible	Abondante et euphorisante	/	Ambivalence « naturel » / fumée	Surconsommation

6.1.2 La perception des effets du chauffage sur l'environnement

Nous avons choisi d'approfondir une des dimensions perceptives associée au chauffage : les conséquences du chauffage sur l'environnement. Depuis quelques années, les sondages mesurent une progression de la sensibilité écologique dans la population française ainsi qu'une connaissance croissante des questions de Développement Durable. Certains experts en déduisent des changements de pratiques en cours ou à attendre dans différents secteurs de consommation. Nous voudrions démontrer que ce lien mécanique entre les « valeurs » et les comportements observables est erroné. **Ce n'est pas parce que les français se préoccupent davantage de l'environnement comme problème social qu'ils vont modifier leurs pratiques de consommation au quotidien.** Pour autant cela ne signifie pas que les représentations sont sans rapport avec les pratiques, mais parmi les représentations la catégorie des valeurs est sans doute celle qui est la plus éloignée de l'action. Nous pensons avoir déjà démontré que les modes de perception concrets sont beaucoup plus explicatifs des conduites que les opinions sur les finalités idéales de la collectivité. A l'échelle microsociale, les modes de perceptions constituent une des contraintes de la pratique à côté des contraintes matérielles (économiques et techniques) et des contraintes sociales (interactions et normes). Pour comprendre le lien éventuel entre l'environnement et les pratiques de chauffage, nous

allons nous intéresser à la façon dont les individus appréhendent les conséquences de leurs pratiques sur l'environnement.

a) Le chauffage domestique n'est pas toujours perçu comme une source de pollution

Déjà en 2005 une étude qualitative réalisée par un psycho-sociologue mettait en lumière le lien ténu entre pratiques domestiques et dégradation environnementale pour les particuliers. « Les craintes environnementales et leur impact sur la qualité énergétique des logements »³²² est une étude réalisée à partir d'entretiens approfondis et d'animations de groupe pour comprendre la relation entre perception de l'environnement et décision de travaux chez les ménages. L'étude insiste tout d'abord sur la réalité des préoccupations environnementales chez les français, à la fois dans son sens local et global. Mais la question n'est pas là, pour les habitants **le domicile n'est pas considéré comme un espace participant à la dégradation de l'environnement au contraire d'autres champs de la vie sociale** comme l'industrie, les transports, voire « la consommation » prise dans son sens le plus général. La « maison » est perçue comme un « refuge » qui protège des menaces extérieures et comme un « espace privé » sans rapport direct avec les problèmes publics. Dans cette étude l'habitat n'est jamais cité spontanément comme responsable de l'effet de serre. L'auteur remarque d'ailleurs que l'évocation de la maison comme source de pollution est génératrice d'angoisse pour les individus. Compte tenu des multiples campagnes de communication menée par les pouvoirs publics sur les économies d'énergie dans l'habitat depuis 2005, il est vraisemblable que le rapport des individus à leur habitat en matière d'environnement a évolué. Toutefois, l'analyse de nos données de terrain de 2009 sur les locataires en logement social indique que la perception des dégâts sur l'environnement dus au chauffage n'a rien d'évident.

Quand on pose directement la question³²³ des effets du chauffage sur l'environnement, les réponses des enquêtés s'avèrent relativement équivoques et traduisent une certaine incertitude. « *Je ne sais pas du tout si le chauffage est polluant* » (locataire, plancher chauffant). Pour une partie des habitants le lien entre chauffage et réchauffement climatique découle bien de la consommation d'énergie associée. « *Le chauffage c'est polluant, c'est comme l'énergie en général* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Mais pour une

³²² ROLAND GUENOUN CONSEIL, ANAH / ADEME, « Les craintes environnementales et leur impact sur la qualité énergétique des logements », *Le point sur le marché de l'amélioration de l'habitat*, Mai 2005, Club de l'Amélioration de l'Habitat, http://www.cah.fr/userdoc/editions_club/point10.pdf

³²³ « Diriez-vous que votre chauffage est polluant ? »

partie des enquêtés, s'il y a bien un lien, son origine est beaucoup plus confuse. « *Le chauffage qu'on a ça doit être polluant, mais je ne sais pas sous quelle forme* » (locataire, individuel gaz). Certains évoquent la chaleur produite par le chauffage qui contribuerait à la pollution atmosphérique. « *Le chauffage ici je ne sais pas, mais comme tout chauffage ça pollue à partir du moment où on consomme de la chaleur* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Alors que pour d'autres, c'est plutôt la combustion et les rejets associés qui seraient néfastes pour l'environnement. « *Le chauffage je pense que c'est polluant parce que ça rejette des fumées et ça consomme de l'oxygène. Pour avoir chaud il faut bien brûler quelque chose....* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En somme, **si les habitants font bien un lien entre chauffage et réchauffement climatique, pour une partie d'entre eux il repose plus sur une intuition que sur une connaissance précise.** « *Je ne sais pas par rapport au réchauffement, tout ce qu'on envoie ça réchauffe* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La perception de la contribution de l'habitat à la dégradation de l'environnement semble donc avoir évolué de façon marginale depuis 2005.

En revanche, depuis l'étude de 2005, **le contraste entre le chauffage et d'autres activités humaines du point de vue de leurs conséquences néfastes sur le milieu ne semble pas avoir évolué.** Les habitants citent plus volontiers les transports et en particulier l'utilisation de la voiture. « *Le chauffage ça pollue moins que la voiture, mais c'est peut être parce que la voiture on le sent et on le voit* » (locataire, plancher chauffant). Les déchets domestiques constituent aussi une cause de dégradation environnementale majeure pour les individus. « *Le plus mauvais pour l'environnement c'est les emballages* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La consommation d'eau paraît elle aussi un sujet de préoccupation écologique important. « *Il y a parfois des abus, je peux traîner sous ma douche, ne pas couper l'eau quand je me savonne* » (locataire, individuel gaz). Dans ces trois domaines les individus font facilement le lien entre leurs pratiques quotidiennes et les conséquences sur l'environnement. Il semble assez aisé de définir les pratiques vertueuses pour l'environnement et au contraire celles qui ont des effets négatifs. Ces « bonnes pratiques » environnementales sont alors valorisées et peuvent même devenir un vecteur d'éducation pour les enfants. « *J'inculque ça à mon petit fils de ne pas jeter des papiers n'importe où, quand il sort de l'école je garde ses papiers dans ma poche et puis je le jette ici* » (locataire, plancher chauffant). En revanche, **pour le chauffage les habitants sont souvent incapables de distinguer les pratiques « environnementales » des pratiques néfastes.** Par exemple aucun des enquêtés ne mentionne la surchauffe des habitations comme une pratique nuisible à l'environnement.

Vraisemblablement, l'absence de signe tangible de pollution du chauffage au niveau de l'environnement global induit un décalage avec les autres activités sociales. « *Il y a certains effets du chauffage qu'on ne voit pas* » (locataire, plancher chauffant).

b) Salissures locales et réchauffement global

En réalité, les effets du chauffage sur l'environnement sont appréhendés à partir de l'environnement local (l'espace domestique et ses abords) beaucoup plus qu'à partir de l'environnement global (réchauffement climatique). D'une part, **le chauffage est parfois présenté comme une source de pollution intérieure du logement**. Cette « pollution » provient des poussières qui s'accumulent dans l'espace domestique quand le chauffage est en fonctionnement. « *Le chauffage ça dégage des trucs, il y a plus de poussière quand il y a du chauffage* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Elle est aussi déduite des odeurs dégagées par certains modes de chauffage comme le poêle à fioul ou le chauffage au bois. « *Le poêle il y a des odeurs mais ça dépend aussi du fuel qu'on prend : sans odeur, moins d'odeur, odorant. Au début l'odeur quand on l'allume ce n'est pas très agréable* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Enfin, la pollution intérieure est rapprochée du risque d'intoxication liée à la combustion à l'intérieur du logement. C'est alors moins l'odorat que l'observation des systèmes de sécurité permettant d'éviter l'intoxication qui induit cette perception. « *Oui le chauffage pollue certainement car il y a de la fumée, de la vapeur qui sort. Ils nous ont mis des tuyaux, c'est des cheminées qui sortent sur l'extérieur. Ça veut peut-être dire qu'avant il y avait de la fumée toxique dans la pièce* » (locataire, individuel gaz).

D'autre part, **le chauffage, notamment collectif, peut être à l'origine d'une pollution visible des abords immédiats du bâtiment**. Dans la région Nord Pas-de-Calais plusieurs enquêtés ont décrit les dégradations de l'environnement proche dues au fonctionnement d'une chaudière collective au fioul. « *La pollution c'était incroyable, on respirait ça, vous vous rendez compte* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cette pollution est matérialisée par la couleur noire des fumées s'échappant du conduit d'évacuation mais aussi des suies salissant les voitures garées à proximité, voire l'intérieur des appartements. « *Avant c'était au fioul et on avait plein de fumée et de noirot sur les voitures, les balcons et même la peinture à l'intérieur* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). « *On avait de la suie sur le capot de nos voitures dans le parking, quand on sortait de l'immeuble on avait les cheveux plein de noir* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Le passage d'une chaudière fioul à une chaudière gaz conduit à une disparition des suies et à un changement de

couleur de la fumée qui devient blanche. Ces changements visibles dans l'environnement immédiat des habitants les conduit alors à penser que la « pollution » a complètement disparu. « *Maintenant que c'est au gaz c'est beaucoup moins polluant* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). On voit ici que **l'opposition entre le propre et le sale est bien plus explicative de la perception des effets du chauffage sur l'environnement** que l'opinion des individus sur le réchauffement climatique. Si les habitants conçoivent facilement le chauffage comme

polluant leur environnement immédiat en raison de la multiplicité des signes de saleté symbolisant la pollution, en revanche, ils ont beaucoup plus de mal à envisager le chauffage comme responsable d'un réchauffement climatique global.

c) Une perception variable en fonction des énergies

Toutes les énergies de chauffage ne sont pas associées aux mêmes signes observables de saleté. Alors que certaines énergies de chauffage ne donnent aucun signe de saleté, d'autres multiplient au contraire les impuretés et sont donc perçues comme nocives pour l'environnement. L'électricité fait partie de la première catégorie, elle ne semble être à l'origine d'aucune saleté et donc d'aucune pollution. « *Le chauffage électrique, c'est propre, par rapport au charbon ou au fuel* » (locataire, convecteurs). Les enquêtés n'ont pas mentionné les marques que peuvent laisser les convecteurs sur le mur comme un signe de pollution. « *Le chauffage électrique non ça ne pollue pas parce que ça ne dégage pas de fumée* » (locataire, convecteurs et insert). Toutefois, **certains enquêtés semblent conscients du fait qu'on ne peut pas résumer le chauffage électrique au convecteur et s'interroge sur les effets pour l'environnement de la production d'électricité.** « *L'électricité d'emblée je dirais non mais c'est peut être pas du convecteur que s'échappe la pollution* » (locataire, plancher chauffant). Ils évoquent alors les conséquences des déchets nucléaires qui relèvent d'une autre dimension du problème environnemental que le réchauffement climatique. « *Le nucléaire, oui c'est polluant à cause des matériaux* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Le lien entre électricité et pollution est parfois ramené au problème de la « couche d'ozone » qui constituait la conception dominante de la pollution dans les années quatre-vingt dix. « *Le chauffage c'est plus ou moins polluant car la climatisation on en parle*

Photo n°34 : le conduit de la chaudière fioul à l'origine de « saleté »



pour le problème de la couche d'ozone » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais dans tous les cas, le chauffage électrique apparaît comme sans rapport avec la question du réchauffement climatique pour l'échantillon de locataires sociaux.

Les énergies fossiles utilisées pour le chauffage sont à l'origine de plusieurs marques d'impuretés qui facilitent l'association avec le réchauffement climatique. « *Le fuel et le gaz ça en rejette vachement aussi, ce n'est pas évident de répondre* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cependant, elles ne sont pas toutes logées à la même enseigne : nous venons de voir que le chauffage au fioul était à l'origine de fumée noire et de suie qui introduisent l'idée de saleté et donc de pollution. On peut ajouter qu'à une certaine époque l'utilisation du charbon donnait des signes analogues d'impureté, mais aujourd'hui il n'est quasiment plus utilisé pour le chauffage. « *Ce qu'il y avait de plus polluant c'était le charbon qu'on utilisait dans le temps pour le chauffage, dans la région c'était courant* » (locataire, individuel gaz). Le gaz est aussi considéré comme polluant mais dans des proportions bien moindre dans la mesure où seul persiste la fumée comme signe visible, dont la couleur blanche évoque plutôt la pureté. « *Le gaz ça pollue beaucoup moins que le fuel, ça fait de la vapeur d'eau alors qu'avant c'était de la fumée noire, de la suie* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais l'utilisation massive du gaz dans l'industrie donnant à voir davantage de signes d'impureté induit une représentation contraire transférée dans le domaine de l'habitat. « *Le gaz, je l'associe aux grandes usines métallurgiques, aux hauts fourneaux avec des flammes au dessus, de la pollution, des mauvaises odeurs, une vue de fumée* » (locataire, plancher chauffant). Les systèmes de chauffage utilisant une énergie fossile facilitent l'appréhension d'un lien avec le réchauffement climatique en raison des signes de saleté qu'ils dégagent, mais le gaz semble moins polluant que les autres en raison de l'invisibilité ou de la blancheur de la fumée.

Enfin, **la perception de la pollution associée à l'utilisation de bois de chauffage paraît étonnement assez ambivalente.** Alors que certains individus le considère comme un élément « naturel » et donc sans risque pour l'environnement, d'autres assimilent le bois à une énergie polluante quasiment au même titre que les énergies fossiles. D'un côté, le bois est perçu comme non polluant en raison de l'origine du combustible, à savoir la forêt, symbole de la « Nature » par excellence. Certains enquêtés ne le considèrent même pas comme une « énergie » réservant ce terme à celles qui sont utilisées depuis l'ère industrielle. « *C'est la cheminée ce qui est le plus naturel, sans électricité, il n'y a pas d'énergie utilisée, ce n'est que des produits naturels* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). L'antériorité

historique qui caractérise le bois comme énergie de chauffage légitime également un usage sans effet sur l'environnement. « *C'est un rejet naturel, ça se fait depuis quelques centaines d'années* » (locataire, individuel gaz). D'un autre côté, la combustion du bois pour le chauffage est à l'origine de fumées de la même façon que les énergies fossiles, ce qui amène certains enquêtés à le considérer comme une source de pollution. « *Le bois ça produit du CO2 quand ça brûle* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Toutefois, le phénomène contribuant à la dégradation de l'environnement paraît imprécis et parfois contingent. Par exemple, certains enquêtés observant qu'un bois mouillé fait plus de fumée qu'un bois sec en brûlant, considèrent que c'est l'humidité contenue dans le bois qui crée la pollution : « *J'ai entendu à la TV que le bois mouillé ça pollue mais j'y connais absolument rien* » (locataire, convecteurs et insert) ; pour d'autres c'est le vent qui accroît la pollution issue de la combustion du bois : « *Les cheminées ça ne pollue pas non plus, sauf quand il y a du vent...* » (locataire, convecteurs et insert). Encore une fois, on constate que la représentation du caractère néfaste du chauffage pour l'environnement s'ancre dans l'observation de signe visible de saleté signifiant la pollution, bien plus que dans la connaissance du réchauffement climatique.

Deux catégories d'enquêtés ont toutefois plus facilement fait le lien entre chauffage et réchauffement climatique. D'une part les militants écologistes que nous avons interrogés dans notre enquête exploratoire. Cette représentation se comprend à travers les connaissances expertes que ces individus ont acquises dans le cadre de leur activité militante qui est aussi souvent leur activité professionnelle. Ils savent que le chauffage est responsable de la majeure partie des consommations d'énergie dans l'habitat et que la consommation d'énergie est la principale cause anthropique du réchauffement climatique. D'autre part, parmi les locataires sociaux que nous avons interrogés, **ce sont les jeunes qui ont plutôt tendance à évoquer les conséquences du chauffage au niveau de l'environnement global**. Cette représentation s'explique également par une plus grande acculturation des jeunes générations aux connaissances sur l'environnement par rapport à leurs aînées. Mais dans les deux cas il s'agit bien d'une connaissance théorique plus que d'une connaissance ordinaire acquise à travers la perception quotidienne. Le caractère abstrait du lien entre chauffage et réchauffement climatique n'encourage pas sa prise en compte dans les pratiques quotidiennes. « *Je n'ai aucune preuve que c'est vrai et puis de toutes les façons je l'utiliserai toujours* [le chauffage] » (locataire, convecteurs et insert).

d) *L'effet marginal des opinions environnementales sur les pratiques de chauffage*

En conclusion, l'étude de la perception des effets du chauffage sur l'environnement montre que le chauffage est moins conçu comme une question de réchauffement climatique que de nuisances immédiatement perceptibles. Ce mode de perception organise une partie des pratiques de chauffage dans la mesure où l'environnement global ne fait pas partie de la définition de la situation en matière de chauffage. **Les approches quantitatives qui mesurent l'évolution des « valeurs » et des « opinions » au sujet du Développement Durable ne préjugent donc en rien d'un changement des comportements vis-à-vis du chauffage.** Le chauffage n'est pas perçu avec certitude comme une des sources du réchauffement climatique, contrairement à d'autres activités sociales comme les transports, les déchets ou l'industrie. Ces effets sur l'environnement sont appréhendés à partir des signes de saleté dans l'environnement immédiat : les nuisances à l'intérieur du logement et aux abords du bâtiment. Or les énergies actuellement utilisées pour le chauffage paraissent relativement « propres » contrairement au fioul et au charbon qui étaient utilisés massivement il y a encore quelques décennies. L'invisibilité de l'électricité, la blancheur de la fumée de combustion du gaz, et la « naturalité » associée au bois ne facilitent pas la perception d'un lien entre chauffage et réchauffement climatique. Ce n'est pas la progression de la sensibilité des français aux problèmes d'environnement qui conduira à elle seule à une modification des pratiques de chauffage vers plus de sobriété.

La question de la perception des effets sur l'environnement des pratiques humaines est aussi abordée par Dominique Bourg dans un ouvrage de philosophie politique : *Vers une démocratie écologique*³²⁴. Ce livre propose une approche originale de la question environnementale en défendant l'idée que le « défi écologique est indissociablement un défi politique ». Autrement dit, pour résoudre le problème environnemental il faut nécessairement changer la « façon de décider collectivement » et en particulier adapter « la démocratie représentative », le modèle politique dominant des pays occidentaux. En effet, dans ce système politique, l'individu est seul juge de ses intérêts et exprime ses convictions à travers le vote pour élire des représentants. « Chacun demeure le meilleur juge de son propre bonheur ou de sa propre souffrance immédiate ». Or Dominique Bourg souligne deux caractéristiques des problèmes environnementaux incompatibles avec ce modèle de décision. Ces deux caractéristiques coïncident avec le mode de perception des effets du chauffage sur

³²⁴ BOURG Dominique, WHITESIDE Kerry, *Vers une démocratie écologique, Le citoyen, le savant et le politique*, Collection La République des Idées, Editions du Seuil, Paris, 2010.

l'environnement que nous avons analysés à partir de notre enquête de terrain. Premièrement, **les problèmes environnementaux sont des phénomènes planétaires qui ont des « effets à distance »** là où « les problèmes traditionnels étaient locaux ». Deuxièmement, **les problèmes environnementaux contemporains sont « invisibles »** là où « les dégradations traditionnelles du milieu étaient accessibles à nos sens ». Il en découle deux conséquences majeures sur le rapport à la science et au politique. « Pour connaître certains effets de mes actions, je dois m'en remettre à des tiers, aux résultats de la recherche scientifique ». Alors « je ne peux plus m'ériger en juge ultime de certaines politiques publiques. [...] Le principe du gouvernement représentatif, le renvoi au jugement ultime du citoyen, se trouve ainsi mis à mal ». Cette référence permet de mesurer la portée d'une analyse à partir d'observation concrète de terrain sur la perception des activités sociales quant à leurs effets sur l'environnement. En effet, les sondages récurrents sur le thème de l'environnement et du Développement Durable pourraient laisser croire que la sensibilité environnementale croissante des français les conduira « naturellement » ou « mécaniquement » à s'adapter en changeant leurs pratiques.

6.1.3 Les imaginaires tragiques du chauffage

Jusqu'ici notre analyse des représentations du chauffage s'est cantonnée à la dimension perceptive c'est-à-dire la description de l'objet que les enquêtés produisent à partir de leurs expériences quotidiennes et des connaissances acquises. Une autre catégorie de représentations nous semble intéressante à analyser, celle des imaginaires du chauffage. En effet, même si l'imaginaire d'un objet ne détermine pas les pratiques sociales à son égard, il participe de la construction d'une certaine attitude puisqu'il renvoie aux émotions suscitées par l'objet en question. Rappelons que l'imaginaire ne relève pas d'une connaissance rationnelle et consciente mais plutôt d'un ensemble d'images symboliques associées à l'objet de façon infra-consciente. De plus, dans notre perspective sociologique, les représentations, à la fois les perceptions et l'imaginaire, ne sont pas purement individuelles mais sont partagées par les membres d'un même groupe social, en l'occurrence les locataires de HLM. Pour toutes ces raisons, il faut concéder que **l'entretien individuel, même approfondi, n'est pas la technique de recueil de données la plus adéquate pour explorer l'imaginaire d'un objet.** En effet, la situation de face à face avec un seul individu l'incite à produire un discours plutôt rationnel à l'égard de l'objet. L'animation de groupe est plus adéquate pour toucher à l'imaginaire car elle se base sur une dynamique collective pour construire le discours et peut facilement inclure des jeux projectifs. Cependant, nous pensons malgré tout avoir réussi à

identifier certains des imaginaires sociaux associées au chauffage lors de nos entretiens individuels. Nous avons pour cela exploité les métaphores et les anecdotes racontées spontanément par les enquêtés sur un ton dénotant une certaine charge émotionnelle. Nous avons aussi utilisé une « ficelle » en questionnant les enquêtés sur l'absence de l'objet : « Pourriez-vous vous passer de chauffage ? ».

a) *Les trois structures symboliques de la consommation de chauffage*

Le chauffage semble être associé à un imaginaire tragique c'est-à-dire qui exprime une certaine angoisse. A partir du discours des enquêtés, nous avons identifié trois grandes structures dans l'imaginaire du chauffage traduisant toutes la gravité de l'objet. Une des caractéristiques de l'imaginaire étant l'ambivalence des représentations, en même temps positives et négatives, nous présenterons chacun de ces imaginaires à travers des pôles opposés. Les trois structures imaginaires du chauffage que nous avons identifiées sont : la vie et la mort ; la santé et la maladie ; l'intégration et l'exclusion sociale.

Le premier imaginaire associé au chauffage est celui de la vie et de la mort. Dans les entretiens le chauffage est parfois évoqué comme une condition même de l'existence : « *Moi je ne pourrais pas rester sans chauffage c'est une question de vie ou de mort* » (locataire, convecteurs et insert). La possibilité de se chauffer serait donc le symbole même de la vie humaine et l'incapacité à se chauffer serait symbole de mort à venir. « *Heureusement que le chauffage existe, dehors il y a des SDF qui meurent de froid* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Nous avons d'ailleurs vu à ce sujet que la satisfaction des besoins thermiques fait partie de processus physiologiques vitaux comme l'alimentation, le sommeil... Cette imaginaire n'est pas propre au chauffage, on le retrouve également à propos de l'énergie électrique comme l'a montré Dominique Desjeux dans son *Anthropologie de l'électricité*³²⁵. « De façon très classique l'imaginaire de l'énergie exprimé ici est celui de la vie dans son ambivalence de dynamisme associé au confort et au développement, et en même temps de catastrophe et de mort » (p. 168). En revanche, nous n'avons pas identifié le même imaginaire de progrès qui caractérise l'énergie électrique toujours selon Dominique Desjeux. Le « mythe prométhéen » de la maîtrise de l'homme sur la nature ne concernerait donc pas autant le chauffage que l'énergie électrique. Cette absence d'imaginaire de progrès se comprend peut-être à travers l'histoire du chauffage qui ne commence pas avec la

³²⁵ DESJEUX Dominique (coll.), *Anthropologie de l'électricité, Les objets électrique dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, 1996.

révolution industrielle. En effet, dans l'histoire humaine, la maîtrise du feu, premier mode de chauffage, est bien antérieure à la maîtrise de l'électricité qui date du XIX^{ème} siècle.

La seconde structure symbolique qui caractérise le chauffage est celle de la santé et de la maladie. Pour les locataires, le chauffage aurait la vertu de préserver la santé des occupants du logement et de les protéger de la maladie. A l'inverse, le manque de chauffage serait perçu comme une cause de maladie : « *On met moins de chauffage mais plus de tricots, mais on tombe malade et on dépense plus en docteurs et pharmacie* » (locataire, convecteurs). Le chauffage apparaît non seulement comme une façon de protéger sa santé mais comme une condition même de l'action à l'intérieur de l'espace domestique. « *Quand vous avez froid vous faites moins d'activité, c'est presque une maladie dans ce que vous ressentez* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Tout se passe comme si le déficit de chaleur ambiante devait être compensé par une dépense d'énergie humaine qui ne pourrait alors pas être utilisée dans les pratiques domestiques. Contrairement à l'environnement extérieur où les vêtements suffisent à protéger le corps du froid, à l'intérieur de l'habitat le chauffage serait nécessaire aux différentes activités domestiques. « *Quand vous êtes dehors vous êtes couvert, vous marchez... mais dedans c'est très différent* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La fonction symbolique de protection de la santé assurée par le chauffage concerne plus particulièrement les enfants. « *Quand on est en hiver, s'il n'y a pas de chauffage les enfants vont tomber malades donc c'est bien le chauffage pour les enfants contre les problèmes de santé* » (locataire, plancher chauffant). Le corps des enfants étant considéré comme plus fragile que celui des adultes, c'est la capacité des adultes à protéger leurs enfants en leur fournissant un habitat chauffé qui est en jeu. « *Sur nous trois c'est notre enfant qui a le plus besoin de chauffage. Il faut que la maison protège les enfants car ils sont fragiles, les parents peuvent se débrouiller* » (locataire, plancher chauffant).

Le chauffage renvoie à une troisième structure imaginaire, celle de l'intégration et de l'exclusion sociale. Le chauffage apparaît comme une condition de la vie sociale des occupants à l'intérieur du logement. Le fait de pouvoir se chauffer est associé à la possibilité de se loger, au contraire ne pas avoir de chauffage c'est être sans domicile fixe, symbole de l'exclusion sociale. « *Il y a des centaines de personnes qui n'ont pas la possibilité, pas les conditions de vie suffisamment décentes pour pouvoir se chauffer. Nous on est favorisé, quand il fait moins 10°C dehors et que vous avez la chance d'avoir un toit et qu'il y fasse bon* » (locataire, individuel gaz). La capacité à se chauffer serait un marqueur de la position sociale des individus. « *Tout le monde n'est pas égal par rapport au chauffage, il y en a qui*

ont froid et il y en a qui se chauffent trop » (locataire, convecteurs et insert). Le mode de chauffage associé au type d'habitat serait alors révélateur de la hiérarchie sociale : les habitants en maison individuelle ou en chauffage individuel étant plus libres dans leurs pratiques de chauffage que ceux vivant en appartement avec un chauffage collectif. « *En maison on peut le faire alors que vois pas pourquoi nous on ne pourrait pas le faire !* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Le coût du chauffage s'il est excessif est présenté comme un facteur d'exclusion sociale pouvant conduire à l'expulsion du logement, à des conflits familiaux, et à la désocialisation. Les enquêtés considèrent parfois le coût du chauffage comme le déclencheur d'un processus d'exclusion sociale pour certaines familles. « *Tous les mois il faut payer la quittance et les charges, donc le chauffage a une responsabilité dans les problèmes familiaux parce que ça représente une partie très importante du loyer. Ces problèmes d'argent créent des tensions qui se répercutent sur les enfants qui ont déjà leurs problèmes d'enfant à gérer. Je ne veux pas jouer à Zola mais après le mari peut devenir alcoolique ou s'il est plus jeune tomber dans la drogue... et ensuite les enfants sont livrés à eux mêmes* » (locataire, plancher chauffant). Il faut souligner que si le manque de chauffage ou son coût élevé sont appréhendés en négatif comme des facteurs d'exclusion, les enquêtés évoquent beaucoup moins en positif la capacité à se chauffer comme un facteur d'intégration sociale. Il s'agit en quelque sorte d'une dimension cachée de la représentation du chauffage que nous avons déjà identifiée à propos de la consommation d'énergie. En effet, nous avons repéré qu'une forte dépense d'énergie est associée à des moments intenses de la vie sociale domestique. Par exemple, la réception d'invités suppose en amont des pratiques alimentaires plus énergivores qu'au quotidien avec le mijotage des plats, l'utilisation du four ou d'appareils de cuisson posés sur la table. Nous verrons que cette fois la fonction symbolique d'intégration sociale par la dépense d'énergie de chauffage joue un rôle important dans la définition de normes de température socialement acceptable.

b) Le chauffage : une dépense contrainte par une forte charge émotionnelle

L'imaginaire du chauffage est donc un univers riche de sens qui traduit l'importance accordée par les locataires à cet objet. « *C'est très important le chauffage en hiver* » (locataire, plancher chauffant). **L'analyse de l'imaginaire social du chauffage met en lumière le caractère indispensable de cette consommation pour la vie humaine, la bonne santé des occupants et notamment des enfants, et l'entretien des relations sociales de la famille.** On est loin du sens commun qui associe généralement le chauffage à l'idée de « confort » et donc de superflu. Les individus n'envisagent pas un instant de se passer de chauffage même dans un

futur lointain et quelque soient les enjeux environnementaux. « *Dans 20 ans on utilisera toujours le chauffage même si le réchauffement de la planète a commencé, l'homme a toujours eu besoin de se chauffer, avant c'était avec le feu. On chauffera toujours les intérieurs, des voitures, des maisons* » (locataire, plancher chauffant). Les trois structures qui organisent l'imaginaire du chauffage (vie/mort ; santé/maladie ; intégration/exclusion) soulignent aussi son caractère tragique. Dans l'esprit des locataires la consommation de chauffage ne se vit pas avec légèreté mais au contraire avec une certaine gravité. Comme pour l'énergie électrique « qui ne prête pas à l'humour »³²⁶, le chauffage est un sujet sérieux qui ne fait pas l'objet de plaisanterie. Ce type de rapport au chauffage, à la fois vital et tragique, a au moins deux conséquences au niveau des pratiques de régulation : d'une part c'est une dépense contrainte au sens économique mais aussi symbolique ; d'autre part les pannes ou l'insuffisance de chauffage suscitent un fort sentiment d'angoisse chez les habitants.

Premièrement, les économistes classent le chauffage parmi les « dépenses contraintes » des ménages. La catégorie des dépenses contraintes regroupent celles sur lesquelles les ménages ont peu de marge de réduction à court terme comme le logement, les télécommunications, les assurances. **Le chauffage est non seulement une dépense contrainte au sens objectif de l'économie, mais c'est aussi une dépense contrainte au sens subjectif.** Autrement dit, c'est une consommation essentielle sur laquelle les habitants ne sont pas prêts à rogner. « *Quand il fait très froid on est obligé de mettre le chauffage surtout quand il y a des enfants. En plus moi je ne supporte pas le froid même si c'est cher je préfère mettre le chauffage* » (locataire, convecteurs). Dans leurs arbitrages budgétaires, les ménages auront plutôt tendance à se restreindre sur d'autres postes de consommation moins impliquant que le chauffage. « *Moi ce n'est pas sur le chauffage que je ferais des économies comme c'est important d'avoir chaud, ce serait plus sur les revues de décoration, les magazines* » (locataire, plancher chauffant). Les implications émotionnelles du chauffage sont un frein à l'évolution des pratiques et à la diminution des consommations. Se passer de chauffage ou réduire les températures est loin d'être un acte anodin au niveau symbolique car il signifie la mort, la maladie et la désocialisation.

Deuxièmement, les pannes de chauffage ou l'insuffisance des températures ne doivent pas être uniquement considérés comme des problèmes techniques. Au vu des implications émotionnelles de la consommation de chauffage, la défaillance technique provoque une très

³²⁶ DESJEUX Dominique (coll.), *Anthropologie de l'électricité, Les objets électrique dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, 1996.

forte charge émotive chez les habitants. La panne ou le manque de température crée un sentiment de privation et place les individus dans une situation d'incertitude vis-à-vis des délais de traitement. **La résolution des problèmes de chauffage doit alors non seulement faire l'objet d'un traitement technique (réparation et réglage) mais aussi d'une prise en charge des habitants pour les écouter et les rassurer.** Ce traitement social des problèmes de chauffage est indispensable pour faire baisser la tension émotionnelle accumulée autour des défaillances techniques.

6.2 Les pratiques domestiques de régulation selon les modes de chauffage

Après un détour par les représentations du chauffage, nous allons maintenant nous concentrer sur les pratiques de chauffage. Ces **pratiques de régulation regroupent l'ensemble des usages des équipements de chauffage présents à l'intérieur du logement qui visent à contrôler la sensation thermique des habitants.** Avant de rentrer dans l'analyse des pratiques nous voudrions récapituler brièvement les résultats que nous avons déjà obtenus sur la gestion de la chaleur dans l'espace domestique. Nous avons proposé une approche descriptive des comportements liés au chauffage dans l'espace domestique en analysant les composantes du système des objets des pratiques thermiques. Premièrement, les besoins thermiques des individus sont loin d'être uniformes et connaissent des variations sensibles en fonction de divers processus de socialisation. Autrement dit, il faut à chacun une température différente pour atteindre la sensation de confort. Par ailleurs, les besoins en chaleur varient fortement en fonction des pièces impliquant des pratiques thermiques différenciées. Deuxièmement, la gestion de la chaleur ne passe pas uniquement par l'usage du chauffage et la consommation d'énergie. Elle mobilise toute une série de pratiques thermiques qui agissent sur la chaleur corporelle, la circulation de l'air et les sources de chaleurs alternatives au chauffage. Troisièmement, les perceptions des modes de chauffage ne déterminent pas les pratiques de régulation même si elles impliquent un type de rapport au chauffage qui peut orienter les pratiques. Tous ces éléments montrent qu'une température unique et homogène dans le logement ne reflète pas la complexité des pratiques de gestion de la chaleur dans le logement.

Nous allons voir maintenant que les pratiques de chauffage sont essentiellement structurées par les contraintes techniques liées aux modes de chauffage. Nous commencerons par écarter l'idée selon laquelle la température intérieure serait un critère central d'arbitrage dans les pratiques de chauffage. Nous présenterons ensuite les pratiques de

régulation en chauffage collectif puis nous verrons celles qui ont cours en chauffage individuel. Enfin, nous étudierons les différentes interactions sociales qui se produisent autour de la régulation du chauffage et qui constituent aussi des contraintes de la pratique.

6.2.1 La température intérieure n'est pas un critère de réglage du chauffage

Qu'est ce qui entraîne les individus à moduler la puissance de leur installation de chauffage ? Quel est le déclencheur des pratiques de régulation du chauffage dans l'espace domestique ? Les campagnes sur les économies d'énergie comme les systèmes de chauffage contemporain apportent une réponse commune à cette question : la régulation du chauffage dépendrait de la température objective du logement. C'est bien le pari fait par les pouvoirs publics quand ils conseillent aux particuliers de régler leur chauffage pour obtenir une température de 19°C dans le logement en hiver. C'est aussi l'hypothèse faite par les industriels du chauffage qui proposent des outils de régulation basés sur une température de consigne. En chauffage collectif cette température de référence est réglée au niveau de la chaufferie par un professionnel pour l'ensemble de l'immeuble. La plupart des systèmes de chauffage individuel propose un thermostat centralisé qui affiche une température pour tout l'appartement. Dans tous les cas, il s'agit d'un « programme d'action » où le mode de régulation du chauffage supposé est une température unique pour l'ensemble du logement et objectivée en degrés Celsius. Autrement dit, **les dispositifs techniques préjugent que les individus règlent leur chauffage en fonction de la température mesurée**. Finalement on a là une conception rationaliste du comportement humain où les pratiques de chauffage dépendraient d'un indicateur objectif selon le schéma pavlovien de stimulus-réponse. Nous avons affaire à une rationalité abstraite en fonction d'un critère unique alors que chez les habitants nous avons observé une rationalité concrète, plus systémique, tenant compte de multiples facteurs.

a) Une méconnaissance généralisée de la température intérieure

Nos observations de terrain nous amènent à faire le constat que le déclencheur des pratiques de chauffage n'est pas la température objective mais la sensation thermique. En réalité, **les habitants connaissent très rarement la température qu'il fait chez eux**. « *La température que l'on a ici je n'en ai aucune idée, à mon avis il ne fait pas très chaud, au maximum 19°C* » (militant, couple). Nous avons rencontré peu d'habitants ayant un thermomètre à l'intérieur de leur logement pour leur indiquer de façon objective la température, alors qu'ils étaient par

ailleurs nombreux à disposer d'un thermomètre extérieur. « *Non on n'a pas de thermomètre à l'intérieur, on a en un à l'extérieur c'est mon ami qui le regarde moi, je ne le regarde jamais* » (militant, couple). Parmi ceux qui ont un thermomètre chez eux, certains n'y portent pas une attention particulière comme s'il s'agissait d'un objet plus décoratif qu'utilitaire. « *Ici ma coloc' elle a ramené un thermomètre, il est sur le mur du salon mais je ne le regarde jamais. Dans un milieu donné tu connais à peu près la température* » (militant, colocation). Nous verrons plus loin que le thermomètre est un objet qui contribue à rendre possible les pratiques économes, mais même dans ce cas la température objective reste un simple point de repère et ne suffit pas à expliquer l'usage du chauffage. En fait, il semble que la température intérieure du logement fasse préférentiellement l'objet d'une appréciation subjective. Dans la citation suivante, on voit bien comment cette enquête se base à la fois sur une connaissance objective de la température extérieure associée à une écoute de ses sensations thermiques physiques pour tenter de répondre à la question de l'enquêteur sur la température objective. « *Ici il doit faire moins de 20°C l'hiver, mais même moins 18°C ! Je n'ai pas de thermomètre mais dehors quand il fait 18°C tu n'as pas besoin de blouson. Parfois il devait faire 15°C parce que j'avais froid au doigt sans bouger, c'est l'indicateur* » (militant, colocation).

Malgré l'incertitude des habitants sur la température mesurable chez eux, nous avons insisté pour avoir une réponse même estimative. **Il est frappant de constater que les réponses données se situent toutes ou presque entre 18°C et 20°C.** « *Dans l'appartement je pense qu'il fait environ 18°C en hiver* » (militant, colocation). Cette homogénéité dans les réponses renvoie davantage à un positionnement par rapport aux normes existantes sur une température de chauffage à 19°C qu'aux pratiques réelles de régulation. La référence à la norme peut varier mais les réponses restent toujours dans la même fourchette de température. Il peut s'agir de la norme prescrite dans les campagnes de communication sur les économies d'énergie. « *Ici je ne sais pas mais il doit faire 18-19°C, on dit qu'il faut chauffer à 19°C et pas plus, ça doit vouloir dire que l'on se sent bien à 19°C* » (militant, couple). En chauffage collectif, la référence peut aussi être la norme technique ou réglementaire de réglage de la chaufferie. « *Ici il doit faire à peu près 19-20°C parce que je me dis que la chaudière collective doit être réglée sur cette température* » (militant, colocation). En chauffage individuel, la réponse donnée par les individus correspond à la température la plus souvent choisie pour régler l'outil de pilotage centralisé du système de chauffage, nous verrons que cette dernière ne reflète que partiellement la température réelle du logement. « *Au delà de 20°C [sur l'afficheur] c'est de l'extra pour moi, c'est suffisant, c'est la température qui me*

convient » (militant, couple avec 1 enfant). Quelque soit la température effective des logements et dans une situation d'incertitude, il semble que les individus choisissent de répondre de manière plus normative que descriptive. Autrement dit, ils ne répondent pas en fonction de ce qui est mais de ce qui devrait-être. **La cohérence dans les réponses des enquêtés montrent que les normes de chauffage sont parfaitement connues quelque soit le référentiel** (écologique, technique, réglementaire...) mais ne reflètent pas les comportements réels.

b) Peut-on recueillir les températures intérieures ?

Dés lors on peut s'interroger sur les résultats des enquêtes qui prétendent mesurer la température moyenne des logements à partir de sondages téléphoniques. Depuis 1990, le Centre d'Etudes et de Recherche Economiques sur l'Energie (CEREN), réalise un suivi annuel du comportement des ménages en matière de chauffage³²⁷. Il donne notamment des « températures déclarées » moyennes au degré près pour le chauffage individuel, analysées ensuite en fonction des différentes énergies de chauffage, du type d'habitat et de l'évolution des prix de l'énergie. Les résultats concluent à une faible amplitude dans la variation des températures puisqu'elle se situe entre 19°C et 20°C, analogue aux réponses données dans notre enquête. **Il nous semble que ces résultats reflètent plus l'évolution du rapport à la norme prescrite que l'évolution des pratiques concrètes des ménages.** En effet, nous allons voir que les températures des appartements varient considérablement en fonction des modes de chauffage mais aussi au sein d'un même immeuble entre des appartements équipés d'un même mode de chauffage.

Le CREDOC³²⁸ a mis en œuvre un autre mode d'estimation déclaratif des températures de chauffage en s'intéressant à la « température idéale » et non pas à la « température déclarée ». Cette modalité de questionnement nous paraît plus fiable pour obtenir des données quantitatives car elle ne repose pas sur l'illusion que les habitants ont une connaissance objective de la température. Elle permet ainsi d'estimer le « niveau de confort recherché » par les individus. De plus, les questionnaires ont été passés en face à face et à domicile, ce qui a parfois permis aux enquêteurs du CREDOC de constater la température figurant sur le thermostat central en chauffage individuel. « La comparaison entre température effectivement

³²⁷ CEREN, *Suivi annuel des comportements des ménages en matière de chauffage*, Résultats sur la période 1990 – 2007, Etude n°8108, Octobre 2008.

³²⁸ MARESCA Bruno (dir.), *La consommation d'énergie dans l'habitat : entre recherche de confort et impératif écologique*, Cahier de recherche n°264, CREDOC, Paris, Décembre 2009.

affichée et température idéale confirme un résultat majeur : les comportements réels en matière d'intensité de chauffage épousent exactement la norme de comportement que restituent les individus quand on leur demande de fixer leur température idéale pour les pièces les plus investies du logement ». Si on peut accepter ce résultat comme vrai pour les habitants en chauffage individuel disposant d'un thermostat centralisé, en revanche il paraît moins vraisemblable pour les habitants en chauffage collectif qui ne contrôle pas la puissance de chauffage, et pour ceux en électrique qui disposent plus rarement d'un pilotage centralisé. **Le mode d'évaluation de températures intérieures du CREDOC nous paraît donc intéressant pour mesurer l'idéal de confort** mais cette approche quantitative ne tient pas compte des effets de situation pourtant nombreux.

Nous avons également cherché lors des entretiens à effectuer un recueil des températures, non seulement par le déclaratif mais aussi par une méthode plus objective. Il s'est avéré que l'utilisation d'un thermomètre était à la fois nuisible à la situation d'entretien et insuffisante au recueil de l'information. D'une part, l'objet thermomètre était assez délicat à utiliser sans crisper les enquêtés qui le voyait comme un outil de contrôle de leurs pratiques domestiques dans un espace privé. D'autre part, un relevé objectif des températures aurait demandé de passer en revue toutes les pièces du logement ce qui aurait été trop chronophage compte tenu du temps accordé par les enquêtés à l'entretien. Nous n'avons donc pas effectué de relevé systématique des températures chez les enquêtés, mais avons jonglé entre l'utilisation de notre thermomètre et l'observation de thermomètre intérieur quand ils existaient, pour recueillir une information disparate. Ce recueil nous aura notamment permis de mesurer occasionnellement des températures intérieures extrêmes dans le sens du chaud ou du froid, très loin des 19°C ou 20°C souvent déclarés. Mais surtout, **dans notre approche anthropologique à l'échelle microsociale, l'information objective sur la température n'est pas une donnée pertinente.** En effet, l'intérêt de notre approche est de mettre en lumière les mécanismes sociaux qui produisent cette température vu comme un construit social. L'information sur la température auraient seulement un intérêt si elle entrait en ligne de compte dans les pratiques de régulation domestique, or c'est rarement le cas. Les pratiques de chauffage ne se basent pas sur une connaissance objective de la température mais sur une appréciation subjective de la sensation thermique.

c) *La sensation thermique comme déclencheur des usages du chauffage*

Le déclencheur des usages du chauffage et des pratiques thermiques en général est donc un ressenti physique que les enquêtés qualifient par l'expression « avoir froid ». Quand les besoins thermiques des individus ne sont pas satisfaits par la température ambiante, ils sont en proie à une sensation de froid. *« On a allumé en octobre parce qu'on commençait à ressentir la sensation de froid. La sensation de froid c'est quand tu arrives chez toi et que tu as envie de garder ton manteau »* (militant, colocation). L'indicateur subjectif des sensations de froid varie en fonction des individus mais globalement le ressenti concerne surtout les extrémités du corps. Les mains semblent être les parties du corps les plus exposées à la sensation de froid : *« Je sens que j'ai froid quand je commence à avoir les mains froides »* (militant, couple avec 1 enfant) ou encore *« Dans la chambre l'indicateur c'est quand j'ai les mains qui deviennent froides, que j'ai envie de mettre mes mitaines pour travailler »* (militant, colocation). Parfois ce sont d'autres parties du corps qui alarment les enquêtés sur un éventuel déséquilibre thermique, comme le dos *« Moi je sais que je suis frileux et qu'en dessous des 21°C je commence à avoir froid, je le sens j'ai froid au dos »* (militant, colocation) ; ou la gorge. *« S'il fait froid j'ai tout de suite mal à la gorge »* (militant, couple). A partir d'un certains degrés, la sensation de froid ne se limite plus aux extrémités ou à une partie du corps mais pénètre l'ensemble du corps. *« Parfois je sens le froid à l'intérieur de mon corps. Là ça sert à rien de mettre un gilet de plus, ce n'est pas que j'ai froid au bout des doigts, c'est mon corps entier qui s'est refroidi »* (locataire, radiateurs collectifs).

Nous voudrions ici faire deux remarques à propos de la sensation de froid comme déclencheur des pratiques de chauffage. Premièrement, **le ressenti d'une sensation de froid ne débouche pas mécaniquement sur une augmentation des températures de chauffage.** Outre le fait que les habitants n'en ont pas toujours le contrôle, nous avons vu qu'ils ont bien d'autres moyens à disposition que le chauffage pour se réchauffer. Mais, quand ils ont le choix de la température, les pratiques thermiques relèvent davantage d'une action préventive pour éviter la survenue d'une sensation de froid qu'une d'une action curative une fois qu'elle s'est installée. Ils réalisent en fait un arbitrage entre l'intensité de la sensation de froid, les marges de manœuvre dont ils disposent au niveau du chauffage, et les habitudes en matière de pratiques thermiques. Deuxièmement **la sensation de chaud peut aussi être un déclencheur des usages du chauffage dans le sens inverse c'est-à-dire celui de la diminution des températures.** Mais ce ressenti est beaucoup moins spontanément évoqué par les habitants, bien qu'ils le considèrent comme une source d'inconfort. Cette sensation de surchauffe

n'aboutit pas non plus automatiquement à une réduction de la puissance de chauffage puisque les habitants ont aussi la possibilité d'ouvrir les fenêtres pour évacuer le trop plein de chaleur.

L'habitat apparaît comme un espace où la sensation de froid n'est pas tolérée contrairement à l'environnement extérieur. « *C'est désagréable d'avoir froid à la maison. Etre bien chez soi c'est ne pas avoir froid, le froid c'est très fatiguant surtout quand on lutte contre* » (militant, couple avec 1 enfant). L'appartement est en quelque sorte un refuge où l'environnement fait l'objet d'une maîtrise par l'opposition à l'extérieur où l'individu n'a que peu de prise sur les caractéristiques de l'environnement. Il y aurait une intolérance aux sensations de froid à l'intérieur par contraste avec l'acceptation de ces mêmes sensations à l'extérieur. Par exemple, cet enquêté qui évoque son refus d'avoir froid chez elle alors qu'elle a attendu un hiver entier pour se donner les moyens de ne pas avoir froid en deux roues. « *Quand je rentre en scoot j'ai super froid et dans ma chambre il ne fait pas chaud mon lit est glacé donc je n'ai pas envie d'avoir froid à la maison, je mets le chauffage. J'ai un scoot depuis un an et cet hiver j'ai eu super froid avec, j'ai mis du temps à bien me protéger du froid, je viens seulement d'acheter un blouson en cuir* » (militant, colocation). Nous nous interrogerons en conclusion sur cette intolérance aux sensations de froid à l'intérieur de l'espace domestique qui nous paraît caractéristique d'un certain type de rapport au confort thermique.

Au final, **l'idée que la température objective est un indicateur et un critère central des pratiques de régulation du chauffage ne résiste pas à l'observation des pratiques sur le terrain.** Les habitants ont rarement un thermomètre intérieur, et quand ils en ont un, ils ne l'utilisent pas toujours pour ajuster leur chauffage. Les réponses apportées par les enquêtés sur la température intérieure traduisent surtout une bonne intériorisation des normes prescrites pour le chauffage des logements. Le recueil déclaratif des températures n'a donc qu'un intérêt limité dans le cadre d'une approche qui vise justement à déconstruire la consommation d'énergie de chauffage. Le déclencheur des pratiques de chauffage est la sensation de froid (ou de chaud) c'est-à-dire une appréciation subjective de l'ambiance thermique. Cette évaluation s'appuie surtout sur une attention portée au ressenti thermique sur les extrémités du corps comme les mains. La survenue d'une sensation de froid reste dépendante des besoins thermiques variables en fonction des individus et de leurs habitudes en matière de pratiques thermiques alternatives au chauffage. Alors que dans un environnement extérieur les habitants ont une certaine tolérance à la sensation de froid, dans l'espace domestique elle va entraîner l'augmentation de la puissance de chauffage, quelque soit la température objective. Au vu de

ce mécanisme comportemental, on peut s'interroger sur l'efficacité des dispositifs technique qui proposent une régulation du chauffage en fonction de la température. Prescrire 19°C alors que les individus ne connaissent pas la température de leur logement n'a finalement pas beaucoup de sens. Proposer une régulation centralisée à partir d'une température unique ne correspond pas aux pratiques de gestion de la chaleur dans l'espace domestique. Nous allons maintenant décrire les pratiques de régulation domestique du chauffage en commençant par celles des habitants en chauffage collectif, puis celles de ceux disposant d'un chauffage individuel. Nous allons voir que les premiers ont une marge de manœuvre restreinte sur le système technique qui ne favorise pas la mise en place d'une stratégie d'économie d'énergie.

6.2.2 Les pratiques de régulation en chauffage collectif

Nota Bene : Le commanditaire de cette thèse tient à rappeler que cette recherche ne se base pas sur des échantillons représentatifs. Par conséquent, il n'est pas possible de généraliser ces résultats à l'ensemble des individus en chauffage collectif.

a) Les économies d'énergie : une préoccupation secondaire en chauffage collectif

Avant de rentrer dans l'analyse approfondies des pratiques en fonction des divers modes de chauffage collectif (plancher chauffant ou radiateurs), nous voudrions insister sur une propriété commune aux pratiques de régulation en chauffage collectif. **La contrainte d'économie d'énergie n'intervient pas dans les pratiques de régulation des habitants en chauffage collectif.** Ce qui guide les pratiques de chauffage est la recherche du confort, entendu comme une température ambiante adéquate aux besoins thermiques des habitants compte tenu de leurs pratiques thermiques alternatives au chauffage. Pour autant cela ne signifie pas que les habitants recherchent une température de chauffage maximale car nous avons vu que la sensation de surchauffe est tout autant une source d'inconfort que le manque de chaleur. Cela ne veut pas dire non plus que les habitants ne sont pas préoccupés par la réduction des consommations d'énergie ou plus généralement pas les problèmes écologiques. Nous allons démontrer que la situation dans laquelle ils sont placés ne leur permet pas de développer une stratégie d'économie d'énergie comme nous avons pu les observer en chauffage individuel. Par ailleurs, il s'avère que les habitants chauffés en collectif n'ont pas intérêt à mettre en place des pratiques économes de consommation de chauffage, pour deux raisons spécifiques au chauffage collectif.

Premièrement, en suivant un raisonnement economiciste où l'humain serait réduit à la figure de l'*homo economicus*, les habitants en chauffage collectif n'ont aucun intérêt à réduire leur consommation de chauffage. Leurs efforts individuels sont en effet noyés dans une facturation collective du chauffage et n'ont donc quasiment aucun impact sur le budget familial. **Le mode dominant de répartition des charges de chauffage collectif, c'est-à-dire en fonction de la surface chauffée, ne sanctionne pas positivement ceux qui réduisent leur consommation de chauffage.** Les pratiques économes du ménage se retrouvent mélangées avec la consommation des autres logements de l'immeuble. Au moment de la facturation, la famille économe sera facturée au même titre que les autres, et ses efforts pour réduire sa consommation seront dilués dans la répartition globale. Il existe bien aujourd'hui des compteurs qui permettent de répartir individuellement les charges en chauffage collectif. Mais ils ne concernent que 10 % du parc de logements chauffés en collectif, et ils posent divers problèmes que nous étudierons dans la seconde section de cette thèse. A l'inverse, en chauffage individuel, les habitants sont facturés directement pour leur consommation individuelle d'énergie pour le chauffage, ce qui peut théoriquement³²⁹ les inciter à réduire leur consommation par des pratiques économes. Si notre approche anthropologique ne réduit pas l'homme à un statut d'agent économique purement rationnel, il faut néanmoins tenir compte des contraintes économiques pour comprendre les pratiques.

Deuxièmement, **la qualité du chauffage collectif n'est pas suffisante pour que les habitants se préoccupent des économies d'énergie.** Nous entendons par « qualité du chauffage », la capacité de l'installation à fournir sans interruption une température en adéquation avec les besoins thermiques des habitants. Or le constat qui ressort des entretiens est que les habitants en chauffage collectif sont non seulement confrontés à des pannes à répétition mais aussi à des températures inadaptées c'est-à-dire insuffisantes (sous chauffage) ou trop importantes (surchauffe). A partir du moment où un niveau de confort thermique minimal n'est pas obtenu on comprend que la question des économies d'énergie passe au second plan.

Ce constat général de défaillance technique peut paraître un peu trop définitif à ce stade de notre développement compte tenu du caractère qualitatif de notre échantillon. Bien que le principe du chauffage collectif ne soit pas en cause ici, plusieurs éléments montrent que les défaillances ressenties par les habitants sont courantes avec ce mode de chauffage. D'une part,

³²⁹ Nous avons vu dans la perception de la consommation d'énergie domestique que l'analyse en termes de « signal prix » n'était pas pertinente pour comprendre les comportements de consommation d'énergie.

nous avons retrouvé des problèmes de qualité du chauffage collectif dans tous nos terrains d'enquête : celui des militants écologistes, celui des locataires en HLM, et enfin celui des copropriétaires ; ainsi que dans toutes les régions enquêtées : Ile de France, Nord, et Aquitaine. D'autre part, **les problèmes de qualité perçue du chauffage collectif sont confirmés par plusieurs sources statistiques** : la dernière enquête logement de l'INSEE en 2006, et des statistiques récentes d'un bailleur sur son parc de logement.

L'INSEE mesure dans l'Enquête Nationale sur le Logement (ENL) la part des ménages ayant eu « trop froid » ou « trop chaud », l'hiver précédent la passation du questionnaire. Ces statistiques indiquent que 14,8 % des ménages français déclarent avoir souffert du froid dans leur logement au cours de l'hiver 2005. « **Le type de chauffage est déterminant dans la sensation de froid [...] les ménages déclarant souffrir de froid occupent souvent des logements équipés de chaudière collective** »³³⁰. L'INSEE ajoute que « les locataires sociaux sont particulièrement exposés au froid, certes leur logement est globalement en meilleur état que ceux du secteur privé, mais ils peuvent rarement agir sur le chauffage ». Une exploitation des mêmes données pour l'Ile de France³³¹ confirme ces constats pour une région où le chauffage collectif est plus répandu que sur le reste du territoire. L'inconfort thermique concerne une personne sur cinq (21 %) en Ile de France, le froid (16 %) étant plus souvent invoqué que la surchauffe (5 %). Ce sont toujours les locataires sociaux qui sont les plus nombreux à subir des situations d'inconfort (24 % se plaignent de froid et 6 % de surchauffe) par rapport aux propriétaires et locataires du parc privé. Ces tendances sont aussi visibles dans les données issues d'une enquête de satisfaction auprès de locataires, que nous a transmise un bailleur social³³² avec qui nous avons collaboré. Ces données montrent d'une part que « l'insatisfaction est plus forte pour les locataires disposant d'un chauffage collectif, environ 46% des locataires ont un chauffage collectif ». D'autre part, « les raisons d'insatisfaction sont avant tout « pas assez chauffé » soit 11% des locataires, principalement en chauffage collectif » sachant que « 8 % des locataires évoquent aussi des « pannes fréquentes ». Le chauffage collectif expose donc les habitants à une forme de « précarité énergétique » qui n'est pas liée au niveau des dépenses de chauffage mais à l'incapacité du système à leur fournir une température adéquate de façon continue.

³³⁰ ARNAULT Séverine, DEVALIERE Isabelle, BRIANT Pierrette, « La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer », *INSEE Première*, n°1351, Mai 2011.

³³¹ METTEAL Lucile, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'IDF, « La facture énergétique des ménages français », *Note rapide*, n°485, août 2009. Nota Bene : cette étude ne traite que les données concernant l'Ile de France.

³³² Nous préférons ne pas mentionner le nom du bailleur qui nous a transmis ces données dans le cadre d'un échange de mail confidentiel.

Ces pathologies récurrentes du chauffage collectif feront l'objet de la troisième partie de cette thèse. En effet, au-delà de la conception même des installations de chauffage collectif, les explications de cette qualité insuffisante du chauffage sont à chercher dans le mode de gestion professionnelle du chauffage. Il nous faudra donc changer d'échelle d'observation en quittant le niveau microsocial pour s'intéresser au mésosocial c'est-à-dire aux interactions entre les organisations qui interviennent dans la gestion du chauffage. **A ce stade de l'exposé nous considérerons ces défaillances techniques comme un état de fait**, et voyons comment cette contrainte agit sur les pratiques de chauffage des occupants. Nous utiliserons néanmoins certains verbatim recueillis auprès des professionnels afin d'éclairer les contraintes aux pratiques de régulation des habitants.

Dans une situation où le système de chauffage n'assure pas correctement sa fonction première, la question des « économies d'énergie » n'est pas centrale pour les habitants car ils cherchent avant tout à obtenir un chauffage régulier de leur logement avec une température en adéquation avec leurs besoins thermiques. L'analyse de la situation d'enquête confirme le caractère secondaire de la question des économies d'énergie pour les habitants en chauffage collectif. Quand nous avons commencé notre terrain auprès des locataires HLM nous avons été surpris par la difficulté que nous avons eu à faire s'exprimer les locataires chauffés en collectif sur le thème des économies d'énergie. En début d'entretien, à la seule évocation du mot « chauffage », les enquêtés ressentaient le besoin de nous raconter en détail les problèmes techniques qu'ils rencontraient et la difficulté qu'ils avaient à se faire entendre des professionnels. Ces descriptions qui duraient plusieurs dizaines de minutes ressemblent souvent à de véritables aventures avec de nombreux rebondissements. Un agent de mairie travaillant dans une structure de proximité à l'écoute des habitants résume bien la situation. « *Les économies d'énergie pour les habitants c'est très loin d'eux parce que tant que les problèmes de base ne sont pas réglés, ils ne peuvent rien faire. Tant que le bailleur n'investira pas dans une vraie rénovation ça restera comme ça* » (agent municipal).

D'emblée on voit que la question des économies d'énergie n'est pas évidente en chauffage collectif. Du point de vue des habitants, elle n'intervient pas dans les pratiques de régulation domestique du chauffage pour deux raisons principales. D'une part, le mode de facturation à la surface du chauffage collectif ne sanctionne pas les pratiques de régulation en fonction de la consommation d'énergie. D'autre part, nous avons fait le constat de défaillances techniques fréquentes et générales sur les installations de chauffage collectif, une situation qui fait passer les préoccupations d'économie d'énergie au second plan pour les habitants. Nous allons voir

maintenant que les pratiques domestiques de régulation du chauffage collectif se comprennent comme des ajustements au fonctionnement hiératique des systèmes de chauffage collectif.

b) Les pratiques domestiques de régulation en plancher chauffant

Une dépendance totale aux pratiques de régulation professionnelle

Le plancher chauffant ou « chauffage au sol » est un mode de chauffage qui repose sur le principe physique de l'inertie c'est-à-dire que le plancher accumule de la chaleur qui rayonne à l'intérieur du logement. La chaleur produite par une chaudière collective est restituée dans les appartements grâce à des tuyaux sous le plancher dans lesquels circule de l'eau chaude. Plus rarement, la chaleur est produite par des résistances électriques situées directement dans le plancher. **Comme toute installation de chauffage collectif, elle vise à délivrer une température homogène dans l'ensemble du logement.** C'est un mode de chauffage qui s'est surtout développé dans les années soixante, période de démocratisation du « confort moderne ». Cela explique qu'on le retrouve souvent en logement social puisqu'une grande partie du parc de HLM a été construit pendant les Trente Glorieuses.

Dans une analyse des pratiques de régulation domestique, **le plancher chauffant est un cas exemplaire car ce mode de chauffage n'attribue aucune capacité d'action directe aux habitants sur la puissance de chauffage.** Dans aucun des logements que nous avons enquêté le système technique ne prévoyait d'outils de régulation à l'intérieur du logement (comme par exemple un thermostat). Les organes de régulation en plancher chauffant sont situés dans des lieux réservés aux professionnels du chauffage. D'une part, on trouve le thermostat qui permet de régler la puissance de chauffage pour l'ensemble de l'immeuble situé dans la chaufferie dont seul le chauffagiste et le gestionnaire d'immeuble détiennent les clés. D'autre part, des vannes permettent de régler le débit d'eau, et donc la puissance de chauffe, entre les différents appartements, ces vannes se trouvent dans des endroits peu accessibles aux habitants : placards fermés ou sous-sol. Autrement dit, la régulation du chauffage en plancher chauffant est exclusivement professionnelle, elle dépend des pratiques des exploitants et des choix de gestion du gestionnaire d'immeuble.

Le plancher chauffant dépossède les habitants de la régulation domestique puisque ces derniers n'ont ni les moyens, ni le droit d'agir sur la puissance de chauffage. « *Non je ne maîtrise pas mon chauffage, non je ne peux rien faire, je ne peux pas descendre dans la cave pour l'éteindre* » (locataire, plancher chauffant). **Dans sa conception même ce système de**

chauffage n'envisage pas les habitants comme des acteurs de leur confort thermique. Le « programme d'action » du plancher chauffant n'attribue aux habitants qu'un rôle d'agent passif vis-à-vis du chauffage. Il y a derrière cela une conception du confort thermique qui dépendrait uniquement de variables physiologiques et de critères objectifs, le système étant censé fournir une température de chauffage convenant d'emblée au plus grand nombre.

Nous avons déjà vu dans l'analyse des perceptions du chauffage que cette absence de marge de manœuvre n'est pas nécessairement perçue comme négative par les habitants. Certains qualifient même le plancher chauffant de « chauffage automatique » signifiant une absence de contraintes tant au niveau de la maintenance (contrairement à une chaudière individuelle) que du réglage des radiateurs (contrairement aux convecteurs électriques). **La plancher chauffant est aussi apprécié dans la mesure où il correspond à l'idéal contemporain du confort thermique en fournissant une température homogène entre les pièces du logement. Toutefois, les habitants perçoivent aussi ce mode de chauffage comme une forme de dépendance totale aux pratiques de régulation professionnelle.** Nous avons d'ailleurs mis en évidence que l'opinion sur le chauffage collectif est étroitement liée à l'adéquation entre les pratiques de régulation professionnelle et les besoins thermiques des habitants.

La surchauffe : situation « normale » des appartements en plancher chauffant

Or nos observations de terrain montrent clairement des pratiques de régulation professionnelle en décalage avec les attentes des habitants sur le niveau des températures. Autrement dit, les températures ambiantes fournies par les planchers chauffants ne correspondent pas nécessairement aux besoins des locataires. Ces décalages sont visibles à plusieurs niveaux.

Premièrement, **l'étendue de la période de chauffe c'est-à-dire la date d'allumage et d'extinction de la chaudière.** « *L'année dernière ils l'ont laissé jusqu'en mai, il faisait 30 °C ici* » (locataire, plancher chauffant). Il n'est pas rare que le chauffage soit allumé tardivement ou au contraire prématurément par rapport à l'évolution des températures extérieures, et de même pour son arrêt. Dans le logement social, cette date est décidée unilatéralement par le bailleur pour l'ensemble de son parc ; dans la copropriété c'est le groupe de représentants élus par les copropriétaires qui fait une demande relayée par le syndic.

Deuxième décalage constaté, **l'inadaptation de la puissance de chauffe aux variations climatiques.** Ce problème est d'autant plus étonnant que les systèmes de chauffage collectif sont toujours équipés d'une sonde de température extérieure visant justement à réaliser cet

ajustement de la puissance de chauffage. Mais la sonde est en général située à l'ombre et ne prend donc pas en compte l'ensoleillement hivernal qui peut constituer une source de chaleur suffisante pour les appartements les mieux situés. « *Dès qu'il y a un peu de soleil il fait trop chaud ici, il faut leur dire de régler en fonction de la température extérieure* » (locataire, plancher chauffant). A l'inverse, la sonde peut être à l'origine d'une puissance de chauffe jugée insuffisante par les habitants. En effet la sonde mesure la température extérieure mais ne prend pas en compte le taux d'humidité dans l'air qui influence pourtant la sensation de froid. A température égale, la sensation de froid intervient plus rapidement si le taux d'humidité est élevé. « *Le gens se plaignent tout de suite quand il y a de l'humidité, la sonde de la chaufferie ne fonctionne qu'avec la température* » (technicien chauffagiste). Ce problème est particulièrement criant dans les régions côtières où le niveau d'humidité peut être très élevé (par exemple la région Aquitaine où nous avons enquêté). Enfin, la réactivité insuffisante du plancher chauffant aux variations de la température extérieure résulte du principe d'inertie sur lequel repose ce mode de chauffage. En effet, le flux de chaleur ne peut pas être interrompu ou relancé instantanément alors que les variations de température extérieure sont parfois très soudaines. Il y a donc des décalages temporels, d'une demi journée voire d'une journée, entre la prise en compte des conditions de température extérieure et l'adaptation de la puissance de chauffe dans les appartements.

Un troisième décalage constaté au niveau de **l'homogénéité des températures entre les pièces apparaît plus ambivalent du point de vue des habitants**. En effet, nous avons déjà vu que le fait de disposer d'une même température dans l'ensemble du logement est apprécié par certains individus. Il s'agit de personnes qui ont pris l'habitude de vivre à des températures élevées au cours de leur socialisation thermique, pendant leur enfance et/ou durant leur parcours résidentiel. Mais pour ceux qui ont bénéficié d'une socialisation différente, l'homogénéité des températures offertes par le plancher chauffant devient une source d'inconfort puisque leurs besoins thermiques varient en fonction des pièces. La chambre étant la pièce où les besoins thermiques sont les plus différenciés entre les individus, c'est sur elle que se concentre alors la sensation d'inconfort. « *Le problème du chauffage au sol c'est que ça chauffe partout pareil, il est réglé à 22 °C pour les chambres c'est trop, 18-19 °C c'est assez* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant).

Au total, ces décalages récurrents entre les besoins thermiques des individus et la puissance de chauffe produisent un sentiment d'inconfort au quotidien chez les habitants. Nous avons globalement constaté qu'**en plancher chauffant l'inconfort se manifeste davantage par**

une surchauffe du logement que par un manque de chauffage. Nous verrons que la situation est inverse quand il s'agit d'un système de chauffage collectif par radiateurs. Nous verrons aussi dans la seconde section de la thèse les mécanismes qui conduisent à cette surchauffe des logements. En plus du discours des enquêtés, les températures que nous avons relevé chez les habitants lors des entretiens fournissent un indice supplémentaire de cette surchauffe caractéristique des immeubles en plancher chauffant. Les deux photos ci-dessous montrent des thermomètres électroniques placés à l'intérieur des appartements et mesurant des températures de chauffage très élevées (27°C et 25°C). Ces deux photos ont été prises en hiver : dans celle de gauche la température extérieure était inférieure à zéro et les fenêtres du logement étaient entrouvertes ; dans celle de droite la température extérieure était plus clémente grâce à un ensoleillement et les fenêtres étaient grandes ouvertes.



Face à cette situation d'inconfort, les locataires ne restent pas passifs et utilisent les marges de manœuvre qui sont à leur disposition pour rétablir une sensation de confort thermique. Certes ce mode de chauffage ne leur offre pas la possibilité de diminuer la puissance de chauffe, mais nous avons vu que le chauffage n'est pas le seul moyen utilisé pour gérer la chaleur dans le logement. Les habitants utilisent l'ensemble des pratiques thermiques à leur disposition pour composer avec la situation de surchauffe. Ils mettent en œuvre des pratiques d'aération continue afin d'évacuer le trop plein de chaleur. Nous avons déjà décrit en détail cette pratique qui fait partie de la catégorie des pratiques thermiques visant à gérer la circulation de l'air. Au contraire des pratiques de confinement, l'aération continue permet de faire baisser la température intérieure sans intervenir sur l'installation de chauffage. Il s'agit de laisser la fenêtre entrouverte de manière constante, parfois avec l'aide d'un entrebâilleur, ce qui permet à l'air extérieur de pénétrer dans le logement. **Si l'aération hivernale n'est pas l'apanage des habitants en plancher chauffant, nous avons observé que l'ouverture des fenêtres étaient plus prolongée et plus continue chez ces derniers.** En effet, en plus d'une logique

hygiéniste qui commande une aération régulière du logement, la logique thermique commande une ouverture continue des fenêtres pour adapter le niveau des températures. Ces pratiques d'aération continue s'accompagnent également de pratiques vestimentaires légères en intérieur. « *Je maîtrise la température par les vêtements* » (locataire, plancher chauffant). Le fait de rester en tee-shirt dans son logement est alors une manière de supporter le niveau élevé de la température de l'air ambiant imposé par le plancher chauffant. « *En général je suis en boubou et toujours pieds-nus quand je suis à la maison* » (locataire, plancher chauffant).

Ces pratiques thermiques caractéristiques du plancher chauffant, tenue légère et aération continue, font parfois l'objet d'une stigmatisation par les professionnels qui les observent chez les habitants. « *Je peux très bien passer chez les gens pour voir s'ils n'ont pas la fenêtre ouverte. Parce qu'il y en a qui se plaignent d'avoir 18 °C mais qui ont les fenêtres ouvertes* ». (technicien exploitant). Certains professionnels les interprètent comme le symbole de l'irresponsabilité des habitants en matière d'économie d'énergie. Pourtant, ils font aussi le constat que ces pratiques thermiques sont moins courantes dans les immeubles où le mode de chauffage laisse une marge de régulation aux habitants. « *Si vous allez à Polochon vous allez voir toutes les fenêtres grandes ouvertes dans les barres (plancher chauffant), mais dans les tours les fenêtres seront fermées (chauffage individuel gaz)* » (gestion locative, bailleur). Compte tenu de la situation, ces pratiques thermiques sont la conséquence et non la cause de la surchauffe des logements en plancher chauffant. **Quand le système de chauffage impose une température et ne laisse pas de marge de manœuvre aux habitants, les pratiques thermiques sont des ajustements au décalage entre les besoins des habitants et la régulation professionnelle.** Les habitants ne peuvent pas mobiliser les pratiques thermiques dans le cadre d'une stratégie d'économie d'énergie puisqu'ils n'ont pas les moyens d'agir sur l'installation de chauffage qui consomme l'énergie. « *Le chauffage je ne vois pas comment on peut faire des économies, on ne peut pas le régler* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Il pourrait être intéressant de moderniser les systèmes de plancher chauffant en donnant plus de marge de manœuvre aux habitants sur la régulation, par exemple en ajoutant un thermostat pour gérer la puissance de chauffage dans l'appartement. En effet, on voit bien que la prescription d'une consigne de température à 19°C n'a pas beaucoup de sens pour des individus qui n'ont pas accès au réglage de la puissance de chauffage.

La panne : une situation de crise révélatrice des ressources thermiques des habitants

Alors que la surchauffe est la situation « normale » en plancher chauffant, les habitants sont en même temps confronté à un problème plus occasionnel mais récurrent : la panne c'est-à-dire l'arrêt complet du chauffage. Le problème des pannes concerne tous les systèmes de chauffage, qu'ils soient individuel ou collectif. On pourrait penser qu'elles sont moins fréquentes en collectif étant donné que le réglage et la maintenance sont assurés par des professionnels, mais au dire des habitants rencontrés elles n'ont rien d'exceptionnelles. « *Avec le chauffage chaque année il y a un truc, ça ne marche jamais bien !* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Dans leur discours, il y a probablement une amplification analogue à celle que l'on observe pour les transports en commun : n'a-t-on pas davantage tendance à retenir les trains en retard que les trains à l'heure ? Cependant **les enquêtés en chauffage collectif sont unanimes pour décrire ces pannes comme régulières**. « *On avait des pannes de chauffage 1 ou 2 fois par hiver surtout quand la chaudière était vieillissante* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). De plus, les entretiens avec les professionnels que nous avons réalisés confirment la survenue régulière de panne en chauffage collectif. « *Après il y a les marronniers, c'est-à-dire les trucs qui reviennent chaque année à une période donnée, et c'est essentiellement le chauffage* » (agent municipal).

La durée des pannes est assez variable, elles peuvent se limiter à une ou deux journées mais dans certains cas elles durent jusqu'à plusieurs semaines. « *Ce week-end le chauffage s'est arrêté de fonctionner* » (locataire, plancher chauffant) ou encore « *La panne générale a duré deux ou trois semaines, ça a fait la une des journaux. Il y avait un problème il fallait changer la tuyauterie* » (locataire, plancher chauffant). L'étendue des pannes est tout aussi variable : elles peuvent toucher seulement quelques logements d'un immeuble si le problème vient du réseau de distribution d'eau chaude : « *Il y a eu une panne de chauffage à cause de notre colonne qui était bouchée, le chauffage ne marchait pas pendant 2 mois et demi, ni pour nous ni pour nos voisins du dessus et du dessous* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). **Elles peuvent toucher un immeuble complet notamment quand l'origine du problème vient de la chaudière. Et certaines pannes concernent des quartiers entiers** d'une ville quand les immeubles sont alimentés par un même réseau de chaleur urbain. « *Certains quartiers de Sarcelles ont déjà été privés de chauffage pendant plusieurs jours voir plusieurs semaines. Ces installations datent de la construction du Grand Ensemble donc ces tuyauteries n'ont jamais été changé et vieillissent* » (locataire plancher chauffant). Le réseau distribue la chaleur à partir d'une centrale thermique dans plusieurs

immeubles et si une conduite enterrée est défaillante, elle prive de chauffage les immeubles à proximité.

Quelque soit les modalités de la panne, elle confronte les habitants dans leur espace domestique à des conditions thermiques extrêmes et souvent inattendues. Nous avons vu que le chauffage était associé à des imaginaires tragiques de vie et de mort, de santé et de maladie, d'intégration et d'exclusion sociale. **La panne provoque logiquement un fort sentiment d'angoisse chez les habitants qui cherchent alors à rétablir le fonctionnement du chauffage au plus vite.** « *La réaction des habitants face à une panne c'est qu'ils sont plutôt très en colère, il y a beaucoup d'agressivité, comme quelqu'un qui n'est pas content d'un service qui ne lui est pas donné* » (chargé de gestion locative). La principale action des locataires est de contacter les professionnels en charge de la gestion de l'immeuble ou du chauffage : le gardien, le chauffagiste, le bailleur social, le syndic de copropriété...voire la Mairie, afin de signaler la panne et de demander un rétablissement du fonctionnement « normal » de l'installation. « *Moi de toute façon maintenant quand il y a un problème j'ai compris le truc j'appelle tout le monde* » (locataire, plancher chauffant). Nous traiterons la question des réclamations des locataires, et la façon dont elles sont prises en compte ou non par les professionnels, dans la troisième partie consacrée à la gestion professionnelle du chauffage. En effet, la réclamation consiste justement pour les habitants à sortir de l'espace domestique et nécessite donc une observation à l'échelle mésosociale.

En restant centré sur l'espace domestique, nous voudrions ici préciser comment la panne suscite des pratiques thermiques différentes visant à s'adapter à l'absence de chauffage. Comment les habitants parviennent-ils à s'adapter à cette situation de crise ? Adaptation d'autant moins évidente que le plancher chauffant habitue à une situation de surchauffe et donc d'excès de chauffage. **La panne est une situation révélatrice des ressources dont disposent les habitants pour atteindre un confort thermique minimal en l'absence de chauffage central.** On voit alors ressurgir tout un ensemble de pratiques thermiques qui restent en sommeil en situation « normale » et qui sont mobilisées le temps que le chauffage revienne. Le discours des habitants montrent bien que la panne fait ressurgir des compétences existantes mais qui n'ont habituellement pas besoin d'être mobilisées. « *Moi j'ai fait l'armée donc je sais comment faire pour se protéger du froid. On faisait des opérations commandos dont le but était d'apprendre comment faire pour résister au froid* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Cela confirme bien que l'aération continue et les tenues vestimentaires légères ne sont pas de « mauvaises habitudes » dont les habitants devraient se

débarrasser mais plutôt un comportement rationnel compte tenu des contraintes techniques du plancher chauffant, à savoir l'absence de maîtrise de la puissance du chauffage associée à une tendance à la surchauffe des logements.

Quand survient la panne on assiste alors à un véritable ballet de pratiques thermiques : elles permettent aux habitants de satisfaire partiellement leurs besoins thermiques malgré l'absence soudaine de chauffage. D'abord, celles visant à gérer la chaleur du corps comme l'alimentation : « *On va manger plus gras aussi pour faire plus de réserves et plus chaud comme des soupes* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Les habitants modifient aussi complètement leurs habitudes vestimentaires en passant de tenues légères à des tenues intégrales : « *On s'habille avec des pantalons, chaussettes, pull col roulé, on coince le pull et les chaussettes pour pas que l'air rentre* » (locataire, plancher chauffant). La nuit, les habitants doivent aussi modifier leurs habitudes et rajouter des épaisseurs au couchage : « *Quand il fait très froid : on met des bas, des chaussettes, un jogging, la couette et une couverture de laine* » (locataire, plancher chauffant). Le réchauffement du corps est aussi obtenu par un mouvement forcé mais surtout par une intensification des pratiques d'hygiène du corps qui deviennent alors des pratiques thermiques à part entière. « *On essayait de bouger le plus possible et on se prenait des bonnes douches pour se réchauffer* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Ensuite, on observe des pratiques qui visent à limiter la circulation de l'air vis-à-vis de l'extérieur. Alors qu'ils sont plutôt habitués à des pratiques d'aération continue, les habitants limitent le temps d'ouverture des fenêtres. « *Pendant la panne il était hors de question d'ouvrir la fenêtre ou de rentrer sur le balcon car ça faisait une fuite de chaleur* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Enfin, toutes les sources de chaleur alternative au chauffage sont mobilisées, par exemple celle dégagée par les équipements électriques et notamment de cuisson. La situation de panne pouvant même induire un recours plus fréquent à des équipements de cuisson énergivores. « *Quand je cuisinai j'utilisais plus facilement la cocotte et le four que les plaques. Je laissais la porte de la cuisine ouverte pour que la chaleur aille dans la pièce et je peux vous dire qu'une cocotte ça chauffe une maison* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). La « chaleur humaine » est aussi mobilisée notamment la nuit : « *Quant il y avait la panne tous les 4 on dormait dans le même lit pour se réchauffer, parce qu'il faisait plus froid dans les chambres* » (locataire, plancher chauffant). Il n'est pas anodin de voir ressurgir ici la pratique du lit commun pour la famille quand on sait qu'elle était la règle au Moyen Age alors que les conditions de chauffage étaient beaucoup plus rudimentaires.

Mais parfois le recours aux pratiques thermiques alternatives au chauffage ne s'avère pas suffisant pour obtenir des conditions de confort thermique acceptables en situation de panne. Les habitants ont alors recours à un appareil de chauffage d'appoint, le plus souvent électrique et parfois au fioul, pour gagner quelques degrés supplémentaires. « Il y a des années quand il y avait un problème de panne dans tout le bâtiment on a utilisé un convecteur électrique » (locataire, plancher chauffant). **L'utilisation d'un chauffage d'appoint n'est pas une pratique alternative au chauffage mais bien une pratique de chauffage qui contourne le chauffage collectif.** Ces appareils sont mobilisés dès lors que la panne se prolonge pour une durée supérieure à quelques jours. Il est aussi plus facilement utilisé quand le logement est occupé par des enfants en bas âge que les parents considèrent comme plus sensibles au froid. « On l'a acheté il y a trois ans quand ma fille avait une bronchite, la chambre était très humide, elle avait 7-8 mois » (locataire, plancher chauffant).

Le plus souvent ce sont les habitants qui font l'acquisition de ce type d'appareil. Les nombreux appareils de chauffage d'appoint que nous avons pu observer chez les locataires en chauffage collectif, nous semblent être un indice matériel de la fréquence des dysfonctionnements de ce mode de chauffage. Certains bailleurs sociaux distribuent également des radiateurs d'appoint aux habitants afin de calmer la colère suscitée par

Photo n°36 : convecteur électrique prêté par le bailleur social durant la panne



un dysfonctionnement prolongé. « Pendant qu'on n'a pas eu de chauffage, ils nous ont prêté les trois derniers jours un radiateur électrique, mais on paye les charges plus la consommation électrique » (locataire, plancher chauffant). **Quelque soit le mode d'acquisition du chauffage d'appoint, il conduit à une consommation d'énergie imprévue qui vient s'ajouter aux charges de chauffage collectif.** « Il y a deux ans parce qu'on a eu une panne de chauffage, on a été obligé de mettre un radiateur électrique et notre facture d'électricité a doublé. En fait plus c'est petit et plus ça consomme et plus on a froid ! » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Non seulement cette technique palliative peut poser problème pour des ménages ayant des ressources économiques limitées mais en plus elle ne leur permet pas de retrouver les conditions de confort auquel le plancher chauffant les habitue.

Au final, le mode de chauffage par plancher chauffant ne laisse aucune marge de manœuvre aux habitants pour contrôler la puissance de chauffage et donc la consommation d'énergie. Il n'y a donc pas de pratiques de régulation domestique du chauffage quand l'appartement est chauffé par le sol. Dans cette situation, la régulation des températures passe exclusivement par des pratiques alternatives au chauffage qui sont parfois interprétés à tort par les professionnels comme un signe d'irresponsabilité des habitants vis-à-vis de la consommation d'énergie. En effet, ces **pratiques thermiques sont le résultat d'un « ajustement raisonnable » entre les conditions de température imposées par le plancher chauffant et les marges de manœuvre dont disposent les habitants pour gérer la chaleur dans le logement.** Or les modes de chauffage par plancher chauffant sont associés à une alternance entre surchauffe des logements et panne de chauffage. La situation « normale » en plancher chauffant est celle d'une surchauffe des appartements ou à tout le moins d'un décalage par le haut entre la puissance de chauffage et les besoins thermiques des habitants. Les pratiques d'aération continue et les tenues d'intérieures légères sont donc la règle pour les habitants qui cherchent à atteindre le confort thermique. Si ces pratiques sont un indicateur d'une température excessive et d'une consommation d'énergie superflue, elles ne sont pas la cause de cette surconsommation. Les habitants témoignent d'ailleurs d'une certaine souplesse à l'égard de ces pratiques thermiques puisqu'en situation de crise elles s'inversent complètement. En cas de panne de chauffage, les habitants mobilisent toute la gamme des pratiques thermiques alternatives au chauffage pour parvenir à satisfaire leur besoins thermiques. Mais ces pratiques souvent non consommatrices d'énergie se révèlent parfois insuffisantes et les habitants se retrouvent contraints d'utiliser un chauffage d'appoint électrique. L'utilisation du chauffage d'appoint devient alors un coût supplémentaire pour le budget familial qui pèse sur le budget des ménages aux revenus modérés.

c) Les pratiques domestiques de régulation avec les radiateurs

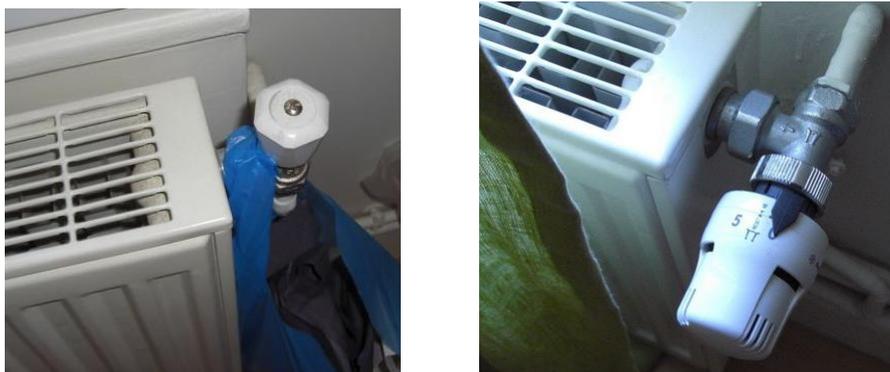
Un régime de régulation mixte, entre domestique et professionnel

Comme pour le chauffage au sol, les systèmes de chauffage par radiateurs fonctionnent avec le phénomène d'inertie thermique. Cette fois la chaleur s'accumule dans des radiateurs disposés dans toutes les pièces du logement et dans lesquels circulent de l'eau chauffée par la chaudière collective. Nous avons donc là aussi affaire à un « chauffage central » c'est-à-dire un mode de chauffage censé délivrer la même température dans l'ensemble des espaces du

logement. Cependant nous allons voir que ce mode de chauffage est un système technique qui fait plus de place aux habitants comme acteur de leur confort thermique.

La régulation du chauffage collectif par radiateur est un subtil mélange entre une action professionnelle et des pratiques domestiques. Comme pour le plancher chauffant, le chauffagiste règle la puissance de la chaufferie pour l'ensemble de l'immeuble à travers une « température de consigne » en chaufferie. Mais, cette fois-ci les habitants ne sont pas dépourvus d'outils de régulation de la puissance de chauffe dans l'espace domestique, puisque chaque radiateur est équipé d'un robinet de réglage. Il existe deux grands types de robinet : ceux appelés « simple réglage » qui permettent de couper le flux de chaleur du radiateur ; ceux appelés « thermostatiques » qui permettent de régler le flux de chaleur grâce à une progressivité souvent indiqué par des numéros.

Photo n°37 : les outils de la régulation domestiques des radiateurs : robinet « simple réglage » ou « thermostatique ».



Toutefois il ne faudrait pas considérer que ces robinets de réglage donnent aux habitants la maîtrise complète de la chaleur dans leur habitat. **Malgré une marge de manœuvre supplémentaire par rapport au plancher chauffant, ils restent très dépendants de la régulation professionnelle.** « *Il y a des jours on aimerait bien avoir notre radiateur à nous, pour pouvoir chauffer quand on veut, qu'on soit indépendant du bailleur* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En réalité, la régulation professionnelle en chaufferie fixe une puissance de chauffe maximum, et les habitants peuvent couper le flux de chaleur au niveau de chacun des radiateurs, voir l'ajuster s'ils sont équipés de robinets thermostatiques. Autrement dit, en chauffage collectif par radiateurs, les habitants ont la liberté de se chauffer moins mais pas de se chauffer plus. « *Les logements sociaux imposent la température et si on n'est pas d'accord c'est un problème, je n'en suis pas maître, enfin je suis maître de couper mais pas de l'augmenter* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Le chauffage collectif par radiateur nous offre un cas intéressant « d'action collective » (M. Crozier) « socio-technique » (B. Latour). On a bien d'un côté un objectif commun, le chauffage des logements, qui suppose une coordination des acteurs domestiques, les ménages, mais aussi professionnels, les chauffagistes et gestionnaires de logement. Et de l'autre, un dispositif technique complexe, le chauffage collectif, autour duquel la coopération et le conflit entre les acteurs va s'organiser. L'analyse à l'échelle microsociale ne pourra donc pas épuiser la compréhension des modalités de la régulation du chauffage collectif, et il nous faudra mettre en œuvre une approche organisationnelle à une échelle mésosociale pour élucider autant que possible ce phénomène.

Ce régime de régulation mixte, à la fois collective et individuelle, professionnelle et domestique, pose des difficultés analogues à celles que nous avons analysées pour le plancher chauffant. D'une part, les habitants sont confrontés à des pannes récurrentes de la chaudière ou du réseau de chaleur, qui les conduisent à mettre en œuvre des pratiques thermiques d'adaptation. D'autre part, on va retrouver certains des décalages constatés à propos du niveau des températures de chauffage dont certains paramètres restent dépendant de l'action des professionnels : la date de mise en chauffe et d'extinction du chauffage, mais aussi l'inadaptation des températures intérieures aux variations climatiques dépendantes des contingences de la sonde extérieure. *« Là on ne peut pas gérer notre chauffage, on peut fermer ou ouvrir un radiateur mais on ne peut pas régler la chaudière »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En revanche, **le système technique faisant une place aux pratiques domestiques de régulation, certains problèmes constatés pour les locataires en plancher chauffant ne se retrouvent plus avec les radiateurs.** Premièrement, l'homogénéité des températures entre les pièces n'est plus imposée puisque les habitants ont à minima la possibilité de couper le chauffage dans certaines pièces par l'intermédiaire des robinets de réglage. Deuxièmement, ces robinets permettent d'éviter la situation de surchauffe puisque les habitants ont la possibilité de diminuer ou de couper le flux de chaleur quand celui-ci dépasse leurs besoins thermiques. *« Il y a des radiateurs dans toutes les pièces mais j'ai des thermostats donc je peux les régler »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Ces capacités techniques de régulation domestique du chauffage à la baisse ne signifient pas qu'elles sont systématiquement investies par les habitants, nous allons justement analyser les conditions de possibilité et les contraintes des pratiques de régulation modérée. En revanche, elles indiquent que les habitants ont une marge de manœuvre objective sur la consommation d'énergie à travers la régulation par pièce, contrairement au plancher chauffant.

Des pratiques domestiques de chauffage modéré : la régulation par pièce

On constate, parmi l'échantillon de locataires chauffés par radiateurs, des ménages qui mettent en œuvre des pratiques de régulation modérée du chauffage. Il s'agit essentiellement d'opérer **un réglage des radiateurs par pièces, c'est-à-dire qu'ils coupent ou diminuent le chauffage dans les pièces où les besoins thermiques sont moindres, en particulier la chambre et la cuisine.** « *Le chauffage on en a dans toutes les pièces mais on allume que ceux de la SDB et du salon, les chambres et la cuisine n'ont pas besoin d'être chauffées* » (locataire, plancher chauffant). En fonction des effets de situation, les pièces chauffées peuvent être différentes, notamment quand certaines chambres sont occupées par des enfants. « *Ici le chauffage ne fonctionne pas sauf dans les deux chambres des enfants et dans la salle de bains, sinon dans la cuisine le salon et le couloir c'est toujours éteint, dans notre chambre on le met un peu* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). L'arrêt du chauffage dans certaines pièces est parfois plus contingent, dépendant par exemple de la présence de source de chaleur ponctuelle comme la cuisson, la douche ou encore l'ensoleillement. « *On ne ferme jamais le chauffage sauf dans les chambres ou quand le soleil donne sur l'appartement la journée* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). **La logique principale qui commande ces pratiques de régulation modérée est la recherche du confort thermique.** En effet, nous avons vu que la surchauffe est en soi une source d'inconfort, en outre les besoins thermiques des individus sont variables en fonction des pièces. Les individus cherchent donc à adapter la puissance de chauffage au plus juste, en fonction des usages des pièces et de leur temporalité d'occupation, pour atteindre le fragile équilibre thermique.

La logique d'économie d'énergie n'est jamais première dans les pratiques de régulation modérée du chauffage collectif par radiateur. D'une part, on a vu que la consommation d'énergie ne faisait pas sens en tant que telle pour les habitants, c'est seulement au moment de s'acquitter de la facture de chauffage qu'elle acquiert une signification. Dans la plupart des cas, il serait vain d'espérer un gain économique compte tenu de la répartition à des charges de chauffage à la surface chauffée. Mais parfois les radiateurs sont équipés de répartiteurs de chauffage, un dispositif de comptage thermique qui permet de facturer partiellement le chauffage en fonction de la consommation de l'appartement. Dans ce cas **la logique économique peut venir doubler la recherche de confort pour favoriser des pratiques de régulation modérée.** « *On essaie de ne pas trop gaspiller parce que si on gaspille on paie* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais cette logique économique reste toujours seconde par rapport à la satisfaction des besoins thermiques. « *Je préfère payer double plutôt*

que d'être mal, moi personnellement je suis frileuse » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

D'autre part, dans certains cas les habitants avancent une logique axiologique pour justifier leurs pratiques de régulation modérée. Les plus jeunes des locataires mobilisent parfois le registre écologique : « *Je baisse aussi pour les économies d'énergie parce qu'il faut penser à la planète et aux enfants du futur* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Les plus âgés mettent en avant un rapport spécifique à la consommation que l'on pourrait qualifier de frugalité et qui se résume dans une formule : « moins c'est mieux ». « *Je fais attention à ne pas gaspiller, c'est normal, je fais comme je pense qu'il est bien de faire, il faut utiliser raisonnablement* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais **ces discours à connotation morale sur la consommation et l'environnement sont plutôt une rationalisation a posteriori (Pareto) de pratiques qui découlent en majeur de la recherche du confort**. Il nous paraît significatif que ces registres de justification (Boltanski) soient mobilisés par les habitants à la fin de leur description des pratiques de chauffage, seulement après que les conditions objectives de confort thermique et les contraintes techniques et économiques aient été explicitées.

L'usage des thermomètres intérieurs par les habitants chauffés en collectif par radiateurs, nous donne un indicateur de plus du primat de la recherche de confort comme principe de régulation. En effet, nous verrons qu'en chauffage individuel le thermomètre peut devenir un outil de limitation des dépenses de chauffage et donc des consommations d'énergie. **En chauffage collectif, la signification que les habitants donnent au thermomètre intérieur se concentre sur la question du confort ressenti**. En objectivant les conditions de température, le thermomètre rend possible une médiation dans les relations entre les occupants et avec les professionnels. D'un côté, il permet à chaque individu au sein du logement d'exiger le niveau de température négocié entre les habitants compte tenu de la diversité des sensibilités thermiques individuelles. « *On la regarde souvent, quand il fait plus de 20 °C on baisse le chauffage, c'est le maximum que mon copain puisse supporter. Moi je pourrais supporter plus mais c'est un compromis, et sinon je rajoute un pull* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). L'objet thermomètre sert donc à déterminer si l'ajustement interindividuel va se faire en augmentant le chauffage ou en ayant recours à des pratiques thermiques comme les vêtements. De l'autre côté, il permet aux habitants de justifier une demande d'augmentation de la puissance générale de chauffage (température de consigne en chaufferie) auprès des professionnels. « *Si je vois 19 °C je me dis que ce n'est pas*

la peine d'insister auprès du bailleur » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En effet, dans le logement social la règle formelle des 19°C dans les logements est instituée par les bailleurs sociaux comme une convention permettant la coordination des acteurs, nous y reviendrons. En chauffage collectif par radiateurs, l'utilisation d'un thermomètre ne vise donc pas à limiter les dépenses de chauffage ou à réaliser des économies d'énergie, mais à construire un confort consensuel entre les occupants ou à légitimer une augmentation des températures auprès des professionnels.

Au final, on voit qu'en chauffage collectif par radiateur, la marge de manœuvre dont disposent les habitants pour limiter la puissance de chauffage par l'intermédiaire des robinets rend possible la mise en œuvre de pratiques de régulation modérées. **Ces pratiques se limitent essentiellement à l'extinction ou à la diminution, permanente ou ponctuelle, du chauffage dans certaines pièces.** Elles correspondent en premier lieu à la recherche du confort c'est-à-dire une température adaptée à leur besoins thermiques variables en fonction des pièces et des situations. Dans le cas où les frais de chauffage collectif sont individualisés, la logique économique peut venir renforcer des pratiques de régulation déjà modérées par la préoccupation pour le confort. Ces pratiques peuvent aussi donner lieu à des discours de justification renvoyant aux valeurs associées à l'environnement ou à la consommation. L'usage éventuel d'un thermomètre intérieur apparaît comme un outil de médiation entre les acteurs qui permet de légitimer un recours accru au chauffage, mais ne s'inscrit pas dans une stratégie de restriction des dépenses ou des consommations d'énergie. Nous n'avons cependant pas observé ces pratiques de régulation modérée dans tous les logements équipés de radiateurs, loin de là. En effet, nous allons voir que cette pratique économe est découragée par plusieurs paramètres qui empêchent sa mise en œuvre : le fonctionnement des radiateurs hydrauliques, les caractéristiques des robinets de réglage, et les pratiques de maintenance domestique.

Les pratiques de régulation modérées sont limitées par une puissance insuffisante et l'inertie thermique

Une des conditions pour éteindre le chauffage dans certaines pièces est que les radiateurs des pièces chauffés soient suffisamment puissants pour parvenir à la température souhaitée au moment où ils occupent la pièce. Or **les habitants en chauffage collectif par radiateurs mettent souvent en avant le décalage entre leurs besoins thermiques dans la pièce et la puissance du radiateur qui s'y trouve.** En effet, le chauffage collectif par radiateurs n'est

pas prévu pour fonctionner « à la demande » en fonction des pièces et des moments d'occupation. Ce mode de chauffage est conçu comme un « chauffage central » c'est-à-dire pour délivrer une température équivalente dans l'ensemble du logement. Il repose aussi sur un principe d'inertie c'est-à-dire qu'il demande un certain temps pour délivrer la chaleur. Ce système prévoit donc que les habitants laissent les radiateurs constamment ouverts et ne ferment pas les portes afin que se réalise une péréquation thermique entre les différents espaces du logement. La régulation par pièce est finalement un « anti-programme » qui vient contredire les scénarii d'usage anticipés par les concepteurs. Le fonctionnement inhérent au système de chauffage collectif par radiateur résiste aux pratiques de régulation modérée à deux niveaux : la dépendance des habitants à la régulation professionnelle et l'extinction des radiateurs en cas d'inoccupation.

D'une part, la consigne de température en chaufferie est parfois insuffisante pour permettre d'éteindre le chauffage dans certaines pièces sans diminuer la température de l'ensemble du logement. Ce réglage général pour l'ensemble de l'immeuble va déterminer la température de l'eau chauffée et donc la puissance de chaque radiateur. Si le choix des professionnels est celui d'une température « réglementaire » visant les 19°C maximum à l'intérieur des logements tous radiateurs ouverts, alors il ne sera pas possible d'éteindre un ou plusieurs radiateurs sans diminuer la température des autres pièces du logement. Dans ce cas, **c'est pour ne pas subir de manque de chauffage dans certaines pièces que les habitants n'éteindront pas les radiateurs dans les autres.** En outre, le dimensionnement des radiateurs ne s'avère pas toujours adapté aux besoins thermiques des habitants dans la pièce en question. En effet, la taille d'un radiateur hydraulique détermine une surface d'échange thermique avec l'air et donc une puissance de chauffage. De manière caricaturale on peut dire que plus un radiateur est grand plus il chauffe. Dans certains cas **la taille du radiateur est trop petit pour chauffer suffisamment la pièce en question, ce qui oblige les habitants à chauffer les autres pièces** afin d'obtenir le niveau des températures souhaité. « *Dans la cuisine quand il est à 3, c'est la même chaleur que celui dans la pièce quand il est à 5. Ce n'est pas adapté, ça devrait être l'inverse, parce que la pièce est plus grande que la cuisine* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Dans les cas où la température de consigne est trop juste et/ou la taille des radiateurs n'est pas adaptée aux pièces les habitants ne mettront pas en œuvre de pratiques de régulation par pièce car celles-ci ne leur permettent pas d'atteindre le confort thermique souhaité.

D'autre part, **ces pratiques de régulation modérée en chauffage collectif par radiateurs ne vont pas jusqu'à l'extinction des radiateurs en cas d'aération ou d'absence du logement.** Autrement dit, les pratiques de modération sont limitées à une régulation par pièce mais font l'impasse sur d'autres gestes qui permettraient de réduire la consommation d'énergie. Cette extinction ponctuelle des radiateurs est pourtant connue comme une des recommandations de l'ADEME en matière d'économie d'énergie. Mais l'arrêt des radiateurs demande un temps relativement important, compte tenu de l'absence d'outils de régulation centralisé il faut nécessairement manipuler chacun des radiateurs. Ensuite, les habitants risquent de se retrouver en situation d'inconfort au moment où ils reviennent chez eux, après une journée de travail ou quelques courses. *« Le problème c'est que si vous fermez tout, ce n'est pas seulement l'air qui refroidit, l'ambiance, les murs et les meubles refroidissent aussi et après c'est long à réchauffer »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En effet, le phénomène d'inertie qui caractérise le chauffage par radiateurs ne permet pas d'obtenir une montée en température rapide. Cet obstacle est d'autant plus fort quand les radiateurs sont équipés de robinet simple réglage puisque les habitants ne peuvent pas pratiquer le « réduit ». Cette tactique consiste à diminuer la puissance de chauffe sans éteindre complètement le radiateur afin de maintenir un certain niveau de chaleur dans le logement, seul les robinets thermostatiques permettent cette régulation fine. C'est donc seulement en cas d'absence prolongée du logement, pour des vacances ou un week-end entier, que les locataires déclarent éteindre tout ou partie de leur radiateur.

Les pratiques d'aération hivernale des habitants en chauffage collectif par radiateurs sont plutôt de courte durée et s'inscrivent exclusivement dans une logique hygiéniste. Elles ne renvoient pas comme en plancher chauffant à une logique thermique puisque les locataires peuvent éteindre leur radiateur si la puissance de chauffe excède leur besoins thermiques. **La courte durée de l'aération ne justifie pas aux yeux des habitants le travail nécessaire à la fermeture des robinets puis à leur réouverture une fois que les fenêtres sont fermées.** Le fait de laisser les radiateurs ouverts permet aussi de garantir une remontée rapide de la température une fois que l'espace domestique est de nouveau confiné. En outre, les locataires ne perçoivent pas l'ouverture des fenêtres comme un gâchis d'énergie car on a vu qu'en chauffage collectif le lien entre pratiques domestiques et consommation d'énergie n'a rien d'évident. *« Je ne baisse pas le chauffage quand j'aère. Ça ne change pas du tout la manière dont le chauffage chauffe et ça consomme pas plus ! »* (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Cependant, chez les locataires dont les charges de chauffage collectif sont

individualisées on observe des pratiques d'extinction des radiateurs à condition que l'aération dépasse une certaine durée. « Par exemple j'aère pendant 30 minutes quand on lave le sol ou j'aère les chambres tous les jours donc là je coupe le chauffage » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Si le système de chauffage collectif par radiateurs autorise des pratiques de régulation du chauffage par pièce, elles se réalisent à condition que le radiateur de la pièce soit auto-suffisant pour atteindre le niveau de confort souhaité par les habitants. Ce n'est pas le cas si la consigne de température réglée par le professionnel dans la chaufferie est trop juste ou que la taille des radiateurs ne correspond pas aux besoins thermiques associés à la pièce. Dans ces deux cas les habitants sont contraints de chauffer l'ensemble du logement pour obtenir un confort thermique dans les pièces où il est le plus important. De plus, la modération du chauffage par la régulation domestique montre des limites et dépasse rarement le réglage par pièce. En cas d'absence courte ou d'aération, les locataires ne ferment pas les robinets de radiateur, ce qui leur demanderait trop de temps et risquerait de les exposer à une situation d'inconfort. En effet, le principe d'inertie ne permet pas une réactivité dans la production de chaleur par les radiateurs pour rattraper rapidement les degrés perdus pendant l'aération ou l'absence. On voit donc que le fonctionnement des radiateurs hydrauliques tend à circonscrire les pratiques de régulation modérée à un réglage par pièce. Nous allons voir maintenant que les caractéristiques des robinets favorisent ou non ces pratiques de modération du chauffage.

L'absence de robinet thermostatique augmente le coût temporel de la régulation modérée

Dans un article intitulé *Le paradoxe du consommateur moderne*³³³, Marie Christine Zélem et Christophe Beslay avance que : « économiser le chauffage ou, plus simplement, avoir une gestion active représente, dans bien des cas, un véritable « travail de régulation ». En l'absence d'un système performant de régulation centralisée, on doit, si on veut moduler la température chez soi, agir sur les robinets de radiateur à de multiples occasions. [...] Ce travail de régulation peut représenter un investissement temporel important et un souci quasi-constant ». Autrement dit, ce qu'ils mettent en avant c'est le caractère chronophage des pratiques de régulation modérée en chauffage collectif par radiateur, lié à la dispersion spatiale des organes de réglage.

³³³ BESLAY Christophe, ZELEM Marie-Christine, « Le paradoxe du consommateur moderne, Modérer ses consommation d'énergie dans une société toujours plus énergivore », in JUAN Salvador (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Collection Sociologie et Environnement, Editions de l'Harmattan, Paris, pp. 277-296.

Que ce soit pour obtenir une température adéquate en fonction des pièces ou pour interrompre momentanément le flux de chaleur en cas d'aération ou d'absence, les habitants sont contraints de manipuler les robinets de chaque radiateur. **La présence d'un robinet thermostatique est de nature à diminuer le coût temporel des pratiques de régulation modérée des radiateurs en chauffage collectif.** Alors que les robinets simple réglage permettent seulement d'interrompre le flux de chaleur, les robinets de type thermostatique autorisent sa modulation. Ils donnent ainsi une capacité d'action supplémentaire aux habitants pour harmoniser la régulation professionnelle en chaufferie à leurs besoins thermiques dans le logement. Les locataires peuvent ainsi adapter la puissance d'un radiateur en fonction des usages spécifique de la pièce ou encore pratiquer des réduits en cas d'absence sans éteindre complètement le chauffage. « *Une voisine a mis des vannes thermostatiques, donc elle n'a pas à bouger ses vannes, ça évite d'avoir à tourner les robinets* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). La présence de robinets thermostatiques encourage donc des pratiques de régulation modérée qui constituent à la fois un gain en confort mais aussi en économie d'énergie. C'est dans les logements équipés de robinets thermostatiques que nous avons le plus couramment observé des pratiques de régulation modérée. Les résultats d'une enquête quantitative menée par Christophe Beslay³³⁴ confirme cette idée : « Lorsque les gens disposent d'un outil de gestion du chauffage et de leur consommation d'énergie, les pratiques sont généralement plus actives et plus économes : ainsi, utiliser les robinets de radiateurs est « un geste naturel » dans 60% des cas lorsque les radiateurs sont équipés de robinets thermostatiques contre 33% lorsqu'ils en sont dépourvus ».

Pourtant **la plupart des logements en chauffage collectif que nous avons visités, les radiateurs n'étaient pas équipés de robinets thermostatiques.** Les habitants expriment une attente à l'égard d'un dispositif thermostatique dans la mesure où il leur permettrait de mieux maîtriser la chaleur dans leur logement. « *On aurait aussi pu installer des vannes thermostatiques pour que ceux qui ont froid puissent régler, là on ne peut pas régler* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Certains habitants utilisent d'ailleurs leur robinet simple réglage comme s'il s'agissait d'un robinet thermostatique et cherchent à moduler le flux de chaleur en jouant sur le nombre de tour. « *On peut le régler parce qu'on peut faire plusieurs tours* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Si ce mésusage traduit un déficit de connaissance technique en matière de chauffage, il est aussi révélateur

³³⁴ BESLAY Christophe, *L'individualisation des frais de chauffage, Conditions socio-techniques de l'appropriation d'un dispositif de maîtrise de la demande d'énergie*, Colloque de la SEH, Energie et société. Sciences, gouvernances et usages, Nantes, 29-31 août 2007.

d'un désir d'avoir une plus grande marge de régulation sur les radiateurs. D'après des données déclaratives de l'ADEME³³⁵ environ la moitié des ménages (51 %) seraient équipés de robinets thermostatiques. Mais ce chiffre ne distingue pas les maisons individuelles des appartements, et les systèmes de chauffage individuel des systèmes de chauffage collectif. En logement collectif la décision d'équipement en robinet thermostatique dépend du propriétaire de l'appartement. Dans le logement social, qui a été notre terrain d'enquête privilégié pour les pratiques domestiques, c'est le bailleur social qui décide de l'installation de robinet thermostatique. L'interrogation des professionnels a permis d'identifier certaines des raisons pour lesquels les radiateurs sont rarement équipés de robinet thermostatiques.

Les professionnels en logement social expriment un point de vue négatif sur les robinets thermostatiques qu'ils considèrent comme inutiles, inefficaces et coûteux. Cette opinion contraste avec celle des locataires qui les considèrent comme utiles à leur confort et aux économies d'énergie. Les réticences des professionnels se concentrent sur trois points. Premièrement, le coût d'installation et de remplacement qui n'est pas à la charge du locataire mais du propriétaire alors que ce dernier ne bénéficie pas directement des éventuels gains économiques liés aux économies d'énergie. De plus, la prétendue « fragilité » de ces dispositifs techniques oblige à un remplacement fréquent augmentant le coût économique. « *Le problème des robinets thermostatiques c'est qu'il faut tous les remplacer au bout de 2 ans et que c'est à notre charge* » (service technique, bailleur). Deuxièmement, l'incohérence technique d'une régulation domestique en chauffage collectif puisque la régulation est déjà assurée par le professionnel en chaufferie. « *Le réglage du thermostat se fait déjà en sous-station donc on rajoute des thermostats qui ne servent à rien, autant mettre des robinets simple réglage* » (service technique, bailleur). Autrement dit, les professionnels ne perçoivent pas l'utilité d'une marge de réglage supplémentaire donnée aux habitants par rapport à la température de consigne globale. Troisièmement, un désintérêt supposé des locataires pour des organes de régulation précis. « *C'est une connerie monstre parce que les robinets thermostatiques les gens les règlent au début mais après ils abandonnent : ils laissent soit le robinet ouvert soit fermé dans les pièces où ils n'ont pas besoin* » (service technique, bailleur).

Ces réticences exprimées à l'égard des robinets thermostatiques permettent de comprendre pourquoi ils se font si rares dans les logements sociaux équipés d'un chauffage collectif par

³³⁵ ADEME, *Chiffre clés du bâtiment*, 2009.

radiateurs. Mais surtout elles nous semblent révélatrices du rapport qu'entretiennent les professionnels de l'habitat et du chauffage avec les pratiques de régulation domestique. **Les acteurs professionnels perçoivent la régulation domestique en chauffage collectif comme un obstacle à la régulation professionnelle.** Autrement dit, plus les locataires ont de marge de manœuvre sur la puissance de chauffe, plus le chauffagiste aura des difficultés à atteindre les objectifs qui lui sont fixés en termes de température mais aussi de consommation d'énergie. « *Normalement, dans le chauffage collectif, les locataires ne devraient pas manipuler les robinets de leurs radiateurs, parce que c'est difficile pour un prestataire d'assurer 19°C dans tous les logements* » (gestion locative, bailleur). Cette représentation de la régulation du chauffage collectif dépossède complètement les locataires qui sont censés n'avoir aucun rôle dans la construction d'un confort thermique qui leur est pourtant destiné.

L'absence de maintenance professionnelle dans les logements dégrade la qualité du chauffage

Dans la définition que nous avons donnée des pratiques domestiques de régulation du chauffage, nous avons inclus les gestes de réglage de la chaleur mais aussi les gestes de maintenance du système technique. En effet, **la maintenance n'est pas sans rapport avec la puissance de chauffe des radiateurs et donc la consommation d'énergie**, particulièrement pour les systèmes de chauffage hydraulique. Par exemple, la puissance de chauffe d'un radiateur peut être considérablement amoindrie par la présence d'air dans la tuyauterie. La « purge » des radiateurs est une opération qui permet d'évacuer l'air des tuyaux pour que le radiateur retrouve sa pleine puissance de chauffe. D'après les locataires, il y a encore quelques années les techniciens passaient chaque année dans les logements en début de période de chauffe afin de réaliser cette opération. A minima, les locataires avaient la possibilité d'obtenir l'intervention d'un technicien à domicile en cas de dysfonctionnement. « *Avant s'il y avait un problème de purge ils nous défendaient de le faire nous-mêmes, on pouvait leur demander et ils venaient directement* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Depuis quelques années, les locataires ne reçoivent plus de visite régulière des techniciens et ne parviennent pas non plus à obtenir leurs passages en cas de dysfonctionnement « mineur ». **Dans le discours des professionnels on sent à ce sujet une incertitude sur l'acteur responsable de la purge des radiateurs dans les logements.** Alors que les contrats d'exploitation prévoient souvent une purge annuelle, les chauffagistes considèrent que la purge d'un appartement seul ne permet pas d'améliorer le fonctionnement du chauffage. « *La*

purge c'est complètement idiot ! Je ne vais pas passer dans tous les appartements alors qu'on n'a pas vidangé l'installation. C'est faire passer quelqu'un pour rien... » (technicien, exploitant). Les services techniques des bailleurs sociaux qui gèrent les contrats d'exploitation n'ont pas les moyens de contrôler la réalisation de la « purge annuelle » par les exploitants. Ils sont en effet éloignés du terrain et gèrent un grand nombre de contrats de chauffage. « *Le seul moyen pour savoir s'il fait vraiment les purges ou le désembouage c'est d'être en permanence avec lui pour le contrôler »* (service technique, bailleur). Enfin, les services de gestion locative qui traitent les réclamations des locataires ne parviennent pas à obtenir l'intervention des chauffagistes dans les logements. « *Dans le collectif les prestataires passent rarement dans les logements »* (gestion locative, bailleur). N'ayant pas la maîtrise du contrat de chauffage ils ne savent pas si le chauffagiste est tenu de réaliser ou non cette intervention. Par conséquent les locataires qui sollicitent la purge de leurs radiateurs auprès des professionnels obtiennent rarement le passage d'un technicien à domicile pour réaliser cette opération.

Pourtant la plupart des locataires considèrent que cette opération doit être effectuée de manière régulière pour maintenir le chauffage en état de bon fonctionnement. « *Personne n'est venu purger, normalement on doit le faire avant de les mettre en route, je le sais parce que mon père le faisait »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Quand le radiateur ne chauffe plus les habitants sont donc confrontés à une contradiction : comment obtenir la purge des radiateurs alors que les techniciens ne viennent pas et que les locataires n'ont pas le « droit » de réaliser eux même cette opération. Les locataires utilisent alors les deux marges de manœuvre dont ils disposent pour agir sur l'installation de chauffage. D'une part ils insistent auprès du bailleur pour obtenir le passage d'un technicien, mais cette demande restant le plus souvent insatisfaite, les locataires la renouvellent ce qui a pour effet d'encombrer le système de traitement des réclamations du bailleur social. D'autre part, ceux qui disposent de compétences techniques réalisent eux même cette opération de purge ce qui n'est pas sans conséquence sur le fonctionnement du chauffage de l'immeuble.

Nous avons observé des pratiques de « purge sauvage » chez les locataires, dans le sens où ils contournent l'interdiction par le bailleur de réaliser cette opération eux-mêmes. Les locataires ne sont d'ailleurs pas toujours informés de cette règle formelle. « *Je ne sais pas si j'ai le droit de faire la purge moi-même »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Elle est parfois encouragée par les techniciens qui lors d'un passage dans les logements, transmettent aux habitants les compétences techniques nécessaires à la réalisation de la purge. « *Quant il est venu le technicien m'a proposé de me montrer comment faire, et depuis je l'ai*

fait une fois » (locataire, plancher chauffant).

Parfois les habitants acquièrent le savoir technique par l'observation des techniciens qui passaient encore régulièrement dans les logements il y a quelques années. « *Quand la société venait, on voyait comment ils faisaient, ils dévissent et l'air sort. [...] Dalkia disait qu'ils venaient purger pour que ça chauffe plus, donc on le fait nous-mêmes* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ces savoir-faire se diffusent aussi dans le cadre des interactions entre les occupants du logement.

Photo n°38 : la purge « amateur » d'un radiateur



Ainsi une dame âgée continue de purger ses radiateurs elle-même après le décès de son mari qui se chargeait de l'opération. Les compétences techniques de purge découlent parfois du parcours résidentiel (avoir habité en maison individuelle) et/ou professionnel des locataires (avoir exercé comme technicien). « *J'avais déjà des radiateurs dans la maison donc je le faisais, et aussi pour mon travail* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Le documentaire que nous avons réalisé sur les pratiques thermiques donne une illustration de cette pratique de purge profane. Un jeune locataire affirme purger ses radiateurs tous les deux ou trois semaines, « *afin de récupérer un peu de chaleur* ». L'action consiste à ouvrir une valve sur le côté du radiateur à l'aide d'une pince et à laisser sortir l'air qui se manifeste par un bruit d'échappement. Le locataire prend soin de positionner un récipient sous la valve afin de récupérer l'eau qui s'écoule une fois l'air contenu dans le radiateur évacué. L'écoulement d'eau est alors le signe concret qui permet à « l'amateur »³³⁶ de savoir quand refermer la valve.

Cette pratique de purge profane est efficace au niveau individuel mais présente des risques au niveau collectif. Elle permet aux habitants d'augmenter la puissance de chauffe de leur radiateur en rétablissant un fonctionnement normal. La purge amateur est aussi un gain de temps puisqu'elle évite d'avoir à faire une demande auprès du bailleur qui est par ailleurs rarement satisfaite. « *En faisant ça je gagne du temps au moins une semaine de chauffage* » (locataire, plancher chauffant). Cependant la pratique de la purge sauvage présente aussi des

³³⁶ ASSOULY Olivier, *L'amateur : juger, participer, consommer*, Editions du regard, 2010.

risques, car si l'opération n'est pas bien maîtrisée elle peut conduire à des dégâts des eaux importants. « *Il y a des locataires qui le font eux-mêmes, je le sais parce qu'on a eu un problème d'inondation à cause de ça, c'est les pompiers qui nous l'ont dit* » (gestion locative, bailleur). Mais surtout ces pratiques de purges profanes ont des conséquences néfastes sur le fonctionnement des radiateurs dans les autres logements de l'immeuble et dégrade la qualité du chauffage collectif. « *Il y a quand même des locataires qui le font eux-mêmes mais du coup ils vident le réseau et ça déséquilibre l'installation* » (gestion locative, bailleur). En effet, les radiateurs des différents logements forment un système au sens où ils sont tous reliés entre eux par un réseau de tuyauteries. La purge des radiateurs dans un seul logement peut alors reporter l'air dans les radiateurs des autres immeubles, vider partiellement le réseau de l'eau qu'il contient, voir conduire à une panne de chauffage. « *Le problème si les habitants purgent eux-mêmes leur installation c'est que derrière il faut remettre de l'eau dans le circuit [sinon] le chauffage s'arrête* » (technicien, régie de chauffe). En réalité, la purge qui est présentée comme une opération anodine doit être effectuée dans les « règles de l'art », ce que ne permet pas les pratiques de purge amateur qui ne concernent qu'un seul logement. Un point crucial pour réaliser une purge efficace est de la faire dans tous les logements de l'immeuble en commençant pas ceux du bas pour terminer par ceux du haut. Pour les professionnels, la réalisation d'une opération de purge globale nécessiterait d'accéder à tous les logements d'un immeuble ce qui pose évidemment de nombreuses difficultés.

Les pratiques domestiques de régulation ne se limitent donc pas seulement au réglage des robinets et autres thermostats. Il faut aussi tenir compte des pratiques de maintenance des locataires qui influencent la quantité de chaleur délivrée par l'installation. Ces pratiques profanes de maintenance sont révélatrices de la déconnexion entre les pratiques domestiques de régulation et les pratiques professionnelles des chauffagistes. **Le cas de la « purge sauvage » fait apparaître un mécanisme de cercle vicieux autour de ces pratiques de maintenance.** L'absence des pratiques professionnelles régulières de maintenance des radiateurs à l'intérieur des logements conduit à des dysfonctionnements. La moindre puissance de chauffe des radiateurs crée un inconfort que les habitants tentent de résorber. Ils sollicitent l'intervention d'un technicien auprès du bailleur social sans pouvoir l'obtenir, les réclamations répétées pèsent alors sur les services de gestion locative du bailleur. Les locataires qui ont acquis des savoir-faire techniques autour du chauffage réalisent eux-mêmes la purge de leurs radiateurs. Ces pratiques profanes de purge leur permettent d'obtenir individuellement une amélioration temporaire de la puissance de chauffe des radiateurs à

l'intérieur de leur logement. Mais au niveau de l'immeuble elles ont pour conséquence de dégrader le fonctionnement du réseau hydraulique et des radiateurs dans les autres logements.

6.2.3 Les pratiques domestiques de régulation en chauffage individuel

Contrairement au chauffage collectif, la préoccupation pour les économies d'énergie n'est pas reléguée à l'arrière plan par les habitants en chauffage individuel. Ces derniers supportent directement et individuellement le coût de l'énergie de chauffage. Leurs usages du chauffage sont donc sanctionnés par l'arrivée de la facture même si nous savons que celle-ci ne constitue pas un outil suffisant pour développer une réflexivité énergétique. En outre, la perception du coût du chauffage varie en fonction des énergies de chauffage : alors que l'électricité est perçue comme coûteuse, le gaz est encore perçu comme meilleur marché malgré les récentes augmentations. Cette perception du coût de l'énergie associée à un mode de chauffage est donc susceptible d'orienter les pratiques vers plus ou moins de restriction. Mais ces considérations ne suffisent pas à éclairer les pratiques de chauffage individuel qui sont encadrés dans des dispositifs techniques à l'intérieur de l'habitat. Ces différents modes de chauffage, individuel gaz ou électrique, donnent des marges de manœuvre variables aux habitants : ils reposent sur des procédés techniques distincts, ils sont composés d'objets différents, et ne proposent pas les mêmes outils de réglage. Afin d'élucider les pratiques de chauffage individuel nous allons montrer comment les contraintes techniques associés aux modes de chauffage conditionnent les pratiques sans les déterminer complètement. Nous verrons notamment que les tactiques d'économie d'énergie se présentent de manière sensiblement différente en chauffage individuel gaz et en chauffage électrique.

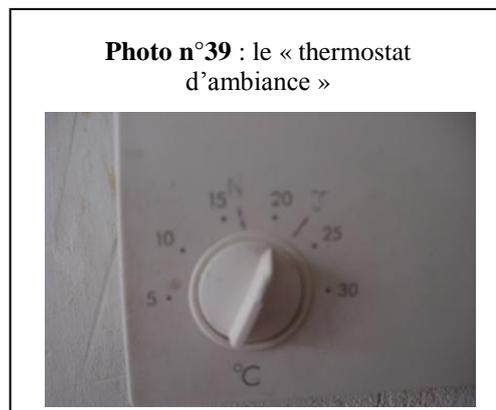
a) Les pratiques de régulation en chauffage individuel gaz

Les systèmes de chauffage individuel au gaz en appartement appartiennent à la catégorie du « chauffage central ». Des radiateurs hydrauliques sont installés dans toutes les pièces du logement, dans lesquels circule l'eau chauffée par une chaudière individuelle. Ce mode de chauffage repose donc sur les mêmes principes physiques que le chauffage collectif : il exploite l'inertie et propage la chaleur par rayonnement thermique. Cependant, **à la différence du chauffage collectif, la chaudière individuelle est située à l'intérieur de l'appartement, le plus souvent dans la cuisine.** Les habitants ont donc un accès direct à l'appareil de production de chaleur, alors qu'en chauffage collectif celui-ci se situe dans une chaufferie au sous sol de l'immeuble, inaccessible aux habitants. Signalons également que les

chaudières individuelles ne produisent pas uniquement le chauffage et sont parfois utilisées pour la production d'eau chaude sanitaire. Les habitants disposent aussi de plusieurs outils pour contrôler la production de chaleur : des boutons de réglage situés sur la chaudière, un thermostat centralisé ainsi que les robinets de chaque radiateur qu'il soit simple réglage ou thermostatique. Bien que la présence d'un thermostat centralisé ne soit pas systématique tous les enquêtés ayant un chauffage individuel gaz que nous avons interviewés disposaient d'un tel thermostat pour la régulation.

Le réduit, une tactique d'économie d'énergie confortable

Les pratiques de régulation du chauffage individuel gaz que nous avons observées se révèlent assez homogène. **Le thermostat centralisé appelé aussi « thermostat d'ambiance » est l'outil de régulation privilégié par les habitants disposant de ce mode de chauffage.** Ce dispositif technique permet de maintenir une température constante en modulant automatiquement la production de chaleur en fonction de la température de l'appartement. Il invite les habitants à définir une température de consigne et le système se charge ensuite de produire la chaleur nécessaire à l'atteinte ou au maintien de cette température. Concrètement il s'agit d'un boîtier où le réglage s'effectue par l'intermédiaire d'une molette (voir photo ci-contre) ou d'un afficheur digital. Le thermostat est plus souvent situé dans le salon ou dans l'entrée si bien que le système se base sur la température de cette pièce pour définir la puissance de chauffe de l'ensemble des radiateurs du logement.



Tous les habitants que nous avons rencontrés utilisent quotidiennement le thermostat central pour régler le chauffage de leur logement durant la période hivernale. Ils choisissent une température de référence correspondant à leurs besoins thermiques qu'il indique au dispositif thermostatique. « *En général on met le thermostat à 20°C ça nous suffit* » (locataire, individuel gaz). L'utilisation du thermostat permet ainsi de gérer la chaleur dans le logement sans avoir à se déplacer dans chaque pièce pour ajuster les radiateurs. **Le primat du thermostat central comme outil de régulation en chauffage individuel gaz correspond à une logique de gain de temps.** Les habitants se donnent en général une fourchette de température : « *Il y a juste un thermostat : je ne mets jamais en dessous de 15-16°C, et au*

maximum à 19-20°C » (locataire, individuel gaz). La borne haute correspond à celle qu'ils ne souhaitent pas dépasser, s'ils ressentent une sensation de froid ils auront plutôt tendance à recourir à des pratiques thermiques notamment vestimentaires. « *S'il est sur 20°C je ne vais pas augmenter je vais mettre un pull, c'est une limite que je me donne* » (locataire, individuel gaz). La borne basse correspond à une position dite de « réduit » qu'ils utilisent pour restreindre la production de chaleur et la consommation d'énergie.

En effet, **les habitants en chauffage individuel gaz pratiquent le « réduit » c'est-à-dire qu'ils diminuent la température de consigne pour une période donnée.** « *On baisse la journée s'il n'y a personne, on met à 15-16°C, quand on est là on l'augmente à 19-20°C, et la nuit on baisse aussi* » (locataire, individuel gaz). La baisse de la température de consigne est pratiquée la nuit pour tous les ménages que nous avons rencontrés. « *On le met à 20°C dans la journée, la chaleur est uniforme, la nuit on le met à 18°C, la nuit on dort ça suffit* » (locataire, individuel gaz). Le réduit est aussi pratiqué durant la semaine en journée par les ménages actifs absents de leur logement. Il est également utilisé en journée par les ménages retraités qui sont pourtant présents dans leur logement mais qui compensent par des pratiques thermiques. Les ménages actifs comme retraités, repositionnent le thermostat en position haute en fin de journée, au moment de rentrer du travail ou à la tombée de la nuit. Toutefois, le réduit ne semble pas être pratiqué en cas d'absence courte pour quelques dizaines de minutes ou quelques heures. « *Si on s'en va pour une ou deux heures je ne coupe rien, je laisse tel quel, je ne baisse pas* » (locataire, individuel gaz).

Il est intéressant de noter que pour les habitants pratiquer le réduit revient à éteindre partiellement le chauffage. « *La nuit le thermostat est à 18°C c'est-à-dire que le chauffage est éteint* » (locataire, individuel gaz). La pratique du réduit est en quelque sorte une tactique pour brider le fonctionnement de la chaudière. Pourtant, la chaudière reste en mesure de produire de la chaleur si la température dans la pièce où se situe le thermostat tombe en dessous de la consigne indiquée par les habitants. Mais les habitants s'appuient moins sur les indications fournies par le thermostat que sur des signes concrets de consommation d'énergie et de production de chaleur qui émanent de la chaudière pour piloter l'installation. La présence de la chaudière à l'intérieur de l'appartement fournit en effet aux habitants des indicateurs sonores de fonctionnement : déclenchement de la combustion, circulation d'eau... « *Quand je baisse il y a un petit clic au niveau du thermostat et le chauffage s'arrête. Quand on remet à 19/21°C la chaudière se remet en route, on entend l'eau* » (locataire, individuel gaz). Ils font le constat que la chaudière fonctionne de manière très ponctuelle quand le

thermostat est sur sa position de réduit « *Je le mets sur 17°C, pour qu'il se déclenche de temps en temps* » (locataire, individuel gaz). La fréquence de déclenchement de la chaudière apparaît alors comme variable en fonction de moments. En journée elle ne fonctionne pratiquement pas : « *La chaudière ne se met jamais en route à 18°C comme le thermostat est dans le salon, et qu'on a le soleil dans le salon* » (locataire, individuel gaz). Alors que pendant la nuit elle chauffe de manière intermittente : « *La nuit il y a la chaleur de la journée donc il se déclenche trois ou quatre fois seulement pour remettre la chaleur uniforme* » (locataire, individuel gaz). Parfois la pratique du réduit revient à une extinction complète du chauffage, la chaudière ne donnant plus aucun signe de vie. « *Le problème c'est que si on met le thermostat à 18°C la chaudière ne se déclenche pas* » (locataire, individuel gaz).

En réalité, **le rapport entre température de consigne sur le thermostat et production de chaleur par la chaudière fait l'objet d'une incertitude que les habitants tentent de maîtriser avec la pratique du réduit**. Une bonne illustration de cette incertitude dans l'usage du chauffage individuel gaz est donnée par les tactiques des habitants pour vérifier que la chaudière est toujours en état de fonctionner. « *Pour vérifier j'augmente à 25°C, pour voir s'il y a une panne et si ça se déclenche c'est que ça marche. Dès fois je mets à 20°C et il ne se déclenche pas* » (locataire, individuel gaz). Les habitants jouent aussi avec ce décalage entre le réglage du thermostat et le fonctionnement de la chaudière. Ce jeu est rendu visible lors des moments d'aération du logement où les habitants cherchent à éviter le déclenchement de la combustion du gaz et donc une consommation d'énergie. « *Quand j'ouvre les fenêtres j'entends la chaudière qui se déclenche, donc je chauffe la rue après* » (locataire, individuel gaz). Les habitants développent deux tactiques différentes afin de tromper la chaudière. La première consiste à cloisonner la pièce qui fait l'objet d'une aération de celle dans laquelle est situé le thermostat, ainsi la chaudière ne « voit » pas que la température chute dans une pièce et ne se déclenche pas pour rattraper les degrés perdus. « *Je laisse ouvert trois quarts d'heure en fermant la porte. Mais je ne coupe pas le chauffage car le thermostat est dans le salon donc il n'y a pas d'incidence directe* » (locataire, individuel gaz). La seconde tactique est d'éteindre la chaudière pendant la durée de l'aération et de ne pas la rallumer immédiatement après la fermeture des fenêtres. « *Je fais attention, quand j'ai ouvert longtemps, je ne rallume pas tout de suite pour que la température arrive. J'attends un peu pour récupérer de la chaleur, je me dis que ça va se réchauffer tout seul, sinon ça va tirer* » (locataire, individuel gaz). En retardant le redémarrage de la chaudière, ils cherchent à rétablir une péréquation

thermique entre les espaces du logement et avec le reste de l'immeuble pour éviter une surconsommation d'énergie au redémarrage de la chaudière.

Le choix de pratiquer le réduit plutôt que d'éteindre complètement le chauffage (mettre à 0°C le thermostat, éteindre la chaudière...) **correspond à un compromis entre une logique de confort et une logique d'économie d'énergie.** D'une part, ils souhaitent éviter que le niveau de chaleur ne baisse trop pendant leur absence ou durant la nuit : maintenir le thermostat à une température réduite est donc une façon de garantir la satisfaction de leur besoins thermiques matinaux ou au moment de passer de l'extérieur à l'intérieur de l'espace domestique. *« Je ne veux pas non plus qu'il fasse glacial quand on rentre. Nous quand on rentre s'il fait 15 ou 16°C ça va, en rentrant il y a toujours quelque chose à faire donc le temps que ça chauffe on bouge on n'a pas froid »* (locataire, individuel gaz). D'autre part, la pratique du réduit avec le thermostat correspond pour les habitants à l'extinction partielle du chauffage, elle permet de limiter la consommation de gaz et donc les factures de chauffage. *« C'est la bonne façon, chauffer quand il n'y a personne c'est du gaspillage, je ne vois pas l'intérêt »* (locataire, individuel gaz). Le fait d'éteindre complètement la chaudière est au contraire considéré comme une surconsommation en raison de la consommation de gaz de la chaudière nécessaire pour atteindre à nouveau la température voulue en période d'occupation. *« Si vous restez longtemps à faible consommation c'est bien, si vous baissez de trop après il consomme le double pour remonter. Pour reprendre des degrés il pompe ! »* (locataire, individuel gaz). **Autrement dit, la pratique du réduit comme tactique d'économie d'énergie repose sur l'idée que la chaudière consomme moins d'énergie pour maintenir une température constante que pour augmenter la température du logement.** Dans cette perspective, l'enjeu des pratiques de régulation est alors de conserver une même ambiance thermique tout au long de l'hiver. *« Je ne vais pas l'éteindre complètement sinon après pour remonter la température ça ne vaut pas le coup. Quand il ne fait pas trop froid, je le laisse sur 15°C- 17°C, c'est psychologique ! »* (locataire, individuel gaz). Au final, la pratique du réduit apparaît comme une façon d'économiser l'énergie sans remettre en cause le principe du « chauffage central » puisqu'elle permet de maintenir une température homogène à l'intérieur du logement. Nous allons maintenant examiner les pratiques déviantes de certains habitants par rapport à cette conduite générale.

Les pratiques de régulation par pièce en chauffage individuel gaz et ses freins

Si les enquêtés en chauffage individuel gaz sont unanimes sur la pratique du réduit, en revanche, ils divergent sur la pratique de régulation par pièce. En effet, en plus du thermostat et de la chaudière, les habitants ont théoriquement la possibilité de contrôler la diffusion de chaleur de chaque radiateur par l'intermédiaire des robinets. **Dans l'échantillon, un cas limite évoque des pratiques déviantes de régulation par pièce que nous n'avons pas observées dans le reste de l'échantillon.** « *Nous les économies c'est ce que l'on recherche en agissant comme on le fait, c'est-à-dire en limitant le chauffage dans les chambres et la salle de bains quand on y est pas. Je pense qu'en agissant comme cela on fera des économies sans avoir froid* » (locataire, individuel gaz). Dans leur discours, la tactique de régulation par pièce renvoie explicitement à une volonté de limiter les dépenses de chauffage. « *Il faut faire attention au prix du chauffage vu le prix du gaz maintenant* » (locataire, individuel gaz). Cette préoccupation pour la maîtrise de leur budget énergétique ne se retrouve pas avec autant de force chez les autres ménages équipés de chauffage individuel gaz : « *On ne se limite pas sur le chauffage, on a des habitudes. Non ce n'est pas une dépense sur laquelle on va faire des économies, pour l'instant on peut payer, on ne va pas le baisser* » (locataire, individuel gaz). Mais en même temps la maîtrise des coûts économiques ne se fait pas au prix d'un sacrifice sur le confort. Autrement dit, ils considèrent que la pratique de régulation par pièce satisfait leurs besoins thermiques. « *On est économe mais sans exagérer, c'est-à-dire qu'on ne met pas le chauffage quand on n'en a pas besoin, et quand on sent qu'on a chaud on ne le laisse pas on le baisse* » (locataire, individuel gaz). **Ils évoquent plutôt cette pratique en termes de savoir-faire acquis dans l'usage des installations de chauffage qui leur permet d'ajuster au plus juste la production de chaleur à leurs besoins thermiques** variables en fonction des pièces et des moments de la journée. « *Le chauffage il faut savoir le gérer, nous on arrive bien à le gérer : on a jamais de sommes exorbitantes et on n'a pas froid* » (locataire, individuel gaz). Cette pratique de régulation par pièce repose sur trois tactiques dans la gestion de la chaleur à l'intérieur du logement : l'usage des robinets de radiateur ; l'usage d'un thermomètre intérieur ; et des pratiques thermiques multiples.

L'emploi exclusif du thermostat central comme dispositif de régulation du chauffage ne permet pas un réglage par pièce de la production de chaleur. « *On a un seul thermostat pour toute la maison donc on manipule les vannes sinon ça chauffe en permanence* » (locataire, individuel gaz). **La régulation par pièce suppose de combiner l'usage du thermostat avec l'usage des robinets de chaque radiateur.** « *Le matin on se lève en général vers 8h30 et on*

le pousse à 22°C pour qu'il se déclenche et on ouvre la vanne de la salle de bains, ensuite on ferme la vanne après notre douche et on remet à 18°C pour l'après-midi » (locataire, individuel gaz). Chez ces individus, seuls les robinets du salon restent ouverts en permanence, ceux de la salle de bains et des chambres sont seulement ouverts au moment où les pièces sont occupées et où les besoins thermiques se font plus importants. *« Actuellement dans notre chambre on met le chauffage un peu avant d'aller se coucher et puis on le coupe quand on va se coucher, on ne le laisse pas tout le temps allumé »* (locataire, individuel gaz). Cette pratique de régulation ajustée à l'occupation des pièces ne se retrouve pas chez les autres enquêtés qui déclarent ne pas toucher aux robinets de radiateurs. *« Il ne m'est jamais venu à l'esprit de réguler le chauffage par les robinets, j'ai toujours eu un thermostat. Après je peux fermer un radiateur dans une chambre mais je ne le fais jamais »* (locataire, individuel gaz). Pour certains d'entre eux, elle entre clairement en contradiction avec leur conception du confort qui suppose une température homogène entre les pièces du logement. *« Ici c'est uniforme, parce que vous avez un radiateur dans chaque pièce, c'est formidable ! »* (locataire, individuel gaz).

Trois paramètres situationnels limitent l'utilisation des robinets de radiateurs par la plupart des individus : le risque de dysfonctionnement, le coût temporel, et la proscription des professionnels. Premièrement, les robinets de radiateurs hydrauliques semblent être des objets fragiles soumis à de nombreux problèmes techniques. *« Je n'ai jamais touché aux robinets, j'ai toujours peur qu'ils se bloquent. L'autre jour j'ai eu un dé clic j'ai fermé le robinet d'un radiateur, c'était pour le peindre, ça c'est mis à pisser, il suintait au niveau du robinet »* (locataire, individuel gaz). Les descriptifs techniques des robinets de radiateur indiquent qu'il est nécessaire de les manipuler régulièrement afin d'éviter tout risque de blocage ou de fuite. Autrement dit, les habitants ne pratiquant pas la régulation par pièce sont davantage soumis que les autres à un risque de dysfonctionnement s'il leur arrivait de vouloir expérimenter cette pratique. La perception d'un tel risque est également accrue par les difficultés des locataires sociaux à obtenir l'intervention d'un plombier par l'intermédiaire du bailleur. Deuxièmement, comme pour le chauffage collectif l'absence de robinets thermostatiques rend la pratique de régulation par pièce très chronophage. Le robinet simple réglage ne permet pas de pondérer le réglage général au thermostat en fonction des besoins thermiques de la pièce. Il faut donc ouvrir et fermer les robinets à plusieurs reprises dans la journée. *« Il n'y a pas de vanne thermostatique sur les radiateurs donc on ne peut pas régler les radiateurs individuellement. Ils devraient mettre ça*

sur tous les radiateurs ça ferait des économies d'énergie » (locataire, individuel gaz). Troisièmement, les professionnels tiennent un discours de proscription à l'égard de l'usage des robinets de radiateur par les habitants. « *Les chauffagistes nous on dit de ne pas utiliser les robinets, d'éviter d'ouvrir les vannes. Mais moi je ne vois pas comment on peut faire des économies d'énergie si on ne peut pas utiliser les vannes* » (locataire, individuel gaz). Nous verrons dans la troisième partie de cette thèse que ce discours de dissuasion des pratiques de régulation domestique se comprend à travers l'analyse des intérêts de certains acteurs professionnels. Si la manipulation des robinets est nécessaire à une pratique de régulation par pièce on voit que plusieurs facteurs sociotechniques découragent les habitants de la mettre en œuvre.

Une autre différence majeure entre le cas limite et le reste de l'échantillon qui ne pratique pas la régulation par pièce est l'utilisation de thermomètres intérieurs. **Les enquêtés qui modulent le chauffage par pièce disposent d'un thermomètre dans chacune des pièces de leur logement.** « *On a des thermomètres partout, on en a un dans chaque pièce, partout même dans les chambres et dans le cellier, comme ça on peut voir la température qu'il fait* » (locataire, individuel gaz). Ils disposent ainsi d'une information précise, détaillée et actualisée sur les températures de chaque pièce qui leur permet d'ajuster leurs pratiques de régulation. « *Par exemple je peux vous dire qu'il fait : 21°C dans la cuisine et le salon, 18°C dans la chambre, 16°C dans le cellier* » (locataire, individuel gaz). Ils conçoivent clairement ces informations comme une aide à la régulation dans la mesure où elles constituent un *feed-back* par rapport à l'usage du thermostat et des robinets. « *Sans thermomètre ça m'embêterait parce que je ne saurais pas combien il fait dans la pièce, c'est ce qui nous aide à gérer le chauffage* » (locataire, individuel gaz). Ils se fixent des températures maximum dans chaque pièce et confrontent ce point de repère à leur ressenti thermique sur le moment. « *Après ce n'est pas notre thermomètre qui va commander le chauffage mais c'est un point de repère, si on sent qu'on a froid on regarde avant d'augmenter* » (locataire, individuel gaz). A l'inverse les enquêtés qui utilisent exclusivement le réduit ne disposent pas tous de thermomètre intérieur. Ils font en quelque sorte confiance au thermostat central pour les informer sur la température de leur logement et ne ressentent pas le besoin de connaître la température par pièce. « *Non je ne connais pas la température qu'il fait, mais j'aimerais croire que le thermostat se déclenche à 20°C. J'en sais rien, le thermostat je le mets à 20°C je me dis qu'il fait 20°C* » (locataire, individuel gaz). Parfois, les habitants pratiquant uniquement le réduit ont bien un thermomètre chez eux mais il n'est pas utilisé au quotidien dans le cadre d'une

modération des pratiques de chauffage. Son usage s'apparente à celui que nous avons repéré dans le cadre du chauffage collectif où il est plutôt un médiateur entre les sensibilités thermiques variables des occupants du logement. « *C'est ma petite-fille qui me l'a offert car elle trouve qu'il fait très chaud. Elle me disait que le thermostat ne marchait pas donc elle voulait vérifier. Je le regarde quand ma petite fille me dit qu'il fait chaud, pour lui montrer qu'il ne fait pas si chaud que ça* » (locataire, individuel gaz).

Enfin, une dernière caractéristique distingue les pratiques de régulation par pièce en chauffage individuel gaz. Elles sont associées à des pratiques thermiques beaucoup plus nombreuses et beaucoup plus élaborées que celles que nous avons observées chez les ménages pratiquant uniquement le réduit. Chez ces derniers les pratiques thermiques alternatives au chauffage ne sont pas absentes mais sont plus limitées, se réduisant par exemple à l'utilisation de vêtements chauds quand la sensation de froid survient alors que le thermostat est réglé en position haute. Au contraire **pour les enquêtés pratiquant la régulation par pièces les pratiques thermiques sont premières et particulièrement complexes en ce qui concerne les pratiques de confinement**. En effet, pour maintenir des températures différentes au sein du logement il faut pratiquer le cloisonnement thermique. Les enquêtés combinent en particulier deux tactiques permettant de limiter la circulation de l'air entre les pièces : « *Ici les portes sont tout le temps fermées et il y a des boudins de porte partout* » (locataire, individuel gaz). Ces pratiques de confinement se prolongent par l'obstruction de la ventilation ou encore le calfeutrage des fenêtres la nuit à l'aide des volets et des rideaux pour éviter toute déperdition de chaleur. Pour supporter l'absence de chauffage nocturne dans la chambre sans pour autant ressentir de sensation de froid ces enquêtés déclarent dormir avec « *une bonne couette* ». Bref, la pratique de régulation du chauffage individuel gaz par pièce requiert des pratiques thermiques nombreuses et élaborées afin que les économies réalisées ne soient pas synonymes d'inconfort.

Au final, le mode de chauffage individuel au gaz offre une plus grande souplesse en matière de gestion de la chaleur que le mode de chauffage collectif. **Malgré la multiplicité des outils, la plupart des habitants n'investissent que le thermostat central** qui permet de gagner du temps dans la régulation et de conserver une température homogène dans l'ensemble du logement. Ils pratiquent le réduit, plutôt que d'éteindre la chaudière en cas d'absence ou la nuit, afin de maintenir une température moyenne dans le logement. Cette tactique s'appuie sur l'idée que la chaudière consommerait plus de gaz pour réchauffer un logement froid que pour maintenir sa température. **Un cas limite révèle des pratiques de régulation par pièce qui**

s’inscrivent dans une logique d’économie budgétaire et supposent de rompre avec le principe du « chauffage central ». La régulation par pièce repose sur la manipulation des robinets de radiateurs, une tactique souvent proscrite par les professionnels, qui demande plus de temps et expose à des dysfonctionnements. Elle mobilise aussi l’usage de thermomètres dans chaque pièce du logement afin d’affiner la régulation en fonction de limites que se donnent les occupants, et fait intervenir des pratiques thermiques plus élaborées que chez les enquêtés qui pratiquent exclusivement le réduit. Toutefois, nous allons voir que l’optimisation de la régulation d’un système de chauffage hydraulique se heurte à de nombreuses incertitudes des habitants sur son fonctionnement. En plus des contraintes sociales et techniques que nous venons d’analyser, le manque de compétences ordinaires des habitants ne leur permet pas facilement d’élaborer une stratégie d’économie d’énergie.

b) Les incertitudes de la régulation domestique en chauffage hydraulique

Nota Bene : Le commanditaire de cette thèse tient à rappeler que cette recherche ne se base pas sur des échantillons représentatifs. Par conséquent, il n’est pas possible de généraliser ces résultats à l’ensemble des individus en chauffage collectif.

Avant de nous intéresser aux pratiques domestiques de régulation du chauffage électrique, nous voudrions récapituler les incertitudes auxquelles se confrontent les habitants dans la régulation du chauffage hydraulique. Elles concernent aussi bien le chauffage individuel gaz que le chauffage collectif, deux dispositifs basés sur des procédés techniques équivalents : le principe d’inertie thermique et les robinets comme outils de régulation. Les discours des militants écologistes laissent transparaître plusieurs hésitations dans les « bonnes pratiques » d’économie d’énergie de chauffage, que nous venons d’aborder en analysant les pratiques de régulation des locataires sociaux. Une analyse plus approfondie de ces incertitudes devrait nous permettre de montrer qu’il n’y pas d’un côté des pratiques énergivores et de l’autre des pratiques économes. Mais plutôt que **les habitants ne savent pas avec certitudes quelles sont les pratiques à adopter pour diminuer la consommation d’énergie de chauffage quand ils ont affaire à un chauffage utilisant l’eau chaude.** « *Les lumières c’est plus visible, le chauffage ça se voit moins. Les lumières c’est instantané, le chauffage l’effet est moins immédiat. [...] Il y a moins d’interrogation derrière la lumière* » (militant, couple avec 1 enfant). La complexité d’usage du chauffage hydraulique ne permet pas véritablement aux habitants de maîtriser la consommation d’énergie du chauffage collectif ou individuel gaz.

La première catégorie d'incertitude tourne autour du principe d'inertie thermique qui caractérise le fonctionnement des radiateurs hydrauliques. Avec un radiateur électrique, quand les habitants éteignent le radiateur, celui-ci ne produit plus de chaleur. A l'inverse avec un radiateur hydraulique, si les habitants coupent le radiateur, celui-ci continue de diffuser la chaleur qu'il a emmagasinée. « *Avec les convecteurs ça chauffe vite donc tu l'allumes pendant une heure et après tu l'éteins. Ici il y a de l'inertie donc ce n'est pas aussi instantané* » (militant, colocation). Un premier point à souligner est que **la différence entre chauffage par convection et par rayonnement n'a rien d'évidente**, certains enquêtés reproduisent les gestes appris avec le chauffage électrique dans l'utilisation d'un chauffage par radiateur. « *Avant j'avais du chauffage électrique et je me souviens que j'avais regardé les petites fiches de l'ADEME sur l'utilisation du chauffage électrique, donc je me dis que c'est pareil pour le gaz ou le fioul* » (locataire, radiateurs collectifs).

La principale incertitude causée par le principe d'inertie concerne la nécessité d'éteindre les radiateurs pour faire baisser la consommation d'énergie. Pour une partie des enquêtés, c'est la montée en température des radiateurs qui est la plus consommatrice d'énergie alors que leur fonctionnement continu est moins énergivore. « *Mais il y a quelqu'un qui ma dit récemment qu'il ne fallait pas l'éteindre parce qu'il consomme plus pour monter en température. En fait mon cousin m'a dit que c'est comme une voiture, que c'est au démarrage que ça consomme le plus* » (militant, couple avec 1 enfant). Dans cette perspective, le fait de ne pas éteindre ses radiateurs est perçu comme une tactique d'économie d'énergie. « *Le chauffage est toujours en marche, de toute façon ils sont faits pour marcher tout le temps, en permanence* » (militant, colocation). Cette idée qu'il faudrait laisser ses radiateurs en fonctionnement pour réduire la consommation d'énergie est renforcée par les prescriptions de certains professionnels chauffagistes. « *Dans ma chambre je ne touche pas le radiateur, au début je le coupais en partant mais le gars m'a dit non* » (militant, colocation). A l'opposé, une autre partie des enquêtés coupent les radiateurs dans le but de maîtriser la consommation d'énergie. « *Ce geste d'éteindre mon chauffage en journée je le fais clairement pour économiser de l'énergie* » (militant, colocation). Même si certains d'entre eux restent hésitants sur l'efficacité de leurs gestes d'extinction au niveau de la consommation d'énergie. « *Je suis toujours celle qui éteint le chauffage, mais du coup je fais de la mauvaise régulation à tout le temps éteindre / allumer* » (militant, couple).

Cette incertitude joue plus particulièrement dans trois situations à propos desquelles les habitants ne savent pas toujours s'il est plus efficace d'éteindre ou de laisser le chauffage en

fonctionnement. Premièrement, **l'ouverture des fenêtres provoque une hésitation chez les habitants** : « *En général si j'ouvre la fenêtre pendant une ou deux heures je ferme le chauffage, parce que je sais que ça diminue la consommation d'énergie. Mais en fait je ne sais pas bien si je dois le faire ou pas. Si j'aère 10 minutes je ne ferme pas le chauffage* » (militant, couple). Ce n'est pas l'ouverture des fenêtres en tant que telle qui est le critère de décision de couper le chauffage mais davantage la durée de l'aération. Deuxièmement, **dans des pièces comme la salle de bains et la cuisine, où le temps d'occupation est court, les habitants hésitent à laisser le chauffage en permanence**. S'ils l'allument juste au moment d'utiliser la pièce, le temps de montée en température ne leur permettra pas toujours d'obtenir la température souhaitée, alors que le laisser allumé est perçu comme une surconsommation d'énergie. « *Si c'est moi je vais laisser à 1 dans la salle de bains, si c'est ma coloc' en général elle va éteindre pour économiser et parce qu'elle est moins frileuse aussi. Moi je laisse à 1 parce que j'ai peur d'avoir froid le matin* » (militant, colocation). Troisièmement, **au moment de quitter leur logement les habitants ne savent pas toujours si éteindre leur radiateur permet de réduire la consommation d'énergie**. C'est alors davantage le caractère chronophage et la charge cognitive de ces gestes d'extinction qui va les en dissuader. « *Quand je pars pour la journée, je ne l'éteins pas, je suis assez tête en l'air je n'y arriverai pas* » (locataire, radiateurs collectifs). Quand ils disposent d'outils pour réaliser automatiquement cette opération, le chauffage sera plus facilement éteint en journée. « *Le problème quand je le faisais à la main c'est que j'oubliais d'éteindre le matin en partant ou le soir en me couchant, donc pour économiser l'énergie sur le chauffage j'ai eu recours à la programmation* » (militant, couple avec 1 enfant).

On voit déjà que le simple geste d'extinction des radiateurs n'est pas d'emblée considéré comme une tactique d'économie d'énergie pour le chauffage hydraulique. Nous avons repéré **une seconde série d'incertitudes qui se concentrent sur la régulation des radiateurs hydrauliques**. D'abord, les enquêtés ne savent pas toujours si les robinets de radiateurs permettent de couper ou de régler le flux de chaleur. « *Quand je suis arrivé ici je croyais qu'on pouvait régler la température avec les robinets, je pensais que c'était un thermostat. Mais en fait on m'a expliqué qu'on ne pouvait pas régler le chauffage, c'est soit on ouvre soit on ferme* » (militant, colocation). Certains habitants confondent robinet « simple réglage » et « thermostatique », ils pensent alors réaliser des économies d'énergie en faisant quelques tours de robinet alors que le radiateur reste en fonctionnement. Ensuite, ils ne savent pas si éteindre les radiateurs dans certaines pièces permet de réduire la consommation d'énergie.

Certains d'entre eux considèrent que laisser les radiateurs ouverts dans l'ensemble du logement est une tactique d'économie d'énergie. « *Au niveau du réglage il n'y a pas de différence entre les pièces parce que les techniciens qui sont venus m'ont dit de ne pas toucher aux radiateurs* » (militant, couple avec 1 enfant). Enfin, la présence d'un thermostat en chauffage individuel gaz ajoute une incertitude supplémentaire dans les pratiques de régulation des radiateurs hydrauliques. La position du thermostat, le plus souvent dans le salon, induit un biais dans la régulation des radiateurs situés dans les autres pièces. Les habitants utilisent alors le thermostat comme un variateur afin de forcer la production de chaleur dans les pièces où il n'est pas installé. « *Dans le salon il fait souvent plus chaud que dans les autres pièces parce que le thermostat est dans le salon donc je suis obligé de monter la température pour avoir plus chaud dans les autres pièces, pour lancer les radiateurs dans les autres pièces* » (militant, couple avec 1 enfant).

Les pratiques domestiques de régulation du chauffage hydrauliques sont soumises à diverses incertitudes qui diminuent la marge de manœuvre des habitants sur le contrôle de la chaleur et de la consommation d'énergie. Très souvent les habitants en chauffage collectif ou individuel gaz considèrent qu'ils n'ont qu'une maîtrise partielle du chauffage de leur logement. « *La température j'ai une action dessus mais la contrôler c'est beaucoup dire !* » (militant, couple avec 1 enfant). Ce manque de contrôle est lié aux outils de régulation domestique qui sont souvent absents ou défectueux : les logements sont rarement équipés de robinets thermostatiques, le robinet simple réglage ne permet pas un contrôle précis de la chaleur, la présence d'un thermostat central décourage la régulation au robinet... Mais le facteur technique n'est pas seul en cause, **la régulation d'une installation de chauffage hydraulique nécessite des « compétences ordinaires » qui n'ont rien de « naturelles » ou « d'innées »**. Par exemple, le fait de connaître le principe d'inertie permet aux habitants de mieux comprendre le rapport entre consommation d'énergie et production de chaleur, et ainsi d'ajuster leurs pratiques. Le cas d'une enquêtée canadienne est révélateur du caractère culturel de ces savoir-faire d'utilisation du chauffage hydraulique. Elle décrit notamment sa première confrontation au chauffage « au gaz » alors qu'elle n'a jamais connu ce mode de chauffage avant de s'installer en France. « *Quand je suis arrivé en France je me suis demandé : Comment il faut que je fasse avec le gaz ? Par exemple la propriétaire avait parlé de remplir la chaudière, donc quand ça a commencé à faire du bruit je me suis demandé si la chaudière n'étais pas vide. Pour un français tout ça est tellement normal, c'est dans la culture générale mais pour un québécois ce n'est pas évident. Par exemple pour savoir comment faire pour*

réglér ta chaudière, quelle température mettre, etc... » (militant, couple). L'acquisition des savoir-faire d'utilisation du chauffage hydraulique nécessite donc un apprentissage. Or l'école n'est en général pas le lieu de cette acculturation à moins d'avoir la formation d'un ingénieur bâtiment ou d'un technicien chauffagiste. La socialisation familiale et plus tard la sociabilité amicale est donc primordiale dans l'acquisition des connaissances techniques sur le fonctionnement du chauffage hydraulique.

A l'inverse, **le contrôle de la consommation avec un chauffage électrique paraît plus aisé pour les enquêtés car il fonctionne comme un interrupteur**. Le principe de consommation d'énergie est élémentaire : quand ils allument le chauffage, ils consomment de l'électricité ; quand ils éteignent, ils stoppent la consommation et du même coup la production de chaleur. En réalité, les compétences d'utilisation des appareils électriques semblent beaucoup mieux maîtrisées que celles nécessaires à l'utilisation du chauffage hydraulique. Cette simplicité d'utilisation et cette transparence dans la consommation d'énergie facilitent la mise en œuvre de tactiques d'économie d'énergie. Les habitants pilotent le chauffage électrique en fonction de leur sensation de froid. Pour économiser l'énergie et réduire leur budget chauffage, ils allument le chauffage uniquement quand ils en ont besoin c'est-à-dire en fonction des pièces qu'ils occupent et en privilégiant le recours aux pratiques thermiques. Au contraire, en chauffage hydraulique la volonté des habitants de faire des économies d'énergie est entravée par un déficit de connaissance sur les moyens d'optimiser la consommation d'énergie. Néanmoins, nous allons voir que les pratiques de régulation en chauffage électrique sont également soumises à certaines incertitudes.

c) Les pratiques de régulation en chauffage électrique

Le chauffage électrique repose sur des principes techniques différents des autres modes de chauffage (collectif ou individuel au gaz). D'une part, la chaleur n'est pas produite par la combustion mais par l'effet Joules, c'est-à-dire le passage du courant dans une résistance électrique. Le convecteur est donc à la fois l'appareil de production et de diffusion de chaleur, il n'y a pas de chaudière séparée dans le logement ou l'immeuble. D'autre part, la chaleur n'est pas diffusée par rayonnement comme avec les radiateurs, mais par convection c'est-à-dire en réchauffant directement l'air. Ce procédé permet une montée en température plus rapide que les modes de chauffage qui utilisent le principe de l'inertie. **Alors que certains habitants s'appuient sur la réactivité du chauffage électrique pour limiter leur consommation, d'autres reproduisent le type de pratiques de régulation que l'on**

retrouve en chauffage collectif ou individuel gaz. Les pratiques de régulation en chauffage électrique s'organisent autour de deux grandes stratégies : une pratique de régulation rationnée et une pratique de régulation globale.

Des pratiques de rationnement pour les locataires en situation de précarité énergétique

La stratégie de chauffage rationné consiste à ne chauffer les pièces que dans les moments où elles sont occupées. La consommation d'énergie est à la fois réduite dans l'espace et dans le temps de telle sorte que l'on peut parler de pratiques de chauffage très modérées. Au niveau des espaces, le salon étant la pièce la plus souvent occupée, c'est aussi celle où le convecteur est le plus souvent allumé. « *Le chauffage c'est surtout dans le salon parce que c'est là que l'on reste beaucoup, le soir on regarde la TV* » (locataire, convecteurs). Le chauffage est aussi allumé dans la salle de bains où les besoins thermiques sont importants, mais beaucoup plus rarement dans les chambres. « *Dans la chambre on ne chauffe jamais, on allume seulement les deux radiateurs du salon, et un peu la salle de bains pour ne pas avoir froid* » (locataire, convecteurs). L'utilisation des convecteurs dans la chambre est alors réservée aux journées les plus froides de l'année, quand les pratiques alternatives au chauffage ne suffisent plus à couvrir les besoins thermiques. « *Quant il fait vraiment très froid j'allume aussi les chambres et le couloir* » (locataire, convecteurs). Au niveau des temporalités de régulation, ces habitants ont une utilisation plutôt ponctuelle de leurs convecteurs. Durant la saison froide ils ne sont pas tout le temps allumés et ils profitent d'un climat extérieur clémente pour ne pas utiliser leur convecteur. « *C'est par à coup le chauffage, pendant huit jours on caille et après on a un super temps donc on laisse tout ouvert* » (locataire, convecteurs). Mais surtout, au quotidien ils limitent l'utilisation des convecteurs au moment où ils occupent la pièce. « *Je ne laisse pas le chauffage tout le temps allumé* » (locataire, convecteurs). Par exemple, le convecteur du salon sera allumé pour le temps du repas ou celui de la salle de bains pour le temps des pratiques d'hygiène. « *Je l'allume juste le temps de manger, une heure, et après je l'éteins* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Il va de soi qu'en cas d'inoccupation de l'appartement les convecteurs électriques sont tous éteints y compris si l'absence est courte. Ces habitants limitent les pratiques d'aération hivernale au maximum et prennent soin de couper les convecteurs même si l'ouverture des fenêtres est de courte durée. « *J'aère la maison 5 minutes par jour ça suffit et à ce moment là j'éteins le chauffage* » (locataire, convecteurs et insert).

Logiquement, cette stratégie de régulation rationnée du chauffage amène les habitants à privilégier l'utilisation des thermostats présents sur chaque convecteur. Au moment où ils désirent chauffer la pièce, les habitants allument le radiateur et augmentent l'intensité du thermostat. « *Il y a un bouton rotatif, comme un bouton de volume d'ampli, on le met à la moitié, à 6-7 mais il faut déjà qu'il fasse froid* » (locataire, convecteurs). En réalité, ils

détournent la fonction thermostatique du convecteur et l'utilisent plutôt comme un variateur d'intensité. Autrement dit, ils forcent le thermostat pour obtenir une montée en

Photo n°40 : bouton de réglage thermostatique du convecteur



température rapide de la pièce. « *Il faut une certaine hauteur pour qu'ils se mettent en route, 6-7 jusqu'à 10* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Ces individus n'utilisent pas de thermomètre dans leur stratégie de régulation qui s'appuie essentiellement sur leur ressenti thermique. « *Le problème c'est qu'on marche au pif, si on a froid on le met, si on a chaud on l'éteint, c'est physique* » (locataire, convecteurs). En revanche, ils se fixent une limite avec les chiffres figurant sur le bouton du convecteur. « *Le radiateur du salon je l'utilise toujours pareil, je le mets à 5* » (locataire, convecteurs). Cette borne peut toutefois varier en fonction des pièces et des besoins thermiques qui lui sont associés, par exemple la salle de bains est souvent chauffée avec plus d'intensité que les autres pièces. « *Si on le met sur 5 c'est bien, ça fait une bonne température, mais sur 6 c'est trop sauf pour la salle de bains* » (locataire, convecteurs et insert). Si le chauffage ne permet pas d'obtenir le confort thermique souhaité, ces habitants ont alors recours à des pratiques thermiques alternatives au chauffage mais n'augmentent pas le réglage du thermostat des radiateurs. « *Je ne le mets pas souvent à fond, je suis plutôt du genre à mettre un tricot plutôt que de rester en T-shirt* » (locataire, convecteurs).

La stratégie de régulation rationnée en convecteur électrique se comprend par une contrainte budgétaire très forte qui pèse sur les habitants. « *Le chauffage on aimerait bien l'utiliser plus mais il faut économiser* » (locataire, convecteurs). Le chauffage est utilisé pour atteindre un niveau de confort vital, mais les habitants expriment une frustration de ne pas pouvoir chauffer davantage. Il s'agit de personnes vivant dans des logements mal isolés et dont la situation thermique est défavorable (pas d'insolation, pas de mitoyenneté...). Ces individus expriment une difficulté à contrôler la consommation d'énergie et donc le coût du

chauffage électrique. Elles valorisent notamment les modes de chauffage qui facilitent le rationnement car l'énergie est matériellement visible. « *Le meilleur chauffage pour moi c'est celui que j'achète, j'achète moi-même le pétrole. C'est mieux parce que ça ne consomme pas trop par rapport à l'EDF* » (locataire, convecteurs). Malgré une stratégie de régulation du chauffage très ascétique, elles ne parviennent pas à diminuer les coûts économiques qu'il engendre. « *Sur le chauffage on fait le maximum puisqu'on l'allume très peu mais je peux vous dire que la note est là* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Le chauffage représente alors une charge budgétaire difficilement supportable compte tenu de leur faible niveau de revenu. « *Ce qui consomme le plus c'est le chauffage, je le vois par rapport aux factures que ça consomme beaucoup parce que je paye beaucoup, ce n'est pas normal parce qu'on est que 2 personnes* » (locataire, convecteurs). On peut considérer ces personnes en situation de « précarité énergétique » au sens anglo-saxon³³⁷, c'est-à-dire que leurs charges énergétiques dépassent 10 % de leur revenu total. Le coût du chauffage apparaît d'autant plus élevé qu'en logement social il peut facilement dépasser le montant du loyer, moins cher que dans le parc privé et amoindri par les allocations. « *Le chauffage c'est beaucoup par rapport au loyer. Mais je ne vois pas comment faire des économies par rapport au chauffage, on ne va pas se chauffer moins* » (locataire, convecteurs et insert).

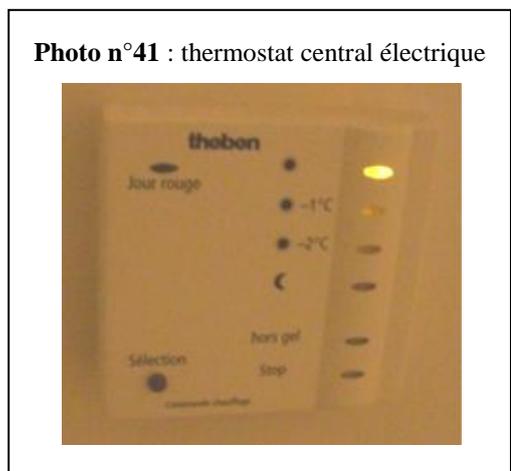
Des pratiques de régulation globale perçues comme une source d'économie d'énergie

La seconde stratégie de régulation en chauffage électrique vise à reproduire les conditions de confort thermique apportées par le « chauffage central ». Les habitants adoptant cette stratégie de régulation globale chauffent l'ensemble du logement de manière permanente. « *Le chauffage est toujours allumé la journée et la nuit, dans la SDB, dans la chambre, dans le salon et dans l'entrée aussi, il n'y que dans les toilettes que je ne l'allume pas* » (locataire, convecteurs et insert). Contrairement aux pratiques de rationnement, cette fois l'utilisation du chauffage n'est pas limitée, ni dans le temps et ni dans l'espace. A partir du moment où le chauffage est mis en route au début de la saison froide, ils n'interrompent plus son fonctionnement même en cas de température extérieure clémente. « *Quand il commence à faire froid, vers novembre, je le laisse continuellement* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Le seul cas où le chauffage est susceptible d'être éteint est celui d'une absence prolongée, pour des vacances par exemple. Lorsqu'ils s'absentent pour la journée ou pour quelques heures, ces habitants n'éteignent pas les convecteurs et ne

³³⁷ MINOUSTCHIN Maud, *Les formes de la précarité énergétique*, Thèse en cours dirigée par Marie-Christine Zélem, CERTOP, Université de Toulouse Le Mirail.

pratiquent pas de réduit afin de conserver le niveau de chaleur jugé confortable pour le moment où ils rentrent chez eux. « *Je ne sors pas beaucoup mais quand je sors faire des courses le matin je n'éteins pas le chauffage parce que je sors seulement 1 heure ou 2* » (locataire, convecteurs et insert). Ils ne pratiquent pas non plus le réduit ou l'extinction des convecteurs la nuit. « *Les chauffages ici ils sont tout le temps allumés, je laisse tout ouvert même la nuit* » (locataire, convecteurs et insert). Les convecteurs fonctionnent donc de manière continue et pour l'ensemble du logement. « *Le chauffage est toujours en route, pour ne pas que les températures descendent, je ne redémarre jamais à zéro et je n'ai pas besoin de chauffage à fond* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs).

Les pratiques de régulation globale en chauffage électrique s'appuient sur l'utilisation des boutons de chaque convecteur, elle est aussi facilitée par la présence d'un thermostat central. Les habitants qui ne disposent pas de thermostat central s'appuient en revanche sur la fonction thermostatique des boutons de réglage de chaque convecteur. Autrement dit, ils choisissent une position correspondant à la température désirée et conserve cette position pendant toute la durée de l'hiver. « *Je mets à confort et ça reste à 20°C, ça me suffit. Il y a un réglage pour quand on sort et ça réduit le chauffage mais je ne l'utilise pas parce que je sors seulement une heure ou deux donc ce n'est pas intéressant* » (locataire, convecteurs et insert). Ceux qui disposent d'un thermostat central commandant l'ensemble des convecteurs du logement l'utilisent pour piloter l'installation sans avoir à intervenir sur chacun des radiateurs. « *Il y a une centrale pour programmer les chauffages en haut et en bas, c'est une très bonne idée parce qu'on n'a pas besoin d'éteindre sur chaque chauffage à chaque fois* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Mais tous les habitants ne sont pas en mesure de s'approprier le fonctionnement d'un thermostat central, ceux qui n'ont pas acquis les compétences ordinaires nécessaires à son usage se reportent alors sur les boutons présents sur chaque convecteur. « *Il y a un truc sur le mur là pour le chauffage électrique mais je ne sais pas vraiment ce que c'est, on ne nous l'a jamais expliqué* » (locataire, convecteurs et insert).



Contrairement à la stratégie de rationnement, **la stratégie de régulation globale mobilise l'usage d'un thermomètre intérieur voire de plusieurs.** « *J'ai deux thermomètres, un dans le salon et un petit dans la chambre, que je regarde souvent pour régler mes radiateurs* »

(locataire, convecteurs et insert). Les habitants définissent une température intérieure qui leur convient et cherchent ensuite à adapter le réglage des convecteurs, ou du thermostat central, pour obtenir ce niveau de température dans l'ensemble de l'appartement. La température choisie par les habitants varie bien entendu en fonction de leur besoins thermiques et notamment de leur âge. Par exemple, un quadragénaire choisit une température de 19°C : « *Je me cale par rapport à 19°C, j'ai un thermomètre, 19°C je me dis c'est bon, c'est cool* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Une dame âgée choisit plutôt 20°C : « *Une fois que j'ai 20°C c'est bien je les laisse. Le chauffage je le mets à 20°C je le sais par rapport à mes thermomètres* » (locataire, convecteurs et insert). Précisons que lors de l'entretien avec cette dernière nous avons mesuré une température intérieure de l'ordre de 22°C. En effet, le réglage des boutons de chaque convecteur ne permet pas le maintien d'une même température aussi efficace qu'avec un thermostat central. La température mesurée par les thermomètres constitue néanmoins une borne que se fixent les habitants même s'ils ne parviennent pas toujours à ne pas la dépasser. En cas de sensation de froid, si la température affichée par le thermomètre est au moins égal à la limite fixée, ils vont alors recourir à des pratiques thermiques plutôt que d'augmenter le chauffage. « *Ici il fait toujours 20°C environ, c'est à cette température que je suis bien. Je préfère me couvrir et mettre un pull plutôt que d'avoir 25°C* » (locataire, convecteurs et insert).

La stratégie de régulation globale en chauffage électrique est privilégiée par des individus pour qui les décalages de température entre les pièces sont une source d'inconfort. En faisant fonctionner le chauffage de manière constante ils cherchent à créer une « ambiance thermique » équivalente dans tous les espaces du logement. « *Il n'y a pas de pièce défavorisée par rapport à une autre, ça crée une ambiance, il y a la même température dans chaque pièce, ça communique. C'est plus pour une question de confort* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). C'est donc bien le type de confort procuré par le chauffage central qui est reproduit ici. Pour autant il ne faut pas la considérer comme une stratégie de régulation débridée, ne fixant aucune limite en matière de consommation d'énergie. Au contraire, **le fait de maintenir une température constante dans l'ensemble du logement est vécu comme une tactique d'économie d'énergie.** Cette tactique s'appuie sur une représentation du chauffage où c'est la montée en température qui est considérée comme une surconsommation. « *C'est le départ qui est le plus consommateur, c'est comme une voiture quand vous appuyez sur la pédale* » (locataire, convecteurs et plancher chauffant). Pour ces individus le fonctionnement continu des convecteurs électriques permet d'éviter

d'avoir à les solliciter de manière intensive. « *Il vaut mieux un peu tous les jours que beaucoup de temps en temps* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Cette représentation est confortée par les prescriptions de certains professionnels comme les énergéticiens : « *Quant EDF est passé ils m'ont dit qu'il ne fallait pas éteindre sinon j'allais dépenser davantage* » (locataire, convecteurs et insert) ; ou encore les artisans et les bailleurs sociaux : « *Il y a d'autres personnes qui me l'ont dit comme les électriciens ou même les HLM* » (locataire, convecteurs et insert). Cette stratégie de régulation s'avère payante en terme de réduction du budget chauffage dans des logements bien isolés occupés par des personnes aux besoins thermiques réduits. « *Je le laisse continuellement c'est bien isolé il n'y a pas de pertes, je ne pense pas que moi je peux faire plus d'économies, je pourrais tout couper mais ça va ce n'est pas trop cher, c'est raisonnable* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). En revanche, dans des logements peu performants où vivent des personnes aux besoins thermiques élevés, elle conduit à une inflation des coûts énergétiques. Par exemple pour cette dame âgée qui dépense environ 20 % de son revenu en électricité : « *En 2009 je paye 118 euros par mois comme j'ai une petite retraite de 600 euros ça fait beaucoup. Je dépense plus d'électricité que de loyer parce que j'ai les APL* » (locataire, convecteurs et insert). A l'inverse, une famille vivant dans le même immeuble dans un appartement similaire mais s'appuyant sur une stratégie de régulation rationnée a des factures d'énergie beaucoup plus réduite : « *tous les mois c'est 42 euros* » (locataire, convecteurs).

L'analyse des pratiques de chauffage des habitants disposant de convecteurs nous permet donc de déceler deux stratégies de régulation distinctes. D'une part, une stratégie de régulation rationnée où l'utilisation du chauffage est limitée à certaines pièces au moment où elles sont occupées. Les convecteurs sont allumés par « à coup » et leurs boutons sont utilisés comme des variateurs d'intensité et non comme des thermostats qui régleraient automatiquement la puissance de chauffe en fonction de la température de la pièce. Cette tactique est utilisée par des ménages ayant de faibles revenus et pour qui une facture d'électricité même réduite constitue une charge budgétaire importante. D'autre part, une stratégie de régulation globale où les convecteurs sont allumés en permanence et dans toutes les pièces durant toute la saison de chauffe. Cette stratégie est encouragée par la présence d'un thermostat central contrôlant l'ensemble des convecteurs, elle repose sur l'usage d'un thermomètre intérieur grâce auquel les habitants se fixent une température ambiante à ne pas dépasser. Ces pratiques de régulation globale visent à reproduire le type de confort apporté par le « chauffage central » mais constituent en même temps une tactique d'économie

d'énergie du point de vue des enquêtés. Le fait de maintenir une température constante est perçu comme moins consommateur qu'une utilisation des convecteurs par à coup. Dans le cas où le logement est mal isolé et occupé par des personnes ayant des besoins thermiques élevés cette stratégie conduit à des coûts énergétiques très élevés. En chauffage électrique, **il n'existe pas une pratique de régulation économe dans l'absolu, mais plutôt différente manière de combiner la satisfaction des besoins thermiques tout en limitant les coûts énergétiques.** En fonction des situations, les différentes stratégies de régulation s'avèrent plus ou moins efficaces en matière d'économie d'énergie. La stratégie de rationnement limite nécessairement les coûts, au prix d'une température très inégale et faisant la part belle aux pratiques thermiques. La stratégie de régulation globale permet d'obtenir une température homogène dont le coût reste réduit à condition que le logement soit très isolé.

6.2.4 Conclusion : usages du chauffage et consommation d'énergie

Les différents modes de chauffage, individuel ou collectif, par rayonnement ou par convection, induisent donc des pratiques domestiques de régulation très différenciées. Toutefois, **les pratiques de chauffage ont en commun de se calquer par rapport au ressenti thermique des habitants.** Autrement dit, ce n'est pas une température objective qui commande la régulation du chauffage mais les sensations de froid, même si nous avons vu que l'usage d'un thermomètre intérieur participe aussi des tactiques d'économie d'énergie. Chaque mode de chauffage propose aux habitants un régime de régulation bien spécifique, c'est-à-dire une articulation entre pratiques domestiques, dispositifs techniques, et pratiques professionnelles.

En chauffage collectif, les économies d'énergie sont une préoccupation secondaire pour les habitants car ils sont d'abord occupés à s'adapter à un flux de chaleur sur lequel ils n'ont qu'un contrôle limité, ainsi qu'aux dysfonctionnements fréquents. En plancher chauffant, les habitants sont plutôt confrontés à une situation de surchauffe, la construction du confort thermique passe alors par des pratiques d'aération continue en hiver pour maintenir une température supportable. Les pannes récurrentes du chauffage font ressurgir toute une gamme de pratiques thermiques alternatives qui assurent un confort vital sans consommation d'énergie. Au quotidien, les ressources thermiques des habitants sont endolories par l'abondance et l'uniformité de la chaleur imposée par le chauffage au sol. Quand le chauffage est fourni par des radiateurs hydrauliques, les habitants ont une marge de manœuvre relative sur la puissance de chauffe dans leur logement par l'intermédiaire des robinets. On observe

alors des pratiques de chauffage plus modérées en fonction des besoins thermiques variables selon les pièces. Mais ces pratiques économes ne sont pas toujours possibles en raison d'une puissance de chauffage insuffisante du radiateur pour la pièce considérée. Elles ne sont pas non plus facilitées par l'absence de robinet thermostatique qui suppose alors un véritable « travail de régulation » très chronophage au quotidien. Enfin, l'absence de maintenance professionnelle des radiateurs conduit les habitants à tenter des actes de maintenance profanes efficaces au niveau individuel mais dégradant le fonctionnement du chauffage dans les autres appartements. **En chauffage collectif, les températures ne sont donc pas choisies mais subies, et les pratiques thermiques se résument à un ajustement entre ces conditions et les besoins en chaleur des habitants dont les décalages conduisent bien souvent à des consommations d'énergie superflues.**

En chauffage individuel, les habitants ont la main sur le réglage des températures qui ne dépend pas d'une action professionnelle. Ils supportent aussi directement le coût de l'énergie ce qui met au centre de leur pratique le contrôle de la consommation d'énergie pour des motifs budgétaires. En chauffage individuel gaz, la plupart d'entre eux utilisent le thermostat central pour pratiquer le réduit de température, la nuit et/ou en journée. Mais des pratiques plus économes comme la régulation par pièce sont découragées par le risque de dysfonctionnement des robinets, le coût temporel de cette tactique et même les prescriptions des professionnels. De plus, les habitants ne disposent pas des « compétences ordinaires » nécessaires à l'optimisation d'un chauffage hydraulique (par radiateur) sur lequel ils calquent le fonctionnement du chauffage par convection (convecteur électrique). En découle une série d'incertitudes structurant les pratiques autour du phénomène d'inertie thermique et de la multiplicité des organes de réglage de la puissance de chauffe. En chauffage électrique, on observe des pratiques de chauffage très différenciées mais qui renvoient toutes à une tactique d'économie d'énergie. Pour certains le rationnement de la chaleur permet de se prémunir contre la surprise de la facture dans un contexte économique difficile. Inversement, d'autres tentent de reproduire les conditions de confort apportées par le « chauffage central » en se basant sur l'idée que la constance des températures est une source d'économie.

D'une part, on voit qu'**il n'existe pas d'une côté un comportement économe en énergie qui consisterait à régler son chauffage à 19°C, et de l'autre des comportements énergivores.** On a plutôt affaire à des pratiques très différenciées en fonction des modes de chauffage auxquels correspondent des tactiques d'économie d'énergie spécifiques. D'autre part, il apparaît que les modes de chauffage qui ne permettent pas aux habitants de gérer eux même le

flux de chaleur les dissuadent de mettre en œuvre des tactiques d'économie d'énergie. **Plus les habitants disposent d'outils de contrôle performants de la production de chaleur plus ils cherchent à l'adapter au plus près de leurs besoins thermiques.** Mais certains de ces outils, comme certaines croyances sur le fonctionnement des systèmes de chauffage, les incitent à reproduire un chauffage continu et uniforme du logement qui prévaut en chauffage collectif. Au final, même en chauffage individuel les habitants sont soumis à la norme sociale du « chauffage central ».

Pour autant, quels liens peut-on faire entre cette diversité de pratiques de chauffage et les consommations d'énergie associées ? Nous ne pouvons pas directement conclure sur le niveau de consommation d'énergie associé à chaque pratique pour deux raisons : nous n'avons pas instrumenté les logements enquêtés pour mesurer les consommations de chauffage ; nous avons travaillé sur un échantillon restreint qui ne nous permet pas de généraliser à l'ensemble de la population. En revanche, **une étude technique³³⁸ réalisée sur l'ensemble du parc de bâtiments résidentiels en France** (y compris les maisons individuelles) **nous fournit de précieuses indications sur le niveau de consommation d'énergie des logements ainsi que sur « l'effet comportement ».** Cette étude compare deux ensembles de données : une consommation d'énergie théorique en fonction des caractéristiques techniques des bâtiments (isolation, mode de chauffage...) avec une consommation réelle basée sur les factures d'énergie (données INSEE). Cette comparaison permet en quelque sorte d'isoler l'effet des pratiques de régulation du chauffage puisque la comparaison permet de neutraliser les facteurs techniques.

Les résultats montrent que le chauffage collectif « conduit à une surconsommation de l'ordre de 25 % » par rapport à l'hypothèse des 19°C. On peut y voir l'effet d'un mode de chauffage parangon du « chauffage central » qui chauffe en permanence et de façon homogène toutes les pièces du logement. A l'autre extrémité, le chauffage électrique beaucoup plus ouvert aux pratiques de régulation domestique amène à des consommations « 35 % plus faibles que pour un chauffage central à eau chaude ». **Il y a donc bien un lien entre les pratiques de régulation formatées par les divers modes de chauffage et le niveau des consommations d'énergie.** Plus le mode de chauffage donne de possibilité aux habitants de régler finement la production de chaleur, plus les habitants l'adapteront à leurs besoins thermiques et moins la consommation d'énergie domestique sera importante. L'auteur de l'étude technique va jusqu'à

³³⁸ DELAS Hervé, *Le parc de bâtiments résidentiels français et ses consommations d'énergie*, Rapport interne GDF Suez, Novembre 2009.

conclure que les pratiques de régulation sont une variable plus discriminante que les variables techniques comme l'isolation ou le rendement des systèmes de chauffage pour expliquer la consommation d'énergie d'un logement. « C'est finalement davantage le comportement des occupants et la température de consigne qui va déterminer la consommation énergétique réelle, que le bâti soit ancien ou récent ». Preuve supplémentaire de l'intérêt de prendre en compte les comportements réels des occupants si l'on souhaite réduire les consommations d'énergie de chauffage.

6.3 Les interactions sociales autour des usages du chauffage dans l'espace domestique

Nous allons maintenant aborder la dernière catégorie de contraintes qui conditionnent les usages du chauffage dans l'espace domestique : les interactions sociales. Nous venons de voir que les contraintes matérielles liées aux divers modes de chauffage étaient particulièrement structurantes pour les pratiques de régulation des ménages. Nous avons établi, avant cela, que les représentations sociales du chauffage pouvaient donner une direction aux usages du chauffage individuel mais n'intervenaient pas en chauffage collectif. **L'habitat est aussi un espace de relations sociales, tout particulièrement des relations familiales, mais également un lieu de sociabilité et d'intervention professionnelle.** Comment les rapports entre les occupants du logement influencent-ils les pratiques de chauffage dans l'habitat ? Nous regarderons dans un premier temps sur quoi portent précisément les interactions au sein du couple à propos du chauffage. Puis nous analyserons brièvement les relations entre parents et enfants dans l'utilisation du chauffage. Nous souhaitons limiter l'analyse des interactions sociales à celles qui se déroulent à l'intérieur du l'espace domestique. Dans la troisième partie de cette thèse nous étudierons comment le système d'interactions entre les professionnels conditionnent en définitive la consommation d'énergie des habitants pour le chauffage. Néanmoins l'appartement est aussi un lieu de sociabilité dans lequel le ménage reçoit sa famille ou ses amis mais également un espace d'action pour certains professionnels. Dans un second temps nous montrerons comment des pratiques déviantes de chauffage peuvent avoir des conséquences sur la sociabilité du ménage.

6.3.1 Les interactions familiales autour du chauffage

Des sociologues de la famille comme Jean-Claude Kaufman ont mis en lumière à travers l'exemple du linge que derrière l'usage des objets au quotidien se tramait non seulement la

construction des identités sexuées mais aussi des enjeux de pouvoir³³⁹. Les relations familiales ne seraient donc pas exclusivement iréniques, c'est-à-dire guidées par l'affect, mais dépendraient aussi des intérêts qui divergent souvent entre les membres de la famille. L'usage du chauffage en tant qu'objet technique présent à l'intérieur de l'espace domestique, contribue à définir les positions relatives des individus et la capacité des uns à faire agir les autres. Dominique Desjeux a décrit avec humour les interactions familiales autour de l'énergie en parlant de « guerre des boutons »³⁴⁰ afin de souligner un état de micro-conflit permanent entre les sexes et les générations. Il considère aussi que les usages de l'énergie sont l'expression des rapports de pouvoir existant au sein de la famille. Nous allons voir que cette dimension conflictuelle des relations familiales est tout aussi présente avec le chauffage qu'avec l'énergie en général. Nous analyserons dans un premier temps les interactions au sein du couple, puis les relations entre parent et enfant.

a) Les interactions dans le couple sur le réglage et la maintenance du chauffage

Les interactions au sein du couple sur les pratiques de régulation se présentent de façon assez différente quand il s'agit de réglage de la température et quand il est question de maintenance des radiateurs ou de la chaudière. Nous traiterons ces deux dimensions de manière successive en commençant par le réglage des températures. Au préalable, il faut noter que les interactions sociales au sein du couple sur le réglage des températures ne se produisent que si les occupants ont une marge de manœuvre sur la puissance de chauffage. **Plus l'autonomie de réglage laissée aux habitants sera importante plus ils auront besoin de négocier entre eux.** En plancher chauffant, où la température est imposée par le système technique, les interactions concernent moins le chauffage que les pratiques d'aération, seule tactique pour gérer l'excès de chaleur. En revanche, en chauffage collectif par radiateurs ou en chauffage individuel, les échanges entre les occupants sur l'utilisation des outils de régulations (robinet, thermostat, bouton...) sont beaucoup plus nombreux.

Les compromis autour du réglage du chauffage comme expression des rapports de couple

Au sein du couple, **il y a un conflit permanent mais latent sur l'augmentation ou la diminution de la puissance de chauffage.** En effet, nous avons montré que les besoins en

³³⁹ KAUFMAN Jean-Claude, *La trame conjugale, Analyse du couple par son linge*, Editions Nathan, Paris, 2010.

³⁴⁰ DESJEUX Dominique (coll.), *Anthropologie de l'électricité, Les objets électrique dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, 1996.

chaleur sont très variables en fonction des individus car dépendant de leur socialisation thermique (familiale, professionnelle, origine géographique...). Nous avons aussi mis en lumière que la sensation de confort thermique repose sur un équilibre fragile, il est donc rare que les membres du couple aient des besoins de chauffage identiques au même moment. Cependant, le réglage du chauffage ne fait heureusement pas toujours l'objet d'un conflit ouvert au sein du couple. **Cette « paix des ménages » résulte d'un compromis** (le plus souvent tacite) **entre les conjoints sur le niveau de température acceptable par les deux parties.** *« Le chauffage il faut se poser la question de la température, il faut s'entendre sur la température idéale des personnes qui sont dans le logement »* (militant, couple avec 1 enfant). Au fil des hivers, ils définissent ensemble une zone de température qui permet à chacun de ne pas être envahi pas les sensations de froid. Si le niveau de température ne satisfait pas le plus frileux, il doit alors combler ses besoins thermiques sans recourir à l'augmentation du chauffage, par exemple en utilisant des vêtements chauds. *« Ma femme est très frileuse, moi non, il faut trouver un compromis : la température on ne la change pas, elle met plutôt un pull et une couverture en hiver plutôt le soir »* (locataire, individuel gaz).

On peut toutefois observer une certaine diversité dans ces compromis thermiques, elle s'exprime aussi bien dans le niveau des températures choisies que dans les espaces concernés. Le niveau des températures dépend du conjoint qui sera le plus actif en matière de réglage. Si les deux conjoints sont toujours « habilités » à modifier le réglage, en général l'un d'entre eux en prend plus souvent l'initiative que l'autre. **Or dans certains ménages il apparaît que l'initiative de la régulation est laissée au plus frileux, alors que dans d'autres elle est davantage du côté du plus attentif à la consommation d'énergie.** Dans un cas c'est le plus sensible au froid qui gère le réglage : *« C'est moi qui m'en occupe, lui n'est pas frileux, allumé ou éteint pour lui c'est pareil »* (locataire, individuel gaz). Inversement, c'est parfois le moins frileux des deux qui fait attention au niveau des températures : *« C'est moi qui touche au thermostat, ma femme ne penserait pas à le baisser, on n'a jamais vraiment discuté de ça. C'est moi qui fais attention à la température, le soir je baisse et le matin j'augmente quand on se lève. On fait attention à ne pas allumer inutilement »* (locataire, individuel gaz). Dans les deux cas il y a bien entente au sein du couple, mais le partage des tâches de réglage indique une orientation donnée à cet accord tacite. Si le budget chauffage n'est pas considéré comme une charge trop lourde, c'est le plus frileux qui s'occupe de régler le chauffage. Alors que chez les ménages qui décrivent une stratégie active de réduction des consommations de chauffage, c'est le moins frileux qui se décrit comme le plus attentif au réglage. Autrement

dit, le partage pacifique du réglage du chauffage indique la priorité accordée par le ménage soit au confort soit à la maîtrise des dépenses.

Une autre différence intéressante que nous avons observée dans les compromis thermiques est relative au **mode d'occupation du logement qui va faire varier l'espace d'application du compromis**. Dans le cas d'une colocation, le compromis thermique ne concerne que les espaces partagés : le salon, la salle de bains et la cuisine. « *J'aime bien le concept de colocation si chacun peut régler le chauffage dans son espace personnel. Dans les parties communes il y a un équilibre qui s'établit au fur et à mesure, il y a un compromis* » (militant, seule). Dans les colocations, la chambre est un espace personnel, qui peut être tour à tour public et privé, mais qui n'obéit pas aux mêmes règles que le reste de l'habitat partagé. La colocation favorise donc un réglage du chauffage par pièce à condition que le dispositif technique le permette. « *On n'a pas eu de difficulté à se mettre d'accord avec ma coloc' vu qu'on peut le faire par pièces* » (militant, colocation). En revanche dans le cas d'un couple, le compromis thermique concerne aussi bien le salon que la chambre. Or nous avons vu que la chambre est l'espace où les besoins thermiques individuels sont les plus différenciés, ce qui n'aide pas à trouver un accord.

Dans certain cas, l'un des conjoints détient l'exclusivité dans le réglage du chauffage sans que l'autre ne puisse véritablement intervenir. Deux exemples de cette régulation unilatérale du chauffage liés à des effets de situation. Le premier est celui d'un couple de personne âgée, où l'état physique du mari le place dans une situation de dépendance totale vis-à-vis de sa femme pour tous les actes de la vie quotidienne y compris le chauffage. « *C'est elle qui règle, c'est elle le chef ! C'est très bien comme ça* » (locataire, individuel gaz). Le second est celui d'un couple dont un des membres vit dans le logement de l'autre, même s'il dispose par ailleurs de son propre logement. « *C'est moi qui m'en occupe, c'est moi qui paie donc ça me concerne. On a chacun notre appartement même si on habite à deux, c'est chez moi ici administrativement* » (locataire, individuel gaz). Dans les deux cas, **le réglage unilatéral du chauffage est l'expression d'un rapport de pouvoir déséquilibré au sein du couple**. Celui qui maîtrise le chauffage est aussi celui qui, dans la situation, a le plus de marge de manœuvre : soit parce que l'autre conjoint est dépendant de lui pour vivre au quotidien, soit parce que l'autre n'est pas chez lui.

On voit donc que la relation de pouvoir au sein d'un couple peut être déséquilibrée sans que cela n'entraîne de conflit. Mais **dans certains cas, le réglage du chauffage cristallise les**

tensions au sein du couple et devient alors un des terrains d'expression des conflits conjugaux. Ceci est particulièrement frappant dans le discours de cette enquêtée qui décrit l'état des discussions avec son ex-conjoint à propos du chauffage en utilisant le vocable de « guerre ». *« C'était la guerre autour du chauffage avec mon mari, la conversation on ne la finissait pas à table devant les enfants... Là où il y avait discussion c'est quand j'oubliais de baisser la température dans la cuisine : « Et encore une fois tu as oublié de baisser ! ». Lui est beaucoup moins frileux que moi. Il y avait la question de l'argent, mais qui n'était pas un besoin, il me disait : « Si tu as froid tu te couvres » (locataire, plancher chauffant).* Dans son cas le contrôle exercé par son mari sur le réglage du chauffage est mal vécu car il ne permet pas de satisfaire ses besoins thermiques. De plus, celui-ci refuse à sa femme toute intervention sur le chauffage hors d'un espace précis : la cuisine. *« Je fermais la porte et je montais la température, je me faisais engueuler par mon mari. Je cuisinai, je lisais, je restais beaucoup dans la cuisine » (locataire, plancher chauffant).* On peut se demander si le contrôle unilatéral du réglage du chauffage n'est pas une tactique pour limiter l'espace occupé et les activités pratiquées par le conjoint. La maîtrise exclusive de la régulation du chauffage par l'un des deux conjoints pourrait alors apparaître comme une des voix de la domination, en l'occurrence masculine.

L'étendue de la gamme des sensibilités thermiques suppose la construction d'un compromis entre les membres du couple sur le réglage des températures de chauffage. Bien souvent, le ménage parvient à définir une zone de température acceptable pour chacun et se met d'accord sur la priorité accordée soit à la maîtrise des dépenses d'énergie soit à la satisfaction des besoins thermiques par le chauffage. En fonction de cette priorité, c'est le plus frileux ou le plus soucieux des dépenses qui prendra l'initiative du réglage des températures, même si l'autre intervient ponctuellement. Mais parfois le réglage du chauffage est unilatéral ce qui traduit un déséquilibre dans le rapport de pouvoir au sein du couple. Dans sa version positive ce déséquilibre est lié à un choix de vie assumé par les deux conjoints. Mais dans sa version négative, il révèle un conflit profond au sein du couple, l'exclusivité du réglage étant une des tactiques pour contrôler les agissements de l'autre et marquer sa domination dans la relation.

La masculinité de la maintenance : une question de sens ou de pouvoir ?

Nous savons que les pratiques domestique de régulation ne se limitent pas seulement au réglage du chauffage mais englobent certains actes de maintenance. **Alors que l'ajustement de la puissance du chauffage n'apparaît pas comme une activité sexuée, les tâches de**

maintenance sont presque toujours réalisées par les hommes. « *Le thermostat on s'en occupe tous les deux, on se tient au courant de ce qu'a fait l'autre. Mais la mise en route, l'eau ou la purge il n'y a que Monsieur qui l'a fait* » (locataire, individuel gaz). Cette attribution de la maintenance au masculin, peut toutefois être modifiée par des effets de situation comme la disparition du conjoint. Mais globalement, toutes les tâches relatives à l'entretien des radiateurs et de la chaudière semblent bien dévolues aux hommes.

On peut faire deux interprétations différentes pour expliquer ce constat. Au niveau du sens, il semble que cette répartition renvoie à une représentation du rôle social de l'homme vis-à-vis de la technique. **La réparation des objets techniques serait dévolue au masculin alors que leur utilisation serait beaucoup plus partagée entre homme et femme.** « *Peut être que mon mari pourrait vous en dire plus parce que c'est un homme, mais moi du moment que j'ai chaud tout va bien. Mon mari peut être qu'il s'est intéressé si un jour il a croisé un technicien mais moi je suis une femme donc tout ce qui m'intéresse c'est d'avoir chaud peu importe comment* » (locataire, plancher chauffant). Les statistiques sur le partage des tâches domestiques entre hommes et femmes tendent à confirmer cette interprétation. En effet, la maintenance du chauffage rentre dans la catégorie plus générale du « bricolage » qui est la seule tâche domestique avec le jardinage dont « le taux de participation des hommes excède celui des femmes »³⁴¹. Toutefois, compte tenu du mécanisme observé au niveau du réglage des températures, on peut aussi fournir une autre interprétation de l'exclusivité masculine de la maintenance du chauffage. On peut faire l'hypothèse que l'accaparement de la maintenance par les hommes est **une façon pour eux de se donner un avantage dans la lutte de pouvoir sur le réglage des températures.** En effet, le bricolage du chauffage nécessite de développer un savoir-faire spécialisé sur le dispositif de chauffage qui peut alors être mobilisé dans la recherche d'un compromis autour de son réglage. En tant que sachant technique sur le chauffage l'homme aurait alors davantage de légitimité pour imposer ses principes de régulation face à quelqu'un dépourvu de connaissance technique sur la question.

b) Les interactions parents-enfants autour du chauffage

Nous avons déjà traité des interactions entre les parents et les enfants à propos du chauffage des chambres. Nous avons souligné que la chambre d'enfant faisait l'objet d'un contrôle serré des parents sur le niveau des températures, pour le mettre en conformité avec les prescriptions

³⁴¹ INSEE, « Dans les couples de salariés, la répartition du travail domestique reste inégale », *Données Sociales, La société française*, 2006. Disponible sur : http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/donsoc06d.pdf

médicales malgré le fonctionnement hiératique de certains modes de chauffage. Nous avons aussi mis le doigt sur une rupture au moment de l'adolescence, où les enfants prennent le contrôle du chauffage de leur chambre, renversement qui participe du processus d'autonomisation. **Qu'il soit en bas âge ou adolescent, la chambre d'un enfant est toujours un espace thermique distinct qui n'obéit pas aux mêmes règles que le reste de l'appartement.** Mais qu'en est-il des interactions entre parents et enfants sur le réglage des températures dans le reste du logement ? Nous avons saisi ces interactions à travers les discours parentaux ce qui limitent nécessairement la portée de notre analyse. Pour avoir une vision exhaustive et équilibrée des dynamiques d'interaction, il aurait fallu entendre le point de vue des enfants. Nous pouvons néanmoins avancer une hypothèse concernant le discours des parents.

Les discours parentaux adressés aux enfants à l'égard du chauffage varient en fonction du cycle de vie. **Pour les enfants de moins de 13 ans environ, le discours des parents sur le chauffage s'inscrit dans le registre de la protection.** Il peut s'agir d'une protection vis-à-vis des sensations de froid c'est-à-dire de la maladie. Elle passe par des recommandations vestimentaires : « *Nos enfants je leur dis de mettre des pantoufles car le sol n'est pas chauffé, mais ils préfèrent être pieds-nus* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs) ; ou bien par une modification du réglage du chauffage : « *C'est moi qui m'occupe d'allumer le chauffage mais je lui demande s'il a froid* » (locataire, convecteurs). Il s'agit également de protéger les enfants des dangers directs associés à la présence des équipements de chauffage, comme par exemple les brûlures liées au contact avec les radiateurs. « *Pour ma fille c'est dangereux le chauffage, elle a 20 mois. Elle le sait que ça brûle si elle le touche comme c'est chaud* » (locataire, radiateurs collectifs thermostatiques). Dans ce cycle de vie, l'enfant n'est pas considéré comme autonome, et les parents investissent un rôle de protection comme en témoigne ces interactions autour du chauffage.

Les interactions entre parents et adolescent se placent sur un autre registre : celui de la maîtrise du coût. L'enfant est devenu plus autonome y compris en matière de réglage du chauffage, il peut donc non seulement agir dans sa chambre mais aussi dans l'ensemble du logement. Certains parents prodiguent alors une éducation à la maîtrise des dépenses d'énergie qui passent aussi bien par la limitation du réglage du chauffage que par l'adaptation des pratiques vestimentaires des adolescents souvent jugées trop découvertes. « *J'ai essayé de l'éduquer sur le fait ne de pas abuser, je déteste quand le chauffage est à fond, qu'elle est en T-shirt et que la fenêtre est ouverte. C'est un problème d'économie, ce n'est pas toujours*

facile dans la vie alors il ne faut pas dépenser bêtement » (locataire, individuel gaz). Comme le souligne Dominique Desjeux, un des enjeux de ces interactions est « la reconnaissance de l'autorité parentale » à un moment de la vie où elle est contestée par les enfants. Il s'agit de maîtriser le budget familial mais aussi de transmettre à l'enfant certains comportements en matière de gestion pour qu'il devienne à son tour indépendant financièrement.

Au final, **le chauffage donne lieu à des interactions très diversifiées au sein du logement qui expriment un certain état des rapports entre les membres de la famille**. Le consensus thermique n'est pourtant pas si évident à trouver quand les sensibilités thermiques de chacun sont différentes. Le partage du réglage des températures au sein du couple est l'indicateur d'un rapport pacifié, alors que son accaparement est révélateur d'un certain déséquilibre dans les rapports de pouvoir conjugaux. A l'opposé, les tâches de maintenance des radiateurs ou de la chaudière sont quasi-exclusivement assurées par les hommes renvoyant à la structure des tâches domestiques et aux rôles sociaux vis-à-vis de la technique. Vis-à-vis des enfants, le rôle investi par les parents se modifie en fonction des cycles de vie : en bas âge il s'agit avant tout de protéger l'enfant en prenant le contrôle du réglage du chauffage, à l'adolescence il s'agit de faciliter son autonomisation en prônant une « liberté surveillée » sur la régulation. On ne peut pas limiter l'espace domestique aux interactions entre ses occupants permanents, c'est aussi un espace ouvert qui accueille régulièrement des invités dans le cadre des pratiques de sociabilité.

6.3.2 La sociabilité domestique comme enjeu des pratiques de régulation

Nous avons déjà fait valoir que les moments de sociabilité domestique étaient des temps forts de la consommation d'énergie, que ce soit par l'éclairage, les pratiques alimentaires, les pratiques de loisirs... De plus, dans l'analyse des besoins thermiques par pièce, nous avons mis en évidence **la fonction d'intégration sociale remplie par le chauffage dans le salon**. L'augmentation de la température de chauffage fait partie des rituels de préparation du domicile avant l'arrivée des invités, puis une fois les invités présents il devient nécessaire de diminuer la puissance de chauffage en raison de l'apport de « chaleur humaine ». En définitive, la capacité à moduler le niveau des températures de chauffage est essentiel pour permettre à la famille d'entretenir ses relations sociales. Nous voudrions ici revenir sur les pratiques déviantes en matière de chauffage que nous avons repérées chez certains militants écologistes, et leurs conséquences sur les interactions sociales avec leurs invités.

Certains militants que nous avons rencontrés décrivent des pratiques de régulation inhabituelles par le niveau des températures choisies. Ils prennent le parti de se chauffer à une température basse (comprises entre 14 et 17°C) en utilisant un thermomètre intérieur pour limiter volontairement la puissance de chauffage. L'essentiel de leurs besoins thermiques sont alors comblés par d'autres pratiques que l'utilisation du chauffage : vestimentaires mais aussi « douche réparatrice »... Il s'agit clairement de pratiques militantes dans la mesure où les enquêtés leurs attribuent un sens politique au delà de la simple sphère de la consommation domestique. Ce caractère militant ne permet pas une renégociation des pratiques en présence d'invités, alors que la norme de comportement que nous avons observée est une augmentation des températures. Au contraire, il s'agit de conserver intacte ces pratiques de régulation qui ne prennent sens que si elles sont observées par d'autres. **Ce choix militant de vivre à des températures froides n'est pas sans conséquence sur la vie sociale des enquêtés.** L'un d'entre eux décrit la gêne ressentie de ne pas accueillir les invités dans des conditions habituelles de chauffage qui sont partagées par le plus grand nombre. « *J'ai un peu honte quand j'invite des gens parce que les invités il faut quand même les accueillir dans des conditions normales, on aime que les gens soient bien chez soi. Donc c'est un peu égoïste de chauffer à 14°C !* » (militant, seule). Mais plus encore, il insiste sur un processus de marginalisation sociale liée à ces pratiques déviantes de chauffage. « *Moi je m'en fous de me chauffer à 14°C mais c'est socialement le problème. Mes amis en souffrent, mes parents m'ont dit qu'ils ne viendraient plus chez moi en hiver, il y a une marginalisation c'est sûr. C'est surtout au niveau des filles ça m'embête qu'elles soient en écharpe et en gant chez moi quand même !* » (militant, seule). Finalement le fait de se chauffer à des températures inférieures à la norme partagée par le plus grand nombre ne permettrait plus l'entretien des relations sociales par des pratiques de sociabilité domestique.

A ce titre, il nous paraît significatif que **les trois enquêtés chez qui nous avons constaté ces pratiques de chauffage extrême avait un profil de célibataire.** « *L'avantage de vivre seule c'est que maintenant je peux allumer la lumière quand je veux, éteindre le chauffage comme je veux* » (militant, seule). Le célibat paraît même une condition sine qua non pour tenter ce type d'expérience de chauffage réduit. Une des enquêtés décrit ce type de pratique comme impossible à l'époque où elle était encore en couple. « *Lui n'aurait pas voulu des 16°C, il n'aurait pas voulu avoir froid pour une expérience. Maintenant que je suis seule je fais ce que je veux, c'est vrai que me relation de couple était un peu un frein pour ces choses là* » (locataire, radiateurs collectifs). A l'inverse la mise en couple d'un enquêté signe la fin de son

expérience thermique, puisqu'il se voit contraint de remonter la température au risque de voir partir sa copine. « *Chaque hiver je descends un petit peu et puis les périodes où j'ai une copine je remonte !* » (militant, seule).

Ces profils de militants, déviant en matière de pratiques de chauffage, fonctionnent comme un cas limite. Autrement dit, ils sont révélateurs d'un mécanisme valable pour l'ensemble de l'échantillon (et vraisemblablement plus). **Ils font apparaître l'existence d'une norme sociale très forte autour de la température de chauffage des logements qui se situe autour de 20-21°C.** Le non respect de cette norme entraîne des sanctions implicites et progressives mais bien réelles, il met en danger l'individu dans ses relations de sociabilité. En effet, son logement n'étant plus « confortable », il n'est plus adéquat pour recevoir ses amis ou sa famille et il ne peut plus non plus cohabiter avec son conjoint. Dans le cas des militants écologistes, la déviance est choisie par conviction, mais dans de nombreux cas le non respect de la norme sociale est subi. Avec un chauffage collectif les habitants ont un contrôle très restreint sur les températures de leur logement, souffrant de panne, de surchauffe et de manque de chauffage. En chauffage individuel, ce sont davantage les situations de précarité énergétique qui conduisent à un non respect de la norme sociale renforçant l'exclusion de ces ménages. Finalement l'enjeu central des pratiques de régulation serait le lien social, à la fois dans les relations familiales mais aussi dans les pratiques de sociabilités des ménages. Cela permet de souligner un des principaux freins à la diminution volontaire des températures, elle met l'individu dans une situation marginale qui a des conséquences négatives sur sa vie sociale au quotidien.

CHAPITRE 7

LE « CHAUFFAGE CENTRAL » : CARREFOUR PARADOXAL DE L'IDEAL DE CONFORT ET DES ECONOMIES D'ENERGIE

L'idée d'une température de chauffage unique et uniforme dans l'ensemble du logement est la pierre angulaire du confort contemporain. **Le « chauffage central » représente aujourd'hui l'idéal en matière de confort thermique justement parce qu'il permet de chauffer le logement de façon homogène.** Dans une de ses plaquettes de communication³⁴², l'ADEME le définit comme un mode de chauffage où « la chaleur est produite en un seul endroit et ensuite distribuée par un réseau relié à des radiateurs de chaleur ». Dans un traité d'Art Ménager³⁴³ des années soixante, il est décrit comme « procédé de chauffage qui s'applique à un groupe de pièces constituant un appartement ou un pavillon, soit un immeuble ou un groupes d'immeuble ». Dans le même ouvrage, il est opposé au « chauffage divisé » et dans la brochure de l'ADEME au « chauffage pièce par pièce » qui consiste à disposer d'un appareil de chauffage indépendant dans chaque pièce. Le principe du chauffage central est au contraire de chauffer l'ensemble des pièces du logement à partir d'une source de chaleur pilotée de façon centralisée.

Dans cette catégorie du chauffage central on retrouve tout une diversité de systèmes techniques très répandus aujourd'hui. Premièrement, le chauffage collectif qui distribue la chaleur dans l'ensemble des logements d'un même immeuble par l'intermédiaire de radiateurs ou d'un plancher dans lesquels passe de l'eau chaude. La chaleur est alors produite soit en bas de l'immeuble par une chaudière, soit au niveau de la ville ou du quartier dans une centrale thermique reliée à un réseau de chaleur urbain. La puissance de chauffage est contrôlée par un professionnel au niveau de la chaufferie ou de la sous-station³⁴⁴ à l'aide d'une « courbe de chauffe » et d'une sonde de température extérieure. Deuxièmement, le chauffage individuel au gaz où la chaleur est produite à l'intérieur même du logement grâce à une chaudière. Elle

³⁴² ADEME, *Chaleur et confort sans gaspillage. Le chauffage, la régulation, l'eau chaude. Habitat individuel*, Guide pratique. http://www.ecocitoyens.ademe.fr/sites/default/files/guide_6591_chauffage_regul_0410.pdf

³⁴³ BRETON Paul (dir.), *L'Art Ménager*, Editions Flammarion, 1963.

³⁴⁴ Une sous-station désigne un équipement organisant les échanges de chaleur entre le réseau urbain de vapeur et le réseau des émetteurs de chaleur de l'immeuble.

est ensuite répartie dans les différentes pièces par l'intermédiaire de radiateurs hydrauliques. Le contrôle de la puissance de chauffage s'effectue alors dans l'appartement au niveau de la chaudière et/ou par l'intermédiaire d'un thermostat centralisé qui maintient une même température. Troisièmement, on peut inclure dans la catégorie du chauffage central certains modes de chauffage électrique quand ils sont associés à un outil de régulation centralisé pour l'ensemble du logement ou de l'immeuble. En chauffage collectif, on trouve des planchers chauffants électriques où les résistances sont installées dans le sol. En chauffage individuel, les convecteurs électriques pourraient être assimilés à un chauffage divisé : la chaleur est produite dans chaque pièce et les convecteurs peuvent fonctionner indépendamment. Mais s'ils sont reliés à un système de pilotage permettant de réguler la chaleur de l'ensemble du logement, ils tombent dans la catégorie du chauffage central. Tous ces modes de chauffage ont en commun de favoriser le chauffage de l'ensemble des pièces du logement de manière uniforme.

Le « chauffage central » ne désigne pas seulement un ensemble de dispositifs techniques, mais plus largement une norme sociale qui s'incarne dans les pratiques des habitants. Toutefois, **l'observation ethnographique dont nous venons de rendre compte questionne cette norme sociotechnique du chauffage central**, car elle ne correspond pas aux pratiques concrètes de gestion de la chaleur par les habitants. De ce fait, elle est non seulement à l'origine d'un inconfort mais aussi d'un gaspillage d'énergie. Pour terminer cette partie sur les pratiques de chauffage, nous proposons d'abord une archéologie du chauffage central qui va nous permettre de montrer que ce mode de gestion de la chaleur n'a rien d'une fatalité. Mais paradoxalement, la mise en œuvre d'autres modes de gestion du chauffage n'est pas facilitée par les politiques actuelles de maîtrise de l'énergie qui se basent sur le principe du chauffage central pour orienter les comportements des habitants et les choix concernant les immeubles.

7.1 L'avènement du chauffage central : déconstruction historique d'une norme sociotechnique

Il nous paraît aujourd'hui évident et souhaitable de chauffer l'ensemble des pièces du logement. En réalité, la généralisation du chauffage central est une construction sociale récente datant des Trente Glorieuses et fortement associée au développement de la société de consommation. Nous soutenons l'idée que les normes sociotechniques de chauffage qui se sont instituées à cette époque sont toujours en vigueur aujourd'hui. **Nous voudrions montrer, à travers un bref retour historique sur l'évolution des technologies de chauffage et des**

conceptions du confort thermique, que l'idée de chauffer toutes les pièces d'un logement à la même température n'a rien de « naturel ». Pour déconstruire historiquement le principe du chauffage central, nous nous appuyerons sur l'approche adoptée par Elisabeth Shove. Dans ces travaux sur le confort³⁴⁵, cette anthropologue britannique met en lumière comment les normes de chauffage sont le produit d'une interaction entre les évolutions technologiques et la culture matérielle. Autrement dit, il ne faut pas penser les objets d'un côté et le social de l'autre, mais montrer comment les technologies de chauffage fonctionnent avec une certaine conception du confort. Nous ne prétendons pas retracer une histoire complète du chauffage mais seulement mobiliser quelques données historiques pour faire apparaître le caractère socialement situé du chauffage central.

7.1.1 Le chauffage d'une pièce comme norme sociotechnique préindustrielle

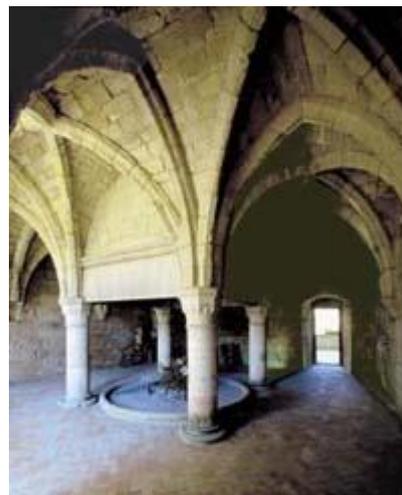
On pourrait faire remonter l'histoire du chauffage à la domestication du feu par les premiers hommes il y a environ 400 000 ans à la période Paléolithique. Sans aller jusque là retenons simplement l'idée que le feu de bois ne peut pas être réduit à sa fonction de chauffage, c'est aussi ce qui permet de cuire les aliments et d'éloigner les animaux sauvages. L'intrication du chauffage et de la cuisson se retrouve jusqu'au Moyen Age où la cheminée ouverte était, dans la maison médiévale, à la fois un moyen de chauffage et permettait de faire cuire et de sécher les viandes et les poissons. **La cheminée est située dans la pièce unique de la maison où vivent ensemble tous les membres de la famille accompagnés de certains animaux domestiqués.** La cheminée est l'unique source de chaleur et la technologie du feu ouvert ne permet pas de chauffer la pièce étant donné les nombreuses fuites d'air. Pour bénéficier de la chaleur il faut se situer à proximité du foyer qui est dès lors le point central de la vie sociale domestique.

Dès le Moyen Age, le chauffage participe d'un phénomène de distinction sociale puisque les élites bénéficient déjà de meilleures conditions thermiques intérieures. Les cheminées restent l'unique moyen de chauffage dans les châteaux de la noblesse, mais elles sont plus nombreuses, plus grandes, et mieux décorées. Elles font non seulement appel au bois mais aussi à l'énergie humaine des domestiques chargés de réalimenter le feu en permanence. La visite du château de Vincennes nous a permis d'apprendre que dans la chambre du Roi de France, le lit est positionné devant l'âtre et au dessus d'une autre cheminée située dans la pièce du dessous alimentée toute la nuit. Les murs de la chambre sont recouverts de lambris

³⁴⁵ SHOVE Elisabeth, *Comfort, Cleanliness, The social organization of Normality*, Editions Berg, Oxford, 2003.

en bois et de tapisseries afin de limiter les pertes de chaleurs et le rayonnement froid des murs en pierre. Le clergé, autre élite sociale du Moyen Age, bénéficie également de moyens de chauffage plus élaborés. Nous avons pu nous en rendre compte en visitant l'Abbaye de Longpont (Picardie) datant du 13^{ème} siècle, où une pièce est équipée d'une grande cheminée centrale unique en Europe par sa construction (voir photo). On peut aisément imaginer que le « chauffoir des moines » était un haut lieu de la vie sociale des habitants et des invités de l'Abbaye. Il faut noter que cette cheminée n'était semble-t-il pas utilisée pour cuire les aliments mais seulement pour le chauffage.

Photo n°42 : le « chauffoir des moines » de l'Abbaye de Longpont



C'est en effet entre le XII^{ème} et le XIV^{ème} siècle que le chauffage commence à prendre son indépendance par rapport à la cuisson. Les travaux des historiens³⁴⁶ mettent en lumière **l'apparition des poêles en poterie utilisant la technologie du foyer fermé, véritable rupture technologique dans l'histoire du chauffage.** Cette technique permet d'obtenir une puissance de chauffe bien supérieure à celle d'une cheminée à feu ouvert. Ils sont utilisés en plus de la cheminée et « commencent à prendre, dans la pièce à vivre, une place de plus en plus importante qui se traduit par le volume de place qu'il y occupe ». « Le chauffage d'un intérieur avec un poêle à pot est une des caractéristiques des pays de l'Europe centrale et orientale ». D'après l'historien, cette technologie est importée en France par des mineurs allemands qui sollicitent alors le potier local pour faire fabriquer leur poêle à pot. Au delà de l'évolution technique, ces découvertes archéologiques sont significatives de l'apparition d'une pratique domestique autonome de chauffage des logements. L'historien se demande d'ailleurs si « l'usage du feu fermé, dans des pièces bien isolées, souvent lambrissées, ne traduit pas un autre sens du

Photo n°43 : Poêle en faïence au Château de Chambord



³⁴⁶ BURNOUF Joëlle (dir.), Le chauffage dans la maison médiévale : nouvelles données sur la poterie de poêle à partir de fouilles récentes », *Cahier du Groupe d'Archéologie Médiévale d'Alsace*, n°3, 1985.

confort que des cheminées, souvent sources de courant d'air et de fumée ». En outre, on retrouve le phénomène de distinction sociale associé au chauffage par foyer fermé en visitant le château de Chambord (Loir et Cher) du XVI^{ème}. François 1^{er} avait fait importer de Suède un immense poêle en faïence décoré pour réchauffer les pièces à courant d'air du château conçu par Léonard de Vinci (voir photo page précédente).

7.1.2 Le chauffage central facteur de distinction sociale pendant la période industrielle

Les Révolutions Industrielles du XIX^{ème} siècle marquent une étape importante dans l'évolution des techniques de chauffage et du rapport au confort. D'une part, l'intensification de l'exploitation des mines de charbon, énergie déjà utilisée depuis l'Antiquité, permet d'en faire un nouveau combustible pour le chauffage. Il se substitue partiellement au bois pour alimenter les poêles domestiques, en revanche il demande toujours une importante quantité de travail humain pour alimenter le feu. D'autre part, c'est aussi au cours du XIX^{ème} siècle que se constitue la thermodynamique comme discipline scientifique étudiant la chaleur. Les découvertes, de Sadi Carnot notamment, trouvent de nombreuses applications dans les domaines de l'industrie et des transports à travers les « machines à vapeur » actionnées par la combustion du charbon. **Mais la thermodynamique participe aussi de la transformation de l'habitat puisque ses principes sont à la base des techniques de chauffage qui vont se déployer tout au long du XX^{ème} siècle.** Nous avons pu consulter un *Cours raisonné et détaillé du bâtiment*³⁴⁷ datant de 1931, destiné aux architectes et aux ingénieurs bâtiment. Dans ce manuel, le cours sur le chauffage et la ventilation commence par un premier chapitre intitulé « Notions de thermique » avant de détailler les différentes sources d'énergie et mode de chauffage.

C'est aussi **au milieu du XIX^{ème} que le chauffage central fait son apparition dans les logements, même si le principe existait depuis longtemps.** En effet, on a pu trouver des traces de l'existence du chauffage central dès la Rome Antique où les « hypocaustes » servaient à chauffer les thermes aux moyens de cavités creusées dans le plancher pour faire passer l'air chauffé par un feu de bois. Les Romains maîtrisaient déjà de nombreux procédés techniques dans le domaine de l'habitat qui ont seulement été réinvesti à partir de la Révolution Industrielle. C'est le cas du béton qui a par exemple servi à construire la coupole du Panthéon de Rome. Le chauffage central renaît au XVIII^{ème} avec James Watt, ingénieur

³⁴⁷ EYROLLES Léon (dir), *Cours raisonné et détaillé du bâtiment, Ecole spéciale des travaux public*, Paris, 1931, vol. II.

anglais travaillant sur les machines à vapeur, qui fait installer le chauffage central dans son usine. C'est en 1851 que le premier système de chauffage central est installé dans un logement, une demeure que le Baron et banquier anglais Mayer Amschel fait construire à Metmore avec un système de plomberie. En France, les premiers systèmes de chauffage central sont installés dans des châteaux où une chaudière alimente en chaleur des conduits délivrant l'air chaud dans les grandes pièces. Le radiateur à eau chaude apparaît plus tard à la toute fin du XIX^{ème} siècle aux Etats-Unis. On constate encore une fois que les modes de chauffage sont partie prenante du phénomène de distinction sociale, le chauffage central équipe d'abord les demeures de l'élite sociale. Il se diffuse progressivement dans les grandes villes européennes dans la première moitié du XIX^{ème} siècle. Les premières chaudières domestiques fonctionnent au charbon mais aussi au gaz car les réseaux sont déjà présents dans les grandes villes comme Paris pour l'éclairage public dès le début du XIX^{ème}³⁴⁸. Mais l'essentiel des populations ouvrières issues de l'exode rural continue de se chauffer avec des appareils indépendants au charbon ou au bois. C'est seulement après la Seconde Guerre Mondiale que l'on assiste à la démocratisation du chauffage central.

L'émergence du chauffage central se comprend aussi à travers une nouvelle vision du confort que l'on peut qualifier de matérialiste ou d'objectiviste. Le chauffage central fait partie des éléments du « confort moderne » qui est défini par le Larousse en 1928 comme « un ensemble de dispositions telles que le chauffage central, salle de bains, ascenseur, électricité, etc »³⁴⁹. Dans le sillage du courant hygiéniste, les scientifiques s'engagent dans un travail d'objectivation des conditions physiologiques et matérielles du confort thermique. Au début du XX^{ème} siècle se constitue une science du confort qui vise à définir les conditions idéales du bien-être physique quelque soit la culture d'appartenance. « La recherche en confort thermique a été entreprise par l'Américain Society of Heating and Ventilating Engineers, qui a procédé à des tests en laboratoire soumettant différents individus à plusieurs environnements thermiques pour déterminer précisément les conditions de confort idéale »³⁵⁰. Ils définissent ainsi des standards chiffrés comme une température de l'air ambiante à 20°C présentée comme valable quelque soit les individus. On retrouve d'ailleurs cette vision du confort dans le manuel de 1931 destiné aux architectes où le confort désigne « l'ensemble des conditions

³⁴⁸ AKRICH Madeleine et MEADEL Cécile, « Histoire des usages modernes », *Energie, l'heure des choix*, Editions du Cercle d'Art, Paris, 1999, pp.25-91.

³⁴⁹ Dictionnaire Larousse, 1928, cité par BRUN Jacques, DRIANT Jacques, SEGAUD Martine, Article « Confort », *Dictionnaire de l'habitat et du logement*, Editions Armand Colin, Paris, 2003.

³⁵⁰ MARESCA Bruno (dir.), *La consommation d'énergie dans l'habitat : entre recherche de confort et impératif écologique*, Cahier de recherche n°264, CREDOC, Paris, Décembre 2009.

qui font que l'organisme humain n'éprouve aucune sensation physique désagréable du fait de l'ambiance dans laquelle il est placé. Du fait que cet organisme est influencé principalement par l'état physique et chimique de l'air dans lequel il se trouve, il convient d'amener cet air à posséder des caractéristiques optima pour la réalisation du confort. Parmi ces caractéristiques, la température joue un rôle prépondérant, et nous sommes conduits à exposer la technique correspondante, c'est-à-dire le chauffage »³⁵¹. Le confort repose donc sur la présence et le fonctionnement d'un élément technique, le chauffage, permettant d'amener l'air à une température censée apporter à tous une sensation de bien être physique. Cette conception matérialiste du confort est reprise par l'INSEE en 1948 à l'aube des Trente Glorieuses dans sa définition du confort minimum.

Si la plupart des techniques permettant le chauffage central sont connues dès le début du XXème siècle, en 1954 seulement 3 % des logements en France³⁵² sont équipés d'un chauffage central. Juste après guerre en 1948, 80 % des français se chauffent au charbon avec un poêle ou une cuisinière. A cette époque la norme est de chauffer une seule pièce du logement et la plupart des chambres ne sont pas équipées d'appareils de chauffage. « *Quand j'étais petite, il n'y avait pas de chauffage central, il y avait une cuisinière à charbon, ils ne chauffaient pas les chambres* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Les logements ne sont généralement pas mieux équipés en matière d'hygiène que de chauffage. Au début des années 50, seul 6 % seulement des logements disposent d'une salle de bains, 41 % des logements n'ont pas encore l'eau courante, et seulement 1% des ménages ont un chauffe-eau. Les pratiques de lavage du corps étaient alors loin d'être aussi commodes qu'aujourd'hui : « *Quand j'avais 25 ans et que j'étais chez mes parents, le modernisme ils ne connaissaient pas, on n'avait pas de salle de bains mais juste une cuvette par terre dans la cuisine dans laquelle on se lavait chacun notre tour* » (locataire, convecteurs). Il y a à peine soixante ans, les conditions de confort dont bénéficiait la majorité de la population était finalement plus proches de celles du Moyen Age que de celles que nous connaissons aujourd'hui. Seul les plus aisés bénéficiaient des dernières technologies en matière de chauffage et d'équipement sanitaire et adoptaient de nouvelles normes de confort.

³⁵¹ EYROLLES Léon (dir), *Cours raisonné et détaillé du bâtiment, Ecole spéciale des travaux public*, Paris, 1931, vol. II.

³⁵² ROUAUD Jacques, « Les Trente Glorieuses de l'équipement ménager » dans *Le confort moderne dans l'habitat*, Editions CAUE du Rhône, 2007.

7.1.3 La démocratisation du chauffage central durant les Trente Glorieuses

Le tournant du « confort moderne » est amorcé au début des Trente Glorieuses c'est-à-dire au milieu des années cinquante. La forte croissance économique combinée à l'avènement de l'Etat providence augmente considérablement le revenu des ménages leur permettant d'acquérir de nouveaux équipements domestiques. La dynamique d'équipement est rapide et multiforme avec notamment une multiplication des appareils électroménagers qui sont présentés chaque année à l'occasion du Salon des Arts Ménagers au Grand Palais. Mais aussi la généralisation des salles de bains et des appareils de production d'eau chaude sanitaire qui sont présents dans 70 % des logements en 1973. En effet, c'est aussi une période de très forte construction, et les logements neufs adoptent les nouvelles normes en matière d'hygiène et de confort. La moitié du parc actuel des logements sociaux ont été construits entre 1949 et 1973, il en va de même pour 35 % des immeubles en copropriétés actuels. Ces nouveaux immeubles sont en général équipés d'un chauffage collectif distribuant la chaleur par un plancher chauffant ou des radiateurs. Cette dynamique constructive soutient la diffusion du chauffage central qui équipe en 1967, 28 % des logements.

Un des facteurs de développement du chauffage central est la nationalisation par le Général de Gaulle des industries énergétiques (Charbonnage de France, Electricité de France, et Gaz de France, création du Bureau des pétroles). La création d'un service public de l'énergie vise explicitement à accroître la disponibilité de l'énergie nécessaire à la croissance de l'économie. « Etant donné que l'activité du pays dépend du charbon, du courant électrique, du gaz, du pétrole et dépendra un jour de la fission de l'atome, et que pour porter l'économie française au niveau qu'exige le progrès ces sources doivent être développées dans les plus vastes proportions, qu'il y faut des dépenses et des travaux que seule la collectivité est en mesure d'accomplir, la nationalisation s'impose »³⁵³. **La prise en main par l'Etat du secteur énergétique a aussi des conséquences sur l'habitat en améliorant les systèmes d'approvisionnement en fioul et en charbon et étendant les réseaux de distribution de gaz et d'électricité.** Par exemple en 1973 on compte 1 400 000 installations de chauffage central individuel alimentées principalement par le gaz. Le fait de disposer d'un chauffage central supposant un système d'approvisionnement énergétique, ils ne se développent pas au même rythme sur le territoire. Les habitants en zone rurale vont continuer pendant longtemps

³⁵³ DE GAULLE Charles, *Mémoires*, Collection Bibliothèque de la Pléiade, Editions NRF, Paris, 2000.

à se chauffer avec des appareils indépendants (cuisinières, poêles) utilisant le bois ou le charbon, notamment dans le Nord en raison de l'activité minière.

Un autre élément à prendre en compte pour comprendre le développement du chauffage central dans la seconde moitié du XXème siècle est la concurrence qui s'engage entre les différentes énergies de chauffage. Alors que le charbon est dominant dans l'immédiat après guerre, son utilisation pour le chauffage se met à décliner. « Malgré les spectaculaires campagnes des Charbonnages de France, le charbon s'efface devant le mazout et le gaz grâce au succès des générateurs à air chaud qui équipent la majeure partie des foyers pourvus d'un chauffage central »³⁵⁴. Le Centre du mazout relance l'utilisation du fuel pour le chauffage domestique en 1953. Parallèlement, le chauffage au gaz se développe, en 1961 10 millions de français utilisent le gaz, ils se répartissent pour moitié entre consommateurs de gaz de ville et consommateurs de gaz en bouteille. Alors qu'en 1954, 94 % des foyers français sont électrifiés le chauffage électrique est très peu développé. Son procédé technique, l'effet Joules, est connu depuis le milieu du XIXème mais le développement du chauffage électrique a pendant longtemps été limité par une puissance insuffisante dans les logements. Cet obstacle va être levé en 1963 avec le passage du 110 volts au 220 volts et l'opération des « compteurs bleus censés fournir à l'usager une puissance de 6 ou 9 kW alors que la moyenne de l'époque se situait aux alentours d'1,4 kW »³⁵⁵. Ces nouvelles capacités de consommation signent le début du développement du chauffage électrique encouragé par deux principaux facteurs. D'une part, l'augmentation des prix des énergies fossiles à la suite de la crise du pétrole en 1974 où la vente d'appareils à convection augmente de 52 %. D'autre part, la politique énergétique de développement du nucléaire amène le gouvernement à soutenir le chauffage électrique par l'intermédiaire d'EDF qui lance en 1977 la campagne du « tout électrique ».

En moins de trente ans les conditions de confort thermique se sont considérablement transformées : le chauffage central s'est démocratisé. Après-guerre la plupart des français ne chauffent qu'une pièce à l'aide d'un poêle ou d'une cuisinière à charbon. A la fin de la période, la très grande majorité des français vivant en ville disposent d'un chauffage central qui chauffe toutes les pièces de leur logement. De plus le chauffage ne nécessite presque plus de travail domestique puisque l'approvisionnement se fait par la livraison motorisée de fioul et les réseaux de distribution électrique ou gaz. Le coût de l'énergie reste très faible du moins

³⁵⁴ ROUAUD Jacques, « Les Trente Glorieuses de l'équipement ménager » dans *Le confort moderne dans l'habitat*, Editions CAUE du Rhône, 2007.

³⁵⁵ AKRICH Madeleine, MEDEAL C., *Energie, l'heure des choix*, « Histoire des usages modernes », Les éditions du Cercle d'Art, Paris, 1999.

jusqu'en 1974, ce qui n'impose pas de restriction de chauffage pour des raisons budgétaires. C'est à partir de ce moment que l'on peut, d'après nous, considérer que le chauffage uniforme de l'ensemble du logement devient une norme sociale au sens d'une pratique partagée par une grande partie de la population.

7.1.4 Le chauffage central condition matérielle de l'individualisme contemporain

Au delà de la question du confort, on peut s'interroger sur les conséquences de ce changement de condition thermique aux niveaux des relations sociales entre les habitants du logement. En effet, les sociologues de la famille, comme François de Singly, insistent sur le phénomène d'individualisation qui traverse les sociétés occidentales à partir des Trente Glorieuses³⁵⁶. Dans la famille, ce phénomène se manifeste par une autonomie croissante des individus qui doivent désormais composer leur identité en passant au préalable par un processus de désaffiliation³⁵⁷. Les liens sociaux, qui étaient auparavant des liens subis du fait de l'appartenance à une même communauté familiale, deviennent des liens choisis parmi les multiples appartenances sociales de l'individu (famille mais aussi école, entreprises, associations...). Nous faisons l'hypothèse que la généralisation du chauffage central a participé parmi d'autres facteurs (saliariat, enseignement généralisé, reconnaissance du droit des femmes...) à l'avènement du lien social de type sociétaire venu remplacer le lien social communautaire. **Le chauffage de l'ensemble du logement sert ainsi de support matériel au développement de la famille de type individualiste** (comme l'agrandissement de la taille moyenne des logements).

Dans un logement où une seule pièce est chauffée, tous les membres de la famille sont contraints de se tenir dans la même pièce. Il peut s'agir de la pièce unique dans la maison médiévale chauffée par la cheminée, comme de la cuisine de la maison d'avant-guerre chauffée par la cuisinière à charbon ou à bois. Dès lors que toutes les pièces de la maison sont chauffées chacune d'entre elles, et en particulier les chambres, peuvent devenir une pièce à vivre à part entière. **Il permet à la famille d'être « libre ensemble » c'est-à-dire aux individus de vivre séparément au sein du même logement et de choisir les moments de regroupement familiaux** (par exemple le repas) qui ne sont plus imposés par la rigueur des températures. Le chauffage central autorise de nouvelles formes de sociabilité domestique plus interindividuelle, notamment pour les enfants et les adolescents. Enfin, il rend possible

³⁵⁶ SINGLY François, *Les uns avec les autres, Quand l'individualisme crée du lien*, Editions Armand Colin, Paris, 2003.

³⁵⁷ La désaffiliation est le détachement de l'individu de ses communautés d'origine.

des pratiques culturelles plus individuelles comme l'exprime cet enquêté : « Avant le chauffage central on chauffait différemment et on vivait différemment. On vivait beaucoup plus dans la cuisine on se mettait là où il faisait chaud, tous autour de la cuisinière, on se tassait tous dans la pièce chaude et puis la pièce d'à côté elle était gelée. Aujourd'hui c'est chacun dans sa chambre avec sa TV et son ordi. On était quand même plus souvent ensemble et on faisait plus de choses ensemble. On faisait des jeux de société maintenant c'est les jeux vidéo, c'est beaucoup plus personnel comme distraction » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Ce détour nous permet de souligner que le chauffage est un « fait social total [...] où s'expriment à la fois et d'un coup toutes les institutions »³⁵⁸. C'est un objet d'étude révélateur du fonctionnement de la société car il en concentre un grand nombre de dimensions.

7.2 La température unique de 19°C dans les politiques de maîtrise de l'énergie

L'idée d'une température de chauffage unique et uniforme dans l'ensemble du logement n'est pas seulement l'idéal du confort thermique contemporain, c'est aussi et paradoxalement, un pré-supposé central des politiques de Maîtrise de l'Energie en France. Loin de remettre en cause l'idéologie du chauffage central, les politiques publiques d'économies d'énergie concernant le chauffage se base sur cette conception pour réduire les consommations d'énergie à travers des prescriptions comportementales, des règles de droit, et des standards techniques.

7.2.1 La température unique : une prescription comportementale

La température unique de 19°C fait partie des « gestes verts » préconisés aux particuliers par les pouvoirs publics et les associations environnementales. **Les campagnes de communication menées ces dernières années en matière d'économie d'énergie de chauffage ont bien souvent tourné autour d'un message central : « chauffez à 19°C ».** L'objectif assigné à cette communication est d'inciter les habitants à agir sur leurs équipements pour réduire la température de chauffage et ainsi diminuer la consommation d'énergie. A partir de mai 2004, l'ADEME lance « Faisons vite ça chauffe » une campagne de communication relayée par différents médias et partenaires de l'Agence sur une durée de 3

³⁵⁸ MAUSS Marcel, *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Collection Quadrige, Editions des PUF, 2007 (1925).

ans. Elle est décrite comme un programme de « mobilisation nationale en faveur des économies d'énergie et de sensibilisation au changement climatique »³⁵⁹. Elle est relancée après le Grenelle de l'Environnement en 2008. L'un des principaux messages relayés par cette campagne concerne le réglage de la température de chauffage à 19°C. Pour convaincre les particuliers de se conformer à cette prescription l'ADEME privilégie le registre économique en mettant en avant un calcul : « 1°C en moins = 7 % d'économie ».

Certaines collectivités locales ont repris ce message dans leur cadre de leur politique de lutte contre le changement climatique (dit « Agenda 21 »). Ainsi la Mairie de Paris, en partenariat avec l'ADEME lance en 2005 sa propre campagne de communication sur le sujet. « En hiver, à la maison 19°C c'est l'idéal », elle sera reprise chaque année au moins jusqu'en 2009. Cette campagne s'articule autour de visuels affichés dans l'espace public (voir photos ci-dessous) mais aussi d'une distribution de thermomètres par les Espaces Info Energie et les Mairies d'arrondissement. Même si le registre d'argumentation principal reste celui de l'économie budgétaire pour les ménages, le choix du mot « idéal » dans le slogan place aussi le discours sur le terrain du confort.

Photo n°44 : affiche de la Mairie de Paris



Photo n°45 : carte postale de la Mairie de Paris



³⁵⁹ Site de l'ADEME, Premier bilan de la campagne Faisons Vite ça chauffe, 2004.
<http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=19160&ref=13416&p1=B>

Ce message est également relayé sur la période par différentes associations environnementales agissant sur le domaine des économies d'énergie dans l'habitat (Les Amis de la Terre, Energies Durables en Ile de France...). Il faut préciser que les prescriptions des pouvoirs publics et des associations en matière de réglage du chauffage différencient le séjour de la chambre où la température préconisée est de 16°C. Mais dans les supports grands publics le message est bien souvent réduit à celui d'une température de 19°C pour l'ensemble du logement. Quoiqu'il en soit cette prescription comportementale repose sur le postulat que les habitants ont la maîtrise des températures et que toutes les pièces sont chauffées de la même façon, elle n'incite pas à un autre mode de gestion de la chaleur que «le « chauffage central ».

7.2.2 La température unique : une règle de droit dans l'habitat

La température de 19°C n'est pas seulement une prescription comportementale qui fait l'objet d'incitation, c'est aussi une règle de droit à caractère contraignant pour les immeubles en chauffage collectif. Le Code de la Construction et de l'Habitat établit que : « les limites supérieures de température de chauffage sont [...] fixées en moyenne à 19° C pour l'ensemble des pièces d'un logement » (Article R*131-20). Autrement dit, la loi interdit le chauffage des appartements à une température moyenne supérieure à 19°C, y compris pour les copropriétés³⁶⁰. La loi se fait plus précise en indiquant que la température ambiante doit-être de 16°C en période d'inoccupation et de 8°C si la situation d'inoccupation se prolonge au-delà de 48 heures (Article R*131-21). Ces dispositions juridiques, qui datent de la crise du pétrole de 1974, restent aujourd'hui largement méconnues, ne sont assorties d'aucune sanction, et ne font pas l'objet de contrôle par les pouvoirs publics. L'étude de la jurisprudence montre que cette règle est rarement mobilisée dans les affaires juridiques, en fait un seul arrêté y fait référence. En 2004, une copropriété a été condamnée à verser une amende de 5000 euros à un des copropriétaires qui se plaignait de surchauffe³⁶¹. En se référant au Code de l'Habitat et de la Construction, la 19^{ème} chambre de la Cours d'appel de Paris a considéré comme un préjudice le dépassement constaté de 4 degrés par rapport à la règle des 19°C. La loi actuelle incite donc à une normalisation des températures de chauffage dans l'ensemble des logements collectifs quelque soit les besoins des habitants.

7.2.3 La température unique : un standard technique

³⁶⁰ Ces règles ne s'appliquent pas aux maisons individuelles mais seulement aux « immeubles »

³⁶¹ Arrêté de la Cour d'Appel de Paris en date du 29 septembre 2004 (19^{ème} chambre) concernant le syndicat du 64, avenue Robert André, Saint Mandé.

Le chauffage à 19°C est aussi une norme technique intervenant dans les choix de construction et de rénovation des logements, et plus généralement dans l'évaluation de la performance énergétique d'un bâtiment. A partir de 1974, **la création en France d'une réglementation thermique a consisté à imposer un certain nombre d'exigences énergétiques à la construction de logements neufs**. Cette réglementation suppose que le maître d'ouvrage apporte la preuve que le projet de bâtiment ne dépasse pas, en théorie, un certain niveau de consommation d'énergie. Pour ce faire, les pouvoirs publics (le CSTB sous la responsabilité de la DGEHC) mettent à la disposition des professionnels du bâtiment des méthodes de calcul dites « conventionnelles ». Ces méthodes permettent d'évaluer *a priori* les consommations d'énergie attendues du bâtiment en fonction des choix constructifs sur l'enveloppe, du système de chauffage, de la ventilation... Les données techniques d'entrée sont obtenues à partir de tests effectués en laboratoire sur la performance des systèmes (rendement) et des matériaux (coefficient d'isolation). Mais la méthode de calcul réglementaire se base également sur des hypothèses d'usage du bâtiment appelées « scénario conventionnel ».

Il s'agit en fait d'hypothèses théoriques sur l'action des occupants et des gestionnaires sur le bâtiment et ses équipements. Dans la version 2005 de la réglementation, elles concernent l'occupation du logement avec par exemple « 16 h de présence par jour le matin et le soir, de 0h à 10h et de 18h à 24h ; et 24 heures de présence du week-end ». On va aussi retrouver les 19°C de température ambiante en période de chauffe qui sont l'hypothèse retenue par les pouvoirs publics en matière de chauffage. Autrement dit, **les pouvoirs publics se basent sur l'idée que la température de chauffage des logements est uniformément de 19°C pour déterminer si un bâtiment est réglementaire ou non au niveau de sa consommation d'énergie**. On peut noter que le caractère uniforme des scénarii conventionnels est propre au secteur du logement, puisque dans la construction de bâtiment tertiaire, la réglementation prévoit plusieurs scénarii mobilisables en fonction de la destination du bâtiment.

Si les exigences de la réglementation thermique ont été renforcées au fur et à mesure de ces révisions (1974, 1988, 2000, 2005, 2012), elles n'ont concerné jusqu'à une période récente que la construction neuve. Depuis 2007, elles touchent désormais le parc de bâtiments existant à double titre : dans le cadre des opérations de rénovation mais aussi des transactions immobilières avec l'étiquetage environnemental des bâtiments. Une réglementation thermique s'applique pour la rénovation des bâtiments en imposant un niveau d'exigence en matière de performance énergétique. En fonction de l'ampleur de la rénovation, les exigences portent soit sur le ou les éléments remplacés (par exemple la chaudière, les fenêtres, l'isolant...) soit sur la

consommation d'énergie globale du bâtiment. Quelque soit le cas, cette « **RT existant** » **s'appuie sur des méthodes de calcul analogues à celles que nous avons décrites pour la réglementation thermique dans le neuf**. Il s'agit de déterminer une consommation théorique « tous usages égaux par ailleurs » en se reposant sur les mêmes scénarii conventionnels. Dans la mise au point de la méthode de calcul pour la RT existant, les groupes de travail³⁶² se sont très largement inspirés de celle de la réglementation thermique dans le neuf. Il faut signaler que les réglementations thermiques sont loin d'être toujours appliquées. En effet, les pouvoirs publics consacrent très peu de moyens au contrôle à posteriori sur les bâtiments. L'organisme chargé de ce contrôle, le Centre Technique de l'Équipement ne compte que 8 à 10 inspecteurs pour tout le territoire national. De plus, le Code de l'Habitat et de la Construction ne prévoit pas de sanction en cas de non application de la réglementation thermique dans l'existant.

En 2007, le gouvernement a également rendu obligatoire la fourniture d'un diagnostic de performance énergétique dans toutes les transactions immobilières (achat et location). Ce « DPE » se présente sur le même modèle que l'étiquette énergie sur les appareils électroménagers qui existent depuis le milieu des années 90. Cette « étiquette environnementale » attribue une note au logement, affichée sous forme de lettre sur une échelle graduée de couleur, en fonction de la consommation d'énergie et des émissions de CO₂. En instituant une « valeur verte » des logements, le dispositif permet de mieux informer les agents économiques et vise à orienter le marché de l'immobilier vers les logements les moins énergivores. **Pour calculer les consommations d'énergie des logements existants, les pouvoirs publics ont conçu une méthode de calcul standard et simplifiée** appelée « 3CL » pour Calcul Conventionnel des Consommations des Logements. Comme son nom l'indique cette méthode d'évaluation de la performance énergétique **repose sur une consommation théorique qui neutralise les usages différenciés des logements**. De la même façon que la RT existant, la méthode est fortement inspirée de la réglementation thermique sur le neuf en vigueur à l'époque. Enfin, signalons que le DPE a soulevé des critiques quant aux conditions de sa réalisation parfois hasardeuse, ce qui a conduit le gouvernement à produire un nouveau décret en 2009 pour préciser ces conditions.

L'idée d'une température de chauffage unique et uniforme fixée à 19°C est donc une des pierres angulaires des politiques publiques en matière d'habitat et de maîtrise de l'énergie.

³⁶² Pendant deux ans nous avons occupé un bureau situé à proximité des salariés de GDF Suez chargés de participer à la définition de la réglementation thermique auprès du Ministère. Même si nous n'avons pas directement participé à ces « groupes de travail » les nombreuses conversations informelles avec ces collègues nous ont permis de récolter un grand nombre d'informations à ce sujet.

Elle traverse nombre des dispositifs de contrôle social en prenant diverses formes plus ou moins contraignantes. C'est une prescription comportementale visant à orienter les pratiques de chauffage des habitants. Elle se présente alors comme « geste vert » ou une « bonne pratique environnementale » relayée par l'ADEME, les collectivités locales ou encore les associations environnementales qui utilisent principalement le registre économique pour convaincre. C'est une règle de droit qui est applicable depuis 1974 à l'ensemble des immeubles chauffés collectivement. Elle reste cependant largement méconnue et rarement utilisée comme levier juridique. C'est enfin un standard technique qui intervient dans les choix de rénovation et l'évaluation de la performance énergétique des logements. Le calcul des consommations d'énergie théoriques s'effectuant à comportement égal en considérant que l'ensemble des logements sont chauffés à 19°C selon le principe du « chauffage central »

De manière contre-intuitive, **l'idéal contemporain du confort thermique et les politiques de maîtrise de l'énergie reposent sur un même postulat comportemental : une température homogène à l'intérieur des logements.** Ces approches portent en elles plusieurs hypothèses implicites sur les pratiques de chauffage et le rapport au confort thermique. D'abord, l'idée que les besoins thermiques des individus sont uniformes, et qu'une même température permettrait à tous d'atteindre une sensation de confort. Ensuite, que les individus ont le contrôle des équipements de chauffage et notamment de la puissance de chauffe, c'est-à-dire qu'ils peuvent régler leur chauffage. Puis, que la gestion du confort thermique se réduit à un seul paramètre, l'utilisation des équipements de chauffage serait la variable d'ajustement exclusive des consommations de chauffage. Mais encore, que ces usages du chauffage dépendent d'un unique indicateur, la température ambiante, qui serait en quelque sorte le critère de pilotage des équipements de chauffage pour les habitants. Enfin, cette vision du chauffage présuppose que le contrôle social de la température à l'intérieur même de l'espace domestique soit politiquement légitime quelque soit le motif politique invoqué : environnemental, indépendance énergétique, équité sociale... A travers l'observation empirique des pratiques de chauffage nous avons démontré que ces hypothèses sont erronées. Une des conséquences à en tirer est que le changement des modes de consommation de chauffage ne peut pas passer uniquement par une incitation ou une obligation de modulation de la température. Mais aussi que l'absence de prises en compte des pratiques réelles dans l'évaluation de la performance énergétique des bâtiments conduit à des effets inattendus qui diminuent voire annulent les économies d'énergie attendue (effet rebond).

Section 2

Approche stratégique de la performance énergétique dans l'habitat collectif existant

Partie 3

La gestion du chauffage dans le logement social : un jeu d'acteurs bloqué

Partie 4

La décision de rénovation énergétique en copropriété : un jeu d'acteur
dynamique

Partie 3

La gestion du chauffage dans le logement social : un jeu d'acteur bloqué

Chapitre 8

Le chauffage comme enjeu de développement pour les bailleurs sociaux

Chapitre 9

Le système d'action du chauffage collectif en HLM : un jeu de défausse autour de la régulation

Chapitre 10

Les jeux d'acteurs autour des actions d'optimisation de la régulation en chauffage collectif

Chapitre 11

Le système d'action du chauffage individuel gaz en HLM : la maîtrise des risques prime sur les économies d'énergie

INTRODUCTION DE PARTIE

Une grande partie des débats actuels sur les économies d'énergie dans l'habitat se focalisent sur la question du « comportement » des habitants. En matière de chauffage, on s'interroge pour savoir dans quelle mesure les individus sont prêts ou non à réduire la température intérieure de leur logement. Dans la partie précédente, **l'étude ethnographique des pratiques de chauffage à l'intérieur du logement a montré que les pratiques domestiques ne suffisent pas à comprendre la construction sociale de la consommation d'énergie**. En effet, les habitants sont confrontés à toute une série de contraintes qui limite leurs marges de manœuvre sur le choix de la température, en particulier pour le chauffage collectif. Leurs pratiques sont encadrées dans un système d'action sociotechnique dont nous allons analyser les mécanismes. Pour ce faire nous allons passer de l'autre côté du radiateur afin d'observer la gestion du chauffage par les professionnels dans le cas du logement social.

Pour appréhender les modalités de gestion du chauffage et ses interactions avec les pratiques domestiques, nous utiliserons la notion de « régulation ». Dans son acception technique la régulation du chauffage désigne en premier lieu le réglage des températures : « La régulation a pour fonction de maintenir les conditions de température intérieure souhaitée par les occupants malgré les changements météorologiques et suivant les conditions d'occupation »³⁶³. La préface d'un ouvrage destiné aux professionnels³⁶⁴ nous renseigne davantage sur l'objectif assigné à la régulation : « gérer et maintenir les systèmes [en recherchant] le fonctionnement optimal des installations pour apporter le confort d'usage en maîtrisant les consommations d'énergie ». **Les conditions de la régulation sont donc de nature à influencer non seulement le sentiment de confort thermique ressenti par les occupants mais également les consommations d'énergie de chauffage**. Plus loin, l'auteur souligne que la « qualité du résultat obtenu ne dépend pas uniquement du régulateur ou du programmeur mais de l'ensemble des éléments qui constituent le système ». La régulation ne se limite donc pas au réglage de la puissance de chauffage, mais prend aussi en compte les actions de maintenance et d'amélioration qui porte sur toutes les composantes de l'installation, de la chaufferie jusqu'aux organes de réglage domestique, en passant par les tuyaux et les vannes.

³⁶³ ANAH, « Régulation du chauffage », Fiche technique, www.anah.fr

³⁶⁴ CYSSEAU René, *Manuel de la Régulation*, Editions SEDIT, Saint-Rémy-Lès-Chevreuse, 2005 (2ème éditions)

Nous regarderons aussi **la régulation du chauffage dans sa dimension sociale c'est-à-dire les modalités de prise de décision et de circulation de l'information** entre les différents acteurs. Par exemple, comment sont détectés les pannes ou les insuffisances de chauffage ? Comment se prend la décision d'intervention sur l'installation de chauffage ? Comment se prend la décision d'allumer le chauffage ou encore de moduler les températures ? Comment les habitants sont-ils informés de l'intervention du technicien ? Ici la régulation n'est pas un concept issu de la théorie sociologique³⁶⁵ mais un concept empirique c'est-à-dire descriptif. Il décrit l'action conjointe des habitants et des professionnels sur le chauffage dans ses trois aspects : le réglage des températures et la maintenance des installations qui sont des dimensions techniques enchâssées dans une dimension organisationnelle, celle de la décision et de l'information.

La notion de régulation a l'avantage d'embrasser à la fois les pratiques professionnelles et les pratiques domestiques, elle permet ainsi de s'interroger sur leur coordination. Le confort thermique est une coproduction entre les habitants et les professionnels en charge de l'installation, les uns étant reliés aux autres par un système technique et un ensemble de règles. **En fonction des types de chauffage la division du travail de régulation varie entre le domestique et le professionnel.** En chauffage collectif, la maintenance est entièrement dépendante des professionnels. C'est le cas aussi pour le réglage des températures quand il s'agit d'un chauffage au sol, alors qu'en radiateurs les habitants disposent d'une certaine liberté grâce aux robinets. En chauffage individuel gaz, la maintenance est assurée par un professionnel, mais cette fois-ci le réglage des températures reste à la discrétion des habitants. En chauffage individuel électrique il n'y a pratiquement aucune intervention des professionnels sur la régulation, car il n'y a pas de maintenance à effectuer et le réglage des températures dépend uniquement des habitants. Il faut aussi tenir compte de l'action des « automatismes » qui conditionnent les modalités de régulation. Par exemple, la sonde qui module la puissance de chauffage en fonction de la température et de la consigne de chauffage. Elle fonctionne par bâtiment en chauffage collectif, par logement en chauffage individuel gaz où elle est souvent placée dans le salon, et par pièce pour les convecteurs électriques.

³⁶⁵ Certains auteurs ont mis au centre de leur théorie le concept de régulation dans un sens strictement sociologique. Pour Emile Durkheim, il s'agit de l'application des règles définies par les institutions et de « l'esprit de discipline » des individus. Pour Jean-Daniel Reynaud, la régulation sociale d'une organisation désigne tout autant l'application que la production des règles à travers un processus de négociation.

L'étude de la régulation du chauffage est nécessaire pour passer d'une approche de la performance énergétique « conventionnelle » à une approche par les consommations réelles. **La conception actuelle des économies d'énergie dans le bâtiment élimine entièrement l'action de ses acteurs** (occupants, gestionnaires, techniciens) alors qu'ils contribuent à la construction sociale de la consommation d'énergie. On peut analyser l'approche contemporaine de la performance énergétique à partir de deux dispositifs : le DPE (Diagnostic de Performance Energétique) et la Réglementation Thermique. Ils présentent tous les deux une conception statique et normative du comportement des acteurs d'un habitat collectif. D'une part, le DPE calcule les consommations d'énergie d'un logement à partir des performances intrinsèques des équipements et des matériaux. Il ne prend pas en compte la consommation réelle qui dépend également des modalités d'installation (malfaçon, usure...) et d'usage (pratiques domestiques). D'autre part, la Réglementation Thermique estime les consommations d'un bâtiment en sortant les modalités de régulation de l'estimation. Les comportements des occupants sont approchés à travers des hypothèses théoriques comme un réglage de la température de chauffage à 19°C. Aujourd'hui, on ne sait pas véritablement intégrer les acteurs quand on programme la réduction des consommations d'énergie d'un bâtiment.

Pourtant, plusieurs études techniques ont démontré à différentes échelles que les modalités d'usage et de gestion d'un bâtiment ont un impact considérable sur la consommation d'énergie. A l'échelle du parc de logement, la comparaison entre les consommations conventionnelles (DPE, RT) et les consommations réelles (factures) fait apparaître des écarts importants. L'auteur de l'étude³⁶⁶ conclut que « c'est davantage le comportement des occupants et la température de consigne qu'ils acceptent qui va déterminer la consommation énergétique réelle, que le bâti soit ancien ou récent ». A l'échelle d'un immeuble, des diagnostics à partir des consommations réelles ont montré des écarts de 1 à 4 entre des logements techniquement similaires. Ils sont à la fois le résultat de modalités d'occupation variables (absence, nombre d'occupants...) et d'usages différenciés. De plus, l'importance des acteurs dans la performance énergétique concerne aussi les bâtiments neufs très performants (dit basse consommation). Une étude³⁶⁷ a mesuré une consommation 2,5 fois plus élevée que prévue principalement en raison de la température de consigne plus élevée, de pratiques d'ouverture des fenêtres plus fréquentes, et de la fermeture des volets en bas étage limitant

³⁶⁶ Etudes confidentielles de la Direction de la Recherche et de l'Innovation de GDF Suez.

³⁶⁷ LACHAL Bernard, ZGRAGGEN Jean-Marc, « Performance énergétique d'un immeuble Minergie sous la loupe : entre objectifs et réalités », *La Revue Durable*, n°34, 2009

l'ensoleillement. En fin de compte, **le facteur humain est au moins aussi important que le facteur technique dans la performance énergétique**, mais il n'est pas pris en compte dans les approches actuelles de la maîtrise de l'énergie.

La régulation du chauffage, son réglage et sa maintenance, constitue donc un gisement d'économie d'énergie important, au moins en théorie. Sur la base de ce constat, il nous a paru pertinent de proposer une autre approche de la performance énergétique à la fois plus descriptive et plus dynamique, en nous intéressant aux acteurs de la gestion et à leurs actions sur le bâti et ses systèmes. Nous nous interrogerons sur l'organisation de la régulation du chauffage dans le logement social à partir des pratiques des acteurs et leurs interactions pour préciser les conditions dans lesquelles la régulation pourrait constituer un gisement d'économie d'énergie. **Dans quelle mesure la régulation du chauffage peut-elle contribuer à la réduction des consommations d'énergie des logements collectifs ?**

Dans le premier chapitre, nous essayerons de comprendre l'enjeu du chauffage et des économies d'énergie pour un bailleur social. Quelle est la stratégie de réduction des consommations d'énergie des bailleurs sociaux ? En quoi le chauffage est-il important pour un bailleur social ? Nous verrons que dans un contexte de baisse des subventions et d'augmentation des dépenses de chauffage, il peut constituer une source de déséquilibre profond pour un organisme HLM.

Dans le deuxième chapitre, nous analyserons le système des acteurs impliqués dans la régulation du chauffage collectif qui équipe 60 % des logements sociaux. Quels sont les acteurs en jeu et quels sont leurs intérêts à l'égard de la régulation du chauffage ? Nous montrerons que si l'amélioration de la régulation va dans le sens de l'intérêt général, elle se heurte aux intérêts propres à chaque acteur. Les jeux d'acteurs autour de la régulation ne conduisent pas les acteurs à l'investir comme un gisement d'économie d'énergie.

Dans le troisième chapitre, nous analyserons les différentes stratégies utilisées par les bailleurs sociaux pour agir sur la régulation du chauffage collectif : baisse des températures, équilibrage, et individualisation des charges. Quelles sont les modalités concrètes de mise en place de ces actions et quelles sont leurs conséquences ? Chacune de ces stratégies mobilise en priorité un acteur et une partie de l'installation, alors que la diminution des consommations suppose une action coordonnée sur l'ensemble du système sociotechnique.

Dans le quatrième chapitre, nous passerons au cas du chauffage individuel gaz qui équipe 28 % des HLM. L'analyse du système d'action montrera que la consommation d'énergie n'est pas une priorité pour les professionnels qui se concentrent sur les risques de pannes ou d'incidents ce qui s'avère contre-productif vis-à-vis des économies d'énergie.

PREALABLES METHODOLOGIQUES

Les données exploitées dans cette partie sont issues du même terrain que celui qui a été réalisé avec les locataires sociaux, mais ce sont les entretiens avec les professionnels qui sont ici utilisés. Il s'agit d'une enquête menée pendant l'hiver 2008-2009 avec la collaboration de trois organismes HLM. **Au début de l'enquête nous n'avions pas prévu d'interroger des professionnels, mais très rapidement il s'est avéré que les entretiens avec les habitants étaient insuffisants pour comprendre la consommation d'énergie de chauffage dans les logements sociaux.** Une grande partie des actions jouant sur la consommation d'énergie de chauffage ne relève pas des habitants eux-mêmes mais des professionnels. Par ailleurs, l'insatisfaction des habitants vis-à-vis des dysfonctionnements techniques nous a conduits à nous interroger sur la prise en compte de ces réclamations par les organismes HLM. Au fur et à mesure du terrain, nous nous sommes forgés la conviction qu'il fallait interroger des professionnels pour dresser un tableau exhaustif des mécanismes sociotechniques de consommation d'énergie. Parallèlement, nous avons été sensibilisés au modèle de l'analyse stratégique dans le cadre de notre formation doctorale que nous avons ici trouvé une occasion de mettre en pratique sur le terrain. Nous avons eu l'intuition que cette approche théorique convenait bien pour décrire les relations entre les acteurs intervenant sur la gestion du chauffage en logement social.

Nous avons effectué le recrutement des enquêtés par l'intermédiaire de la cooptation en nous appuyant sur les divers contacts noués pendant l'enquête. Nous n'avons pas défini a priori le profil des professionnels à interroger, ces entretiens n'étaient d'ailleurs par prévus dans les partenariats noués avec les bailleurs. C'est l'enquête en elle-même qui nous a permis de « remonter la filière » du chauffage en logement social en poussant aussi loin que possible le système d'acteurs. Chaque fois qu'un acteur était mentionné dans les entretiens, comme ayant une action à l'égard du chauffage et de sa gestion, nous avons cherché à le rencontrer. Nous avons commencé par solliciter nos contacts chez les bailleurs pour rencontrer les différents services de l'organisme impliqués dans la gestion du chauffage : le service technique, la gestion locative.... A chaque fin d'entretien nous demandions aux professionnels de nous recommander auprès d'autres acteurs qu'ils avaient évoqués, ce qui nous a permis de rencontrer des entreprises techniques intervenant sur le chauffage. Les

entretiens avec les locataires nous ont servi à identifier certains acteurs comme les associations ou le gardien, et notre présence dans les immeubles nous a été utile pour nouer des contacts avec certains professionnels. Nous avons aussi utilisé notre position de doctorant CIFRE pour mener des entretiens à l'intérieur de l'entreprise dont l'un des services avait été mentionné comme acteur dans les entretiens. Enfin, nous avons joué sur notre réseau personnel pour rencontrer des personnels travaillant dans une municipalité.

Un échantillon de 25 professionnels intervenant sur la régulation du chauffage

Au final, **l'échantillon des professionnels comprend 25 individus intervenant sur le chauffage en logement social**. L'hypothèse qui sous-tend ces entretiens est qu'en interrogeant quelques individus nous sommes en mesure de saisir une position et une situation par rapport à l'objet d'étude, valable pour l'ensemble de la catégorie auxquels ils appartiennent. La taille de l'échantillon reste loin de celle des enquêtes stratégiques pratiquées par le Centre de Sociologie des Organisations³⁶⁸ (200 entretiens complétés par des questionnaires). Cependant nous avons respecté deux principes afin de garantir un seuil minimum de validité des résultats au-delà de l'échantillon. Le premier consiste à interroger au moins deux individus pour une même fonction dans le système d'action. Par exemple nous avons interviewé trois chargés de gestion locative, un pour chaque bailleur. Le second principe d'échantillonnage est d'interroger les différents niveaux hiérarchiques au sein de chaque acteur. Par exemple, au sein de la gestion locative nous avons interrogé, les responsables d'agence, les chargés de gestion locative et les gardiens. Cet échantillon et sa construction nous permet d'effectuer une « généralisation limitée » au niveau de la catégorie d'acteur concerné. Nous parlerons ainsi de la « gestion locative » pour désigner les différentes fonctions interrogées lors de l'enquête.

L'enquête nous a conduits à cerner 6 catégories d'acteurs pouvant jouer sur la gestion du chauffage en logement social. Nous ne considérons pas les organismes de logements sociaux comme un acteur unique car ses services ont des objectifs différents par rapport au chauffage. Le service technique gère le budget concernant la maintenance des installations et les contrats avec les prestataires. Le service de gestion locative s'occupe des réclamations des locataires vis-à-vis du chauffage comme de tous les autres sujets. Parmi les entreprises privées on distingue deux grandes catégories d'acteurs. D'une part, les techniciens qui se chargent de l'installation et la maintenance des équipements, ils sont appelés « exploitant » quand il s'agit

³⁶⁸ CROZIER Michel, *Le phénomène bureaucratique*, Editions du Seuil, Paris, 1964.

d'une installation collective, et « chauffagiste » quand il s'agit d'une installation individuelle. D'autre part, les énergéticiens qui vendent l'énergie nécessaire au fonctionnement du système de chauffage. Enfin les deux dernières catégories d'acteurs intervenant dans les situations locales sont les pouvoirs publics locaux et les associations. Les mairies et les communautés de communes entretiennent d'étroites relations avec les bailleurs, elles s'intéressent à la satisfaction des habitants vis-à-vis de leur condition de vie, et sont parfois gestionnaire d'un réseau de chaleur urbain. Les associations portent les revendications des locataires au sujet du chauffage auprès des bailleurs sociaux et des pouvoirs publics.

Ce qui nous intéresse ici ce sont les interactions concrètes des acteurs du chauffage c'est-à-dire ceux qui interviennent directement dans la situation locale. Par exemple, dans cette partie, nous ne considérons pas les administrations centrales (Ministères, Agences...) comme des acteurs bien qu'elles aient une influence indirecte sur les autres acteurs. Cette interaction s'exerce à travers des dispositifs comme les subventions, la réglementation, les conventions... que nous interprétons ici comme des ressources et/ou des contraintes pour les autres acteurs. **Le mode de recrutement utilisé nous a conduits à interroger des professionnels qui entretenaient très souvent des relations d'interconnaissance mutuelle, ce qui nous a permis de bien mettre en relief les tensions au sein du système d'action à partir de cas concrets.** De plus, le choix de travailler sur un nombre restreint d'immeubles, nous a permis d'avoir la version des professionnels et celle des habitants sur un même site. Autrement dit, pour un même immeuble nous avons parfois le point de vue des locataires sur les problèmes de chauffage, celui des services du bailleur social, celui des techniciens intervenant sur le site, et celui de l'association représentant les locataires. Ces multiples perspectives donnent à l'analyse des acteurs une certaine robustesse car elles rendent possible un recoupement d'informations.

Des entretiens semi-directifs sur les lieux de travail et des observations en situation

Les entretiens en organisation avec les professionnels ont pris une toute autre forme que les entretiens ethnographiques avec les habitants. Ils se sont déroulés sur leur lieu de travail, nous avons chaque fois insisté pour être seul dans une pièce close avec l'enquêté afin que sa parole soit la plus libre possible. Les entretiens duraient en moyenne une heure, le contexte professionnel ne permettant pas toujours à l'enquêté de prolonger l'entretien s'il le désirait. Nous avons garanti l'anonymat des propos, ce qui était d'autant plus important que leur hiérarchie était susceptible de prendre connaissance des résultats de l'étude. Nous avons

utilisé un guide d'entretien unique quelque soit la catégorie de professionnel interrogé. A chaque fois, nous commençons l'entretien par des questions générales sur leur activité et leur situation professionnelle. Nous poursuivions par des questions sur le chauffage en essayant de comprendre en quoi il posait problème dans leur travail quotidien. Puis nous continuions en essayant d'en savoir plus sur leurs relations avec les autres professionnels au sujet du chauffage, en interne comme en externe, mais également avec les habitants. En fonction des situations locales nous revenions aussi sur certaines « affaires » afin d'avoir leur version de l'histoire. Au-delà de ces questions, nous avons cherché à privilégier la relance tout en ayant en tête les catégories d'analyse de la sociologie des organisations : objectifs, enjeux, contraintes et ressources.

Nous avons complété les entretiens, par deux observations et un travail d'analyse documentaire. Les occasions offertes par le terrain nous ont permis d'effectuer deux observations directes. Premièrement, nous avons observé pendant deux matinées un technicien exploitant de chaufferie collective dans son travail. Nous l'avons accompagné dans son atelier, dans les sous-sols des immeubles, dans les cages d'escaliers, dans sa voiture pour aller d'un site à l'autre (mais pas dans les logements !). Cela nous a permis de prendre conscience concrètement des conditions de travail de ce technicien, et des rapports qu'il entretenait avec les autres acteurs de terrain (gestion locative, gardienne, concurrent, locataires...). Cette observation nous a aussi permis de mieux appréhender techniquement le fonctionnement d'un système de chauffage collectif et d'un réseau de chaleur urbain. Deuxièmement, nous avons participé à une réunion entre un bailleur et le service habitat d'une communauté de commune. En réalité, c'est notre enquête qui a constitué une occasion de prise de contact entre ces deux acteurs qui entretiennent des relations assez distantes. En outre, presque tous les professionnels nous ont remis des documents au cours des entretiens : courrier avec les locataires, articles de presse, texte réglementaire... Nous avons également profité de notre présence chez les bailleurs sociaux pour recueillir les documents édités à l'attention des locataires afin de saisir le discours des HLM à leur égard. Nous n'avons pas procédé à une analyse systématique de ces documents, toutefois nous avons utilisé certains d'entre eux pour illustrer les résultats de l'étude.

Nous ne pourrions terminer ces préalables méthodologiques sans évoquer un effet de contexte : l'hiver 2008-2009 a été le plus froid depuis 20 ans en France. Selon Météo

France³⁶⁹ la température moyenne s'est située 1,2 C° en dessous de la moyenne, et les régions enquêtées ont connu des épisodes de froid extrême. Cette situation présente un intérêt méthodologique dans la mesure où elle a pu accentuer les problèmes sur les systèmes de chauffage et exacerber les tensions entre les acteurs, les rendant ainsi plus visibles. Il faut avoir à l'esprit que le facteur climatique a pu jouer dans les dysfonctionnements techniques et les conflits avec les habitants, mais comme on va le voir ils ne peuvent être résumés à cette variable conjoncturelle.

³⁶⁹ Météo France, Bilan de l'hiver 2008-2009,
http://france.meteofrance.com/jsp/site/Portal.jsp?page_id=10755&page_id=10538

CHAPITRE 8

LE CHAUFFAGE COMME ENJEU DE DEVELOPPEMENT POUR LES BAILLEURS SOCIAUX

L'objectif de ce chapitre est d'élucider les enjeux de la régulation du chauffage pour les bailleurs sociaux et le monde HLM en général. Nous rentrerons par la suite dans une analyse détaillée par acteur en distinguant le chauffage collectif et le chauffage individuel gaz. Avant cela, il nous paraît opportun de préciser en quoi le chauffage et sa gestion fait problème pour un bailleur social. En effet, **l'organisme HLM est l'acteur central du système d'action du chauffage sur ce marché, et c'est autour de lui que se positionne les autres acteurs** : prestataires, associations, pouvoirs publics... Pour comprendre les systèmes d'acteurs de la gestion du chauffage et mesurer ses enjeux, il est donc nécessaire d'identifier et de décrire certaines dynamiques traversant le secteur de l'habitat social. Or, nous allons voir que la régulation du chauffage touche directement à la capacité de développement des organismes de logements sociaux.

8.1 La stratégie de focalisation sur les « épaves thermiques » et ses limites

Le logement social est doublement concerné par les objectifs de réduction de la consommation définis par les pouvoirs publics. D'une part, le parc social compte un peu plus de 4 millions de logement, d'autre part il est un outil privilégié de la puissance public en matière d'intervention sur l'habitat. Comme les autres secteurs de l'habitat, la construction des logements sociaux doit désormais répondre à des normes énergétiques très ambitieuses, puisque la consommation d'énergie doit être divisée par trois pour les logements construits après 2013. Mais le renforcement des normes de construction dans le neuf ne suffira pas pour permettre à la France de respecter ses engagements internationaux en matière d'environnement. **Les pouvoirs publics ont en effet fixé un objectif de réduction de 38 % des consommations d'énergie d'ici à 2020 pour le parc des bâtiments existants.** Cela signifie que dans les dix prochaines années de nombreux bâtiments d'habitation devront être rénovés si l'on souhaite atteindre l'objectif. Or le logement social est sans conteste le secteur

de l'habitat où les pouvoirs publics ont le plus de marges de manœuvre en comparaison avec l'habitat privé.

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, l'Union Sociale pour l'Habitat (USH), principale organisme représentatif des bailleurs sociaux, a défini une stratégie d'amélioration de la performance énergétique du parc HLM. Les bailleurs sociaux s'engagent à rénover d'ici à 2020, les 800 000 logements les plus énergivores de leur parc qui compte en tout 4,4 millions de logements. La consommation moyenne de ces « épaves thermiques », supérieure à 230 kWh/m²/an, doit être ramenée à 150 kWh/m²/an. Autrement dit, **la stratégie des bailleurs sociaux consiste à se concentrer sur la fraction la plus énergivore de leur parc de logements**. Cette stratégie de focalisation sur les épaves thermiques a reçu le soutien de l'Etat cosignataire de la convention fixant ces objectifs³⁷⁰. Afin d'aider les bailleurs à réaliser ces rénovations, l'Etat a mis en place différents financements comme « l'éco-prêt logement social » qui permet aux bailleurs d'obtenir un prêt à un taux préférentiel sur 15 ans ou encore une subvention de 20 % du montant des travaux à travers une réduction de la taxe foncière.

Mais qu'en est-il des autres logements, ceux qui n'ont pas le statut « d'épaves thermiques » ? Ces dernières ne représentent après tout que 20 % du parc ? Quand on analyse la structure du parc HLM en fonction de l'époque de construction, on s'aperçoit que près de **60 % des HLM ont été construits avant l'instauration de la première réglementation thermique en 1974**. En effet, plus de la moitié du parc est le fruit d'un effort exceptionnel de construction dans les années 50 et 60. En définitive seulement 15 % des logements ont été construits depuis les années 90 avec des normes d'isolation renforcée (RT1988). L'enjeu d'amélioration de la performance énergétique en logement social ne peut donc pas se résumer aux 20 % d'épaves thermiques ciblées par la stratégie des bailleurs sociaux.

La stratégie de focalisation sur les épaves thermiques laisse de côtés 80 % du parc de logements sociaux qui ne feront pas l'objet d'une rénovation approfondie d'ici à 2020. On peut se demander si la concentration sur une petite fraction sur parc suffira à atteindre un objectif fixé pour l'ensemble du parc. Dans la suite de cette partie nous ferons apparaître, les conséquences de ce choix de concentrer les ressources des bailleurs sur la construction neuve très performantes et la rénovation des épaves thermiques. Cette stratégie aboutit à des effets pervers sur la gestion du chauffage dans la majorité du parc existant. Nous nous demanderons

³⁷⁰ Grenelle de l'Environnement, *Convention sur la mise en œuvre du programme d'amélioration de la performance énergétique de 800 000 logements sociaux*, Février 2009.

dans quelles conditions les bailleurs pourraient améliorer la performance énergétique de ces immeubles sans pour autant recourir à une rénovation intégrale ? Avant cela, il est nécessaire de comprendre comment la stratégie de maîtrise de l'énergie rencontre les autres dynamiques à l'œuvre dans le secteur de l'habitat.

8.2 Un phénomène de concentration traduisant la fragilité économique des organismes HLM

Le secteur de l'habitat social vit actuellement une période d'intenses mutations comme en témoigne la récente refonte des statuts juridiques des organismes HLM datant de 2007. Les OPAC et les OPHLM, établissements publics communaux ou intercommunaux deviennent désormais des OPH (Organismes Publics pour l'Habitat). Les anciennes SA de HLM, entreprises de droit privé soumises aux conventions du logement social fixées par l'Etat, sont désormais désignées par le terme d'ESH (Etablissement Sociaux pour l'Habitat). Mais quelque soit leur statut, public ou privé, **les organismes de logement social sont étroitement dépendants du pouvoir politique au niveau local comme national**. Ils passent des conventions avec le Préfet qui leurs fixent des objectifs pluriannuels en matière de construction, d'amélioration du parc, d'accueil de population, de qualité de service... A partir de 2009, ces conventions ont aussi été révisées sous le nom de « Convention d'Utilité Sociale ». Au niveau local, les bailleurs sociaux restent étroitement dépendant des Mairies et des intercommunalités dont les représentants sont même présents au Conseil d'Administration des OPH. Dans tous les cas, pour construire, les organismes HLM ont besoin des subventions locales mais aussi du « foncier » (c'est-à-dire des terrains à bâtir) détenu le plus souvent par les pouvoirs publics locaux.

Derrière cette réforme des textes, **une transformation encore plus profonde est sans aucun doute le phénomène de concentration en cours des organismes HLM**. « *En ce moment le monde du logement social change beaucoup, vous avez un phénomène de concentration très important* » (fournisseur d'énergie). Parmi les trois bailleurs sociaux auprès desquels nous avons enquêté tous ont réalisé des fusions dans les dernières années. Que ce soit dans le Nord, en Ile de France ou en Aquitaine, ils ont choisi de regrouper plusieurs structures en une seule. Cette concentration est selon nous le résultat d'un changement dans les rapports entre les pouvoirs publics et les bailleurs sociaux qui n'est pas sans conséquence sur la gestion de ces derniers.

Le phénomène de concentration des HLM est révélateur de la fragilité financière des bailleurs sociaux et de leurs difficultés à financer de nouveaux projets. **Il s'agit d'une réponse organisationnelle aux modifications des conditions de leur environnement.** D'une part, l'Etat fixe aux bailleurs sociaux des objectifs de construction de logements neufs très ambitieux afin de contribuer à résorber la crise du logement. En 2009, 120 000 nouveaux logements sociaux ont été construits contre environ 100 000 l'année précédente³⁷¹. D'autre part, les sociétés de HLM sont soumises à des objectifs tout aussi ambitieux en matière de rénovation de leur parc de logements existants au vu de la crise énergétique et environnementale. Il est aujourd'hui devenu nécessaire de renouveler un parc qui a été construit pour majorité avant l'instauration de la première réglementation thermique en 1974. Ces deux objectifs nécessitent des investissements importants dont on verra par ailleurs qu'ils se font concurrence au sein de l'organisme entre les objectifs de construction et de rénovation.

Alors que les objectifs sont de plus en plus exigeants, les ressources allouées par l'Etat au logement social diminuent. Traditionnellement l'Etat contribue pour une part importante au financement de l'habitat social puisque celui-ci relève de la solidarité nationale. Ce secteur a pour vocation de proposer des logements locatifs à des prix inférieurs à ceux du parc privé afin de permettre aux ménages modestes de se loger. L'Etat subventionne ainsi la construction de logements sociaux par l'intermédiaire des « aides à la pierre » qui permettent aux bailleurs d'obtenir des prêts attractifs pour financer le reste de l'opération. Mais depuis plusieurs années les subventions accordées par l'Etat à la construction de logements sociaux sont en nette diminution et la tendance ne devrait pas s'inverser. Selon le président de l'Union Sociale pour l'Habitat³⁷² (USH), organisme représentant les bailleurs sociaux, elles vont passer de 800 millions d'euros en 2008 à 110 millions en 2013. **Cette baisse des crédits aux HLM est un choix politique du gouvernement français qui accorde la priorité à l'accession à la propriété plutôt qu'au développement de l'habitat social.** « Une France de propriétaires »³⁷³ : c'est l'un des slogans sur lequel le Président de la République, Nicolas Sarkozy a été élu en 2007. S'ensuit une série de mesures visant à favoriser la primo-

³⁷¹ DOMERGUE Manuel, « Logements : grandes ambitions et petits moyens », *Alternatives économiques*, Février 2010. Disponible sur : <http://www.alternatives-economiques.fr/logement-social--grandes-ambitions-et-petits-moyens- fr art 633 48015.html>

³⁷² « Benoit Apparu hué au Congrès de l'USH, *La Gazette des communes*, Novembre 2010. Disponible sur : <http://www.lagazettedescommunes.com/46057/benoist-apparu-hue-au-congres-de-1%E2%80%99ush/>

³⁷³ Dans son discours du 14 janvier 2007 il développe cette idée : « *Ma République est celle où chacun pourra accéder à la propriété de son logement. Il faut permettre aux classes moyennes, à la France qui travaille d'accéder à la propriété. (...) Je propose que l'on fasse de la France un pays de propriétaires parce que lorsque l'on a accédé à la propriété, on respecte son immeuble, son quartier, son environnement... et donc les autres. Parce que lorsque l'on a accédé à la propriété, on est moins vulnérable aux accidents de la vie* ».

accession : le prêt à taux zéro ; la maison à « 100 000 euros » promue par Jean Louis Borloo, et devenue avec Christine Boutin, la maison à « 15 euros par jour ». Parmi les trois leviers de la politique du logement en France, l'accession à la propriété, l'investissement locatif et le logement social, le dernier semble être devenu second.

Ainsi les bailleurs sont désormais contraints d'autofinancer une part de plus en plus importante de leurs opérations de construction et de rénovation. Autrement dit, ils doivent puiser dans leurs fonds propres, s'ils disposent de réserves, ou bien trouver de nouvelles sources de financement pour espérer remplir leurs objectifs. **L'augmentation de la taille de l'organisme HLM est justement un moyen pour dégager de nouvelles ressources économiques.** D'une part, elle permet d'abord de faire des économies en « rationalisant » la gestion du parc existant. Un bailleur pourra regrouper les différents services de gestion locative issus de divers organismes ou, comme nous le verrons, mettre en place des centres d'appel afin de traiter les réclamations des locataires. Une grande taille permet aussi au bailleur de négocier les prix à la baisse avec ses fournisseurs. *« L'idée c'est que le volume du parc nous permet de casser les prix et pour le prestataire, de faire des économies d'échelle »* (gestion locative). D'autre part les fusions permettent aux bailleurs de développer de nouvelles activités plus rémunératrices que la gestion du parc social. Par exemple, la promotion privée : l'un des bailleurs que nous avons rencontré a créé un service de construction de maisons individuelles qui sont ensuite revendues à des particuliers. L'Etat incite aussi les bailleurs à vendre « 1 % de leur parc » tous les ans à leurs locataires ce qui peut constituer une ressource financière de plus. L'un des bailleurs enquêtés se positionne ensuite comme syndic de copropriété de ces immeubles, ce qui lui dégage une ressource économique supplémentaire. La concentration des organismes HLM s'inscrit donc dans une logique d'optimisation économique, que ce soit en diminuant les coûts de gestion du parc ou en autorisant la création d'activités plus rentables.

Le phénomène actuel de concentration des organismes HLM se comprend comme une réponse à l'injonction paradoxale dans laquelle les bailleurs sociaux sont placés. D'un côté, ils doivent investir davantage que ce soit dans la construction de logements neufs ou la rénovation d'un parc énergivore. De l'autre, leurs ressources traditionnelles, à savoir les subventions publiques, diminuent très fortement et ce mouvement semble durable. L'augmentation de la taille des organismes permet alors de dégager de nouvelles ressources financières en réalisant des économies sur la gestion et en développant de nouvelles activités.

8.3 L'enjeu central des HLM : « l'équilibre des opérations »

Par rapport au secteur de l'habitat collectif privé, le secteur de l'habitat social possède une spécificité : ce sont les mêmes organismes qui construisent et se chargent de la gestion de l'immeuble. Dans l'habitat privé, ces deux fonctions sont assurées par des organisations distinctes : les promoteurs privés investissent dans la construction d'un immeuble qui est ensuite vendu à des particuliers ; les propriétaires des appartements confient la gestion de l'immeuble à un syndic professionnel. **Dans le logement social, l'organisme HLM est à la fois constructeur et gestionnaire de l'immeuble**, mais surtout il reste propriétaire des logements et doit donc s'acquitter d'une partie des charges liées à son entretien.

Cette double caractéristique des organisations HLM conditionne le type de risques avec lequel ils doivent composer dans leur activité quotidienne. Quand un bailleur social décide de construire un logement il fait en quelque sorte un pari : la perception des loyers et des charges doit permettre de rembourser les coûts associés à l'immeuble, c'est-à-dire le prêt contracté pour sa construction mais aussi les investissements à réaliser pendant sa durée de vie. C'est ce que les bailleurs appellent : « *l'équilibre des opérations* » **et qui nous paraît être la tension structurante pour comprendre le fonctionnement d'un bailleur social.** « *Son problème c'est : « Je construis et ensuite je dois arriver à louer pour rembourser le coût de la construction et j'entretiens mon patrimoine ».* Les trois sont interconnectés » (fournisseur d'énergie). Pour garantir la viabilité de ces opérations immobilières le bailleur est confronté à deux types d'incertitudes. D'une part, la régularité de la perception des loyers qui peut être mise en cause par les impayés des locataires et les logements vacants. D'autre part, les investissements qu'il va devoir réaliser sur l'immeuble tout au long de sa vie et qui pèsent sur sa trésorerie. La réparation des équipements ou leur modernisation, la réfection de la toiture ou la rénovation de la façade n'entrent pas dans la catégorie des « charges récupérables » c'est-à-dire de ce qui est payé par les locataires.

Quels sont les risques encourus par un bailleur qui n'arriverait pas à équilibrer ses opérations ? D'abord, il lui faudrait compenser, c'est-à-dire prendre sur les fonds dégagés par les immeubles excédentaires pour rembourser les dettes des immeubles déficitaires. Mais cette solution ne peut être que provisoire, autrement dit **ce n'est pas seulement l'organisme qui doit trouver un équilibre financier sur l'ensemble de son parc mais chacune des opérations qui doit être à l'équilibre.** « *Ce n'est même plus le bailleur qui doit être viable mais l'opération. [...] Une opération viable dépend de sa rentabilité : au bout de combien*

d'années aurons-nous remboursé l'opération par les loyers ? En temps normal il faut trente ans, mais si toutes les opérations ne respectent pas trente ans, la viabilité de l'entreprise va poser problème » (mission Développement Durable HLM). Ensuite, l'accumulation de dettes trop importantes ne permettra plus d'obtenir auprès des banques les prêts nécessaires à la construction de nouveaux immeubles. Il ne pourra alors pas remplir les objectifs de construction et de rénovation qui lui sont fixés dans le cadre des conventions passées avec l'Etat. Enfin, le cas extrême est celui d'une faillite de l'organisme comme cela s'est produit en Guyane en 2009³⁷⁴. L'Etat fut alors contraint d'intervenir pour renflouer les caisses de l'organisme à hauteur de plusieurs dizaines de millions d'euros, limogeant dans le même temps l'ensemble de l'équipe de Direction.

8.4 Les coûts du chauffage : élément clé de l'équilibre des opérations

L'équilibre financier des opérations immobilières en logement social est donc la préoccupation centrale de la Direction de l'organisme et elle irrigue l'action de ses membres. **Or, le chauffage s'avère être un élément clé de l'équation financière des organismes de logements sociaux.** En effet, les modalités de gestion du chauffage sont susceptibles d'influencer les deux termes de l'équation : les recettes d'une part c'est-à-dire la perception des loyers et des charges par le bailleur, mais aussi les dépenses c'est-à-dire les investissements à réaliser sur les immeubles. Ces deux éléments constituent des incertitudes que le bailleur cherche à maîtriser en jouant la gestion du chauffage afin de garantir l'équilibre de ses opérations.

8.4.1 La corrélation entre niveau de charges de chauffage et impayés de loyer

Du côté des recettes, le niveau des impayés de loyers semble très sensible au montant des charges de chauffage et à son évolution. Les impayés de loyers sont un problème central pour un organisme HLM puisque la perception des loyers représente la principale ressource économique d'un bailleur social. Pour donner un ordre d'idée ce taux atteindrait environ 10 % d'après une enquêtée travaillant dans l'un des organismes sur lequel nous avons enquêté. En plus du « manque à gagner », les impayés entraînent des coûts de gestion supplémentaires pour le recouvrement des loyers et des charges ce qui aggrave le problème. L'expression de « maîtrise des charges » qui revient très souvent dans la bouche des salariés des organismes

³⁷⁴ « La faillite de la SA HLM de Guyane traduit l'aggravation de la crise », *Témoignages*, Août 2009. Disponible sur : <http://www.temoignages.re/la-faillite-de-la-sa-hlm-de-guyane,38128.html>

HLM renvoie au rôle social affiché par le bailleur qui souhaite préserver une population fragile d'augmentations trop importantes. Mais **cette préoccupation pour la « maîtrise des charges » peut aussi se comprendre comme une volonté de diminuer le taux d'impayés qui grèvent les capacités de développement de l'organisme.** La multiplication des impayés est d'autant plus problématique que les bailleurs n'expulsent pas facilement les mauvais payeurs. « *Comme les lois sur l'expulsion sont favorables aux locataires le bailleur ne peut pas expulser les locataires qui ne payent plus* » (fournisseur d'énergie). S'il faut reconnaître que la loi protège davantage le locataire que le propriétaire, on peut aussi ajouter qu'il serait contraire au rôle social du bailleur de procéder à de telles expulsions.

Plusieurs facteurs permettent de comprendre cette corrélation entre des charges de chauffage élevées et un taux élevé d'impayés de loyer. D'abord, **le chauffage représente une partie très importante des coûts associés aux logements étant donné les moindres loyers en HLM.** La population des locataires sociaux a des revenus bien inférieurs à la moyenne des français, et qui plus est, serait en voie de paupérisation³⁷⁵. Leur budget est donc particulièrement sensible à la hausse des dépenses contraintes dont le logement constitue la majeure partie. « *En logement social, on loge une population qui n'est pas aisée donc on doit leur apporter un niveau de service à un coût faible c'est ça la difficulté* » (service technique).

En chauffage collectif, les locataires règlent directement le chauffage au bailleur avec leur quittance de loyer, et il représente couramment le principal poste de charges. En effet, le poste de gardiennage a souvent été supprimé alors qu'il était auparavant le premier poste de charge. Les bailleurs font de plus en plus appel à des prestataires de services pour le nettoyage. Il faut également noter que la hausse des charges de chauffage n'est pas atténuée par des prestations sociales comme c'est le cas pour le loyer. Quand le loyer augmente les Allocations Personnalisées au Logement (APL) augmentent d'autant, ce qui n'est pas le cas pour le chauffage. « *Aujourd'hui les locataires n'ont pas d'aide sur les charges, comme ils ont les APL sur le loyer. Donc on se retrouve avec des locataires qui ont par exemple 200 euros de loyer aides comprises et 200 euros de charges* » (service technique). **Une augmentation des coûts énergétiques va donc augmenter de façon exponentielle la « quittance globale »** c'est-à-dire le couple loyer + charges, et conduire à une multiplication des impayés.

³⁷⁵ LOONES Anne (CREDOC), « Logement social : une porte de plus en plus difficile à ouvrir », Consommation et mode de vie, n°205, Septembre 2007.

En chauffage individuel, les locataires règlent les coûts énergétiques du chauffage directement à l'énergéticien sans passer par le bailleur. Malgré cela la corrélation entre coût du chauffage et niveau d'impayé reste vraie d'après les enquêtés. **Quand un ménage est en difficulté il aura tendance à prioriser le règlement de ses dettes en faisant passer le loyer après le paiement de la facture d'énergie.** En effet, la sanction est plus rapide pour la facture que pour le loyer. Alors que les impayés d'énergie conduisent à une coupure rapide du service par le fournisseur et donc un arrêt du chauffage, on a vu que l'expulsion d'un locataire social prenait beaucoup de temps.

De façon plus marginale, le niveau des charges de chauffage peut également jouer sur le taux de logements vacants. Il s'agit là aussi d'un problème important pour le bailleur puisqu'un logement vide est un logement pour lequel il ne perçoit pas de loyer. **Or les taux de rotation seraient plus élevés dans les logements où les coûts de chauffage sont importants.** Des charges de chauffage élevées contribuent aussi à diminuer l'attractivité des logements dans certains quartiers. En effet, contrairement à une idée reçue, le logement social est confronté à un problème de vacance dans certains immeubles en raison de deux principaux facteurs. Premièrement, l'inadéquation entre la demande de logements de petite taille liée à l'individualisme familial contemporain qui réduit la taille moyenne des ménages (mariage tardif, divorce, recomposition...), et l'offre de logements de grande taille principalement construits pendant les Trente Glorieuses pour accueillir des familles nombreuses. Deuxièmement, la stigmatisation sociale dont sont victimes certains quartiers où les logements sociaux sont nombreux. *« A la Courneuve avant de louer un appartement le bailleur doit faire entre 5 et 10 visites »* (fournisseur d'énergie). Le chauffage peut venir renforcer ces deux facteurs dans la désaffection que subit une fraction du parc de logement social.

8.4.2 Le conflit d'intérêt autour des économies d'énergie de chauffage

Mais ce n'est pas tout, le chauffage joue aussi sur les dépenses que le bailleur réalise sur ses immeubles et peut donc amener à déséquilibrer financièrement les opérations. On l'a dit, au moment de la construction **le bailleur effectue un calcul pour prévoir le montant des investissements qu'il va devoir réaliser sur l'immeuble pendant sa durée de vie.** *« Par exemple ils savent qu'une chaufferie collective c'est 25 ans donc il faudra la changer une fois, une chaudière individuelle c'est 10 ans donc il faudra la changer 4 fois... »* (fournisseur d'énergie). Ainsi, chaque année il fait des provisions sur les loyers afin de financer les travaux

prévus à l'origine. De son côté, le locataire s'acquitte des coûts d'entretien courant considérés comme des « charges récupérables »³⁷⁶. En revanche la maintenance lourde, le remplacement d'équipement ou encore la modernisation restent à la charge du bailleur.

Les bailleurs affirment clairement leur volonté de « maîtrise des charges » y compris en ce qui concerne le chauffage. On a déjà vu que cette diminution ou moindre augmentation des charges était pour le bailleur une façon de limiter les impayés et de renforcer l'attractivité de son parc. Mais elle permet aussi de limiter les pratiques de sous chauffage des locataires qui ne pourraient pas payer leur facture. Le sous-chauffage des logements entraîne le développement de moisissures qui dégradent l'appartement et suppose des coûts de remise en état supporté par le bailleur. **Pour diminuer les charges de chauffage le bailleur dispose de deux principaux leviers : le prix de l'énergie et la quantité d'énergie consommée.** (Nous tenons volontairement à part les coûts de maintenance qui représentent une petite part du coût total du chauffage). Mais les bailleurs sont soumis comme le reste de la population à l'augmentation des prix de l'énergie et n'ont que très peu de marge de manœuvre sur sa négociation. Les rabais éventuellement consentis par les fournisseurs d'énergie en fonction du type de contrat choisi ne compensent pas les augmentations régulières du prix de base.

C'est donc essentiellement à travers la quantité d'énergie consommée pour chauffer un immeuble que les bailleurs peuvent diminuer les coûts du chauffage pour les locataires. **L'objectif d'amélioration des performances énergétiques du parc est d'ailleurs clairement affiché** dans le rapport annuel d'un des bailleurs sur lequel nous avons enquêté : « *Le Groupe CMH a pour objectif affirmé de réduire la consommation d'énergie* ». Pour parvenir à réduire la consommation d'un immeuble, le bailleur doit nécessairement réaliser des investissements : isolation des murs, installation de fenêtres double-vitrage, changement de la chaudière... Ces travaux restent à sa charge en tant que propriétaire des logements et leur coût n'incombe pas aux locataires. Il ne peut pas non plus librement augmenter les loyers pour financer ces travaux puisque les augmentations sont contraintes par un indice publié chaque année par l'INSEE. Même si des dispositifs spécifiques permettent aux bailleurs d'augmenter les loyers en cas de rénovation lourde, ces augmentations restent limitées et lui font courir le risque d'impayés. Pour diminuer les coûts du chauffage, le bailleur est donc obligé de puiser dans ses fonds propres et de mettre en cause l'équilibre financier de ces opérations.

³⁷⁶ La liste des charges récupérables et non récupérables est fixée par le décret n°87-713 du 26 août 1987.

On voit que derrière l'expression de « maîtrise des charges » souvent employée par les bailleurs et qui se veut assez consensuelle, il y a en réalité un conflit d'intérêt entre le bailleur et ses locataires. **Pour limiter les charges de chauffage, le bailleur doit réaliser des investissements de performance énergétique sur l'immeuble qui mettent en danger l'équilibre financier de ses opérations.** Ces investissements allègent les charges des locataires mais le bailleur ne peut pas récupérer son investissement en augmentant les loyers. *« Aujourd'hui si on veut faire des économies d'énergie ça veut dire des investissements très lourds qui sont innamortissables. Sur ce point il y a une contradiction entre les intérêts du bailleur à court terme et les intérêts des locataires. Tous les travaux d'isolation c'est innamortissable, on avait fait le calcul 1 fenêtre c'est 50 ou 100 pour arriver au retour sur investissement »* (services techniques). Les travaux d'économie d'énergie signifient faire des dépenses « à perte » pour le bailleur qui est par ailleurs soumis à une forte pression politique pour construire de nouveaux logements.

On voit donc que le chauffage n'a rien de périphérique pour un bailleur social dans la mesure où sa gestion influence fortement son équilibre financier. L'importance donnée par les bailleurs à ces considérations économiques peut légitimement surprendre le lecteur habitué à entendre parler de l'habitat social comme un « service public ». Si on ne peut pas dire que les bailleurs sociaux soient orientés comme les entreprises privées vers le profit, en revanche **l'équilibre de leurs finances revêt une importance particulière dans le contexte de crise économique.** En effet, compte tenu de l'importance de la dette de l'Etat français ils n'ont aucune garantie que ce dernier puisse les renflouer en cas de défaillance. Nous allons voir maintenant que deux tendances majeures vont accroître encore plus le caractère central du chauffage dans l'équilibre financier des bailleurs sociaux ces prochaines années.

8.5 Une perspective d'augmentation globale des coûts du chauffage en HLM

Dans les années à venir on peut s'attendre à une augmentation des coûts associés au chauffage dans l'habitat social. Si cette augmentation des coûts a bien lieu elle va alors accroître le risque d'impayés pour les bailleurs sociaux. **Cette hypothèse s'appuie sur deux tendances socio-économiques de fond.** La première est une tendance économique au niveau international : l'augmentation du prix des énergies utilisées pour le chauffage. La seconde est une tendance démographique au niveau national qui pourrait déboucher sur une augmentation des besoins en chauffage dans le logement social et donc de la quantité d'énergie consommée.

Autrement dit, ce qui constitue déjà une préoccupation centrale des bailleurs sociaux aujourd'hui va devenir demain un risque majeur qui pourrait mettre en danger le fonctionnement de l'habitat social dans son ensemble.

Le premier facteur d'intensification des coûts du chauffage est l'augmentation des prix de l'énergie. Dans les cinquante dernières années la tendance la plus marquante concernant le budget des ménages français est l'augmentation de la part consacrée au logement : elle est passée en moyenne de 10 % en 1959 à 25 % en 2008³⁷⁷. Sur les vingt-cinq dernières années c'est essentiellement l'augmentation des loyers et des prix de l'immobilier qui a conduit à cette situation. Sur la même période, **les coûts énergétiques associés au logement ont été un facteur de modération dans cette envolée du budget logement**. Par exemple, en 1984 les dépenses d'énergie d'élevaient à 27 % des dépenses de logement alors qu'elles ne comptaient que pour 16 % en 2004.

En 2008, il s'est produit **un retournement de tendance : les prix de l'énergie sont devenus le premier facteur de hausse du budget logement, et même de l'ensemble des dépenses contraintes**³⁷⁸. Depuis 2008, la tendance ne s'est pas inversée, bien au contraire, les hausses de prix des énergies utilisées pour le chauffage en habitat collectif ont été nombreuses. Par exemple, le prix de l'électricité pour les particuliers a augmenté de 2 % en 2008, puis 2,2 % en 2009, et enfin 3,4 % en août 2010. Ces hausses devraient se poursuivre compte tenu des besoins d'investissement dans le renouvellement du parc électronucléaire et du réseau électrique français. Par ailleurs, le prix de l'électricité en France reste le moins élevé de tous les pays européens. Les prix du gaz, principale énergie de chauffage en logement social, suivent la même pente que ceux de l'électricité : par exemple les prix du gaz ont augmenté de 10 % en avril 2010. La France importe la quasi-totalité de son gaz, les prix sont dépendants des cours internationaux de l'énergie. Or, le prix du gaz est indexé sur celui du pétrole qui subit une forte pression structurelle en raison de la demande croissante liée aux nouveaux géants économiques mondiaux (Chine, Brésil, Inde...).

L'augmentation actuelle des prix de l'énergie et leurs augmentations à venir va donner encore plus de poids aux dépenses de chauffage dans le budget des ménages français. **Ces hausses s'avèrent particulièrement sensibles en HLM où les locataires ont des revenus plutôt inférieurs au reste de la population**. 51 % des occupants du parc HLM ont des revenus

³⁷⁷ PLATEAU Claire, *20 ans de dépenses dans le logement*, SESP, Décembre 2005.

³⁷⁸ CONSALES Georges, *En 2008 la consommation des ménages s'infléchit mais résiste*, INSEE Première n° 1241, Juin 2009.

situés dans les trois premiers déciles de la distribution des revenus imposables, contre 20 % des propriétaires occupants et 36 % des locataires du parc privé³⁷⁹. Dans l'hypothèse où une baisse des consommations d'énergie ne viendrait pas compenser la hausse des prix de l'énergie, on peut donc s'attendre à une multiplication des impayés de loyer liés à la hausse des charges de chauffage pour les ménages.

Le second facteur d'évolution des coûts du chauffage est **l'accroissement des besoins en chaleur qui pourrait conduire à une augmentation des quantités d'énergie consommées**. En effet, comme le reste de la population française, les locataires sociaux sont soumis au phénomène du vieillissement. Il correspond principalement à l'arrivée des cohortes nées après la seconde Guerre mondiale à l'âge de la retraite, ce « papy-boom » n'étant pas compensé par la fécondité ou l'immigration³⁸⁰. **Ce phénomène de vieillissement touche particulièrement le parc social où la population est d'ores et déjà plus âgée** de 5 ans en moyenne que dans le parc locatif privé³⁸¹. L'âge moyen de la personne de référence du foyer fiscal s'est accru de 1,3 ans depuis 1999 en passant de 48,5 à 49,8 ans en 2005. Dans le même temps, cet âge moyen a diminué pour le parc privé. Or nous avons vu dans la partie précédente que le cycle de vie de la retraite était associé à des besoins thermiques supérieurs pour les habitants. Non seulement pour des raisons physiologiques, liées au vieillissement du corps, mais aussi à cause d'une moindre activité physique et d'un temps d'occupation du logement plus long que les actifs.

En outre, le vieillissement de la population en HLM produit déjà des conséquences sur le parc avec le développement de la sous-occupation. Ce terme désigne le fait qu'un logement soit occupé par des ménages d'une taille inférieure à celle pour laquelle le logement est prévu. En 2005, 47 % des personnes seules vivent dans des logements de 3 pièces ou plus, contre 44 % en 1999³⁸². Les procédures d'attribution des logements sociaux n'ont pas la souplesse suffisante pour favoriser la mobilité interne des locataires à l'intérieur du parc. Après le départ des enfants du domicile, les couples n'ont pas toujours les moyens de quitter leur appartement HLM pour intégrer le parc privé. **La conséquence de cette sous-occupation croissante est que certaines pièces sont inoccupées dans les logements, et parfois**

³⁷⁹ LOONES Anne, « Logement social : une porte de plus en plus difficile à ouvrir », CREDOC, *Consommation et mode de vie*, n°205, Septembre 2007.

³⁸⁰ BLANDAIN Nathalie, CHARDON Olivier, « Projection de population à l'horizon 2060, Un tiers de la population âgée de plus de 60 ans », *INSSE Première*, n°1320, Octobre 2010.

³⁸¹ EVEN Karl, RAKOTOMALAL Josée, ANNELISE Robert, « Logement social : des locataires plus âgés et plus modestes », *SESP en bref*, n°23, Décembre 2007.

³⁸² EVEN Karl, RAKOTOMALAL Josée, ANNELISE Robert, *op. cit.*

chauffées inutilement. On a vu dans la partie précédente que les chambres inoccupées peuvent être chauffées de façon continue par le système de plancher chauffant ou par les locataires pour ne pas dégrader la température générale de l'appartement. Si on doit saluer la diminution du surpeuplement dans le logement social, il faut en même temps reconnaître que la sous-occupation des logements conduit au chauffage de surface sous-utilisé qui constitue alors une dépense d'énergie inutile.

Dans ce contexte l'augmentation des coûts du chauffage paraît difficilement évitable. En effet les prix de l'énergie ont commencé à augmenter de manière très sensible et devraient continuer à augmenter dans les prochaines années³⁸³. De plus, le vieillissement de la population pourrait accroître les quantités d'énergie consommées car les personnes retraitées ont des besoins thermiques plus importants mais aussi parce qu'il entraîne le chauffage inutile de certaines pièces dans les logements sous-occupés. On voit donc que les bailleurs sociaux ont tout intérêt à investir dans des mesures d'économie d'énergie s'ils veulent contrer ces tendances de fond. Leur intérêt immédiat peut être de limiter les investissements en rénovation sur les immeubles pour préserver l'équilibre financier des opérations. Mais à long terme, ils s'exposent à un risque d'augmentation des impayés lié aux coûts du chauffage qui pourraient « gripper la machine » du logement social. **Les économies d'énergie vont donc dans le sens de « l'intérêt général »** : celui des locataires qui verraient leurs charges baisser ou augmenter de façon moindre, celui des bailleurs sociaux qui contiendraient le risque d'augmentation des impayés et celui de l'Etat qui pourrait continuer à offrir des logements à moindre coût pour la fraction la plus démunie de la population. Mais en analysant les systèmes d'action de la gestion du chauffage en logement social on va voir que la réalisation d'économie d'énergie est bloquée par les conflits d'intérêt entre les acteurs. Nous commencerons par analyser le système d'action du chauffage collectif avant de nous intéresser à celui du chauffage individuel gaz.

³⁸³ JANCOVICI Jean-Marc, GRANDJEAN Alain, *C'est maintenant, 3 ans pour sauver le monde*, Editions du Seuil, Paris, 2009.

CHAPITRE 9

LE SYSTEME D'ACTION DU CHAUFFAGE COLLECTIF : UN JEU DE DEFAUSSE AUTOUR DE LA REGULATION

La réduction des consommations d'énergie de chauffage est un véritable enjeu de survie pour le logement social dans les années à venir. Le chauffage collectif équipe 60 % des logements sociaux sur le territoire national, et même jusqu'à 70 % en Ile de France³⁸⁴. Une action sur la consommation d'énergie de ce mode de chauffage paraît inévitable pour faire baisser la pression des coûts énergétiques en HLM. La gestion quotidienne du chauffage collectif peut être envisagée comme un vecteur d'économie d'énergie possible. Nous savons que cette gestion implique les consommateurs à travers leurs pratiques domestiques, mais elle mobilise aussi une organisation sous-jacente que nous souhaitons questionner. Quels sont les acteurs professionnels qui entrent en jeu dans la gestion du chauffage collectif ? Les organismes HLM et leurs différents services, mais aussi les autres acteurs qui interviennent sur la gestion du chauffage collectif en logement social. Nous nous appuyons ici avec Michel Crozier sur une conception de l'organisation comme un système ouvert : « Certains acteurs qui ne sont pas à proprement parler des membres de l'organisation, ont avec elle des relations si constantes et si « réglementées » explicitement et implicitement que plus rien ne les distinguent de ceux qui font formellement partie de l'organisation »³⁸⁵ (p. 59). Les limites du « système d'action » dépassent celle de l'organisation formelle en intégrant tous les acteurs en interaction stratégique sur le chauffage collectif.

Après avoir identifié ces différents acteurs, nous analyserons leurs actions et interactions à l'égard du chauffage collectif. Quels sont leurs intérêts vis-à-vis du chauffage collectif et de ses consommations d'énergie ? Si l'intérêt général est de faire des économies d'énergie, nous savons que dans une organisation on ne peut pas assimiler les intérêts individuels à l'enjeu collectif. L'analyse stratégique nous apprend que : « le problème [de l'organisation] est partout fondamentalement le même : faire coopérer au sein d'un ensemble organisé en vue d'atteindre un objectif commun, des individus ou des groupes poursuivant des stratégies

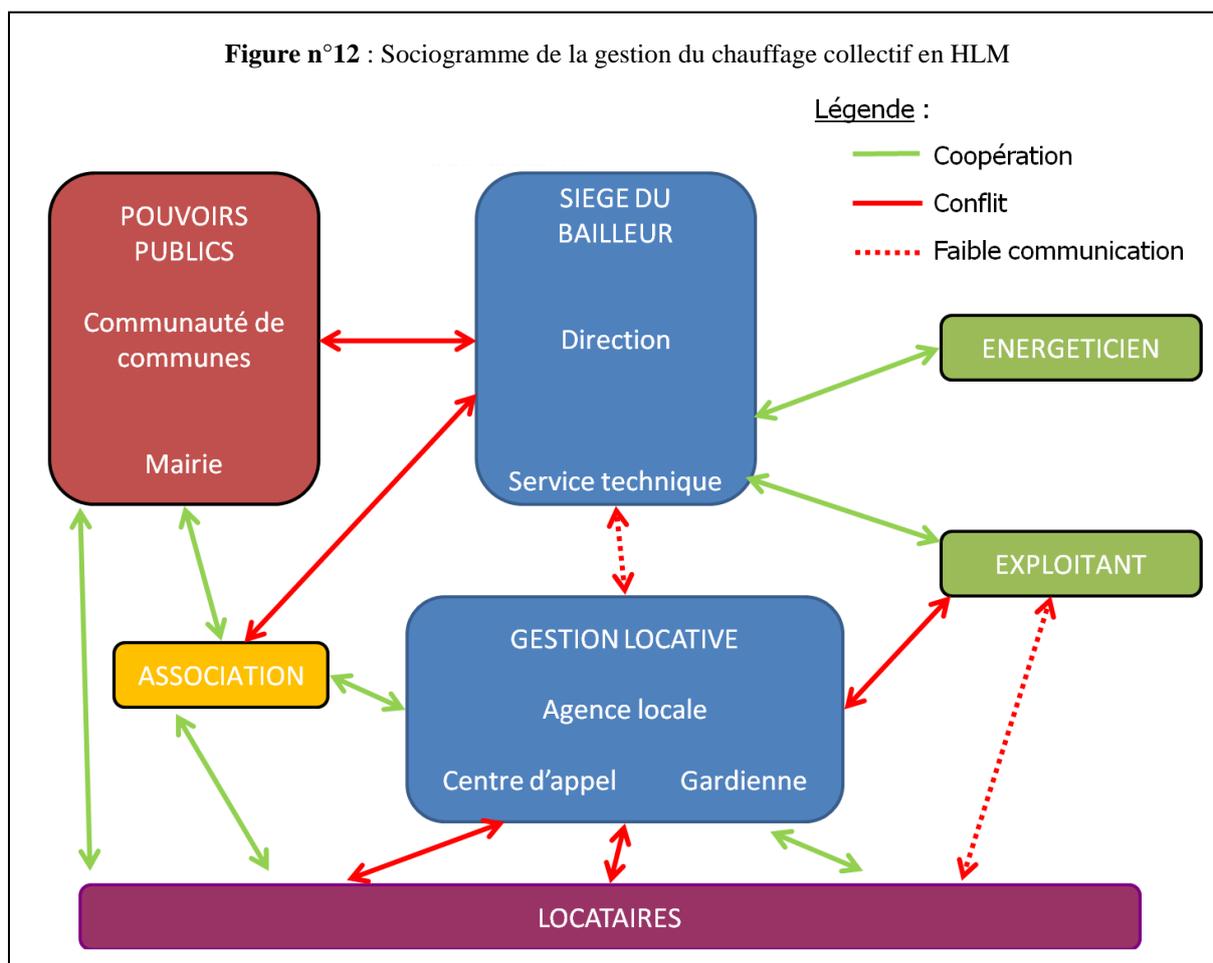
³⁸⁴ INSEE, Enquête Nationale sur le Logement, 2006.

³⁸⁵ FRIEDBERG Erhard, « L'analyse sociologique des organisations », *Pour*, n°28, Editions L'Harmattan, Paris, 1988 (1972)

divergentes sinon contradictoires »³⁸⁶ (p. 69). Dans quelle mesure le mode d'organisation de la gestion du chauffage collectif en HLM favorise-t-il ou non les économies d'énergie ?

9.1 Sociogramme du chauffage collectif en logement social

Le schéma ci-dessous est une représentation graphique simplifiée du jeu des acteurs du chauffage collectif en logement social. Nous le plaçons en début d'analyse afin que le lecteur puisse avoir une vue d'ensemble du système d'action c'est-à-dire des interactions stratégiques entre les acteurs concrets. **Ce sociogramme permet d'identifier les acteurs du jeu social et de qualifier la nature de leurs relations** concernant l'objet d'étude, à savoir la régulation du chauffage collectif. Ces relations sont, soit positives quand elles se traduisent par de la coopération entre les acteurs (flèche verte), soit négatives quand elles se manifestent par une situation de conflit (flèche rouge) ou d'absence d'interaction (flèches pointillées).



³⁸⁶ FRIEDBERG Erhard, *op. cit.*

Afin de faciliter la lecture du schéma, nous proposons de le commenter en partant des locataires :

- En cas de problème de chauffage (panne, température inadaptée...) les locataires ne sont pas en contact direct avec les exploitants de chaufferie sauf de manière fortuite.
- Les locataires s'adressent au service de gestion locative du bailleur avec lequel les relations sont tendues. C'est particulièrement vrai avec les centres d'appel mais aussi les agences implantées localement, en revanche la relation avec les gardiens d'immeuble est plutôt bonne.
- Les réclamations des locataires ne sont pas transmises au siège par la gestion locative car elle n'est que rarement en contact avec les services techniques. De plus, l'information circule mal au sein de la gestion locative même si nous ne l'avons pas représentée sur le schéma.
- En revanche, les réclamations des locataires sont bien prises en compte par les associations de locataires et les pouvoirs publics locaux. Mairie et associations entretiennent une relation de coopération au sujet des problèmes de chauffage.
- Les associations comme la Mairie sont généralement en conflit avec la Direction du bailleur social et les services techniques chargés du chauffage.
- De leur côté, les services techniques coopèrent bien avec les entreprises, que ce soit les fournisseurs d'énergie ou les exploitants chauffagistes.

Nota Bene : Il existe une relation entre l'énergéticien et l'exploitant mais l'entreprise commanditaire de cette thèse a souhaité que la flèche caractérisant cette relation n'apparaisse pas sur le schéma.

Cette description schématique peut paraître un peu simpliste et définitive à ce stade de l'analyse. Il s'agit d'une situation idéal-typique au sens où elle reprend les traits saillants communs aux trois cas sur lesquels nous avons travaillé (Nord, IDF, Aquitaine). La nature des relations formalisée par la couleur des flèches est issue des constats que nous avons réalisés sur le terrain à partir des entretiens. Chacune de ces relations va être démontrée en détail par la suite dans l'analyse des acteurs.

Avant de rentrer dans l'analyse par acteur nous voudrions faire deux remarques d'ensemble sur le système d'action du chauffage collectif. D'une part, on constate qu'il y a un grand nombre d'acteurs impliqués, ce qui rend le jeu des acteurs complexe. D'autre part, ce jeu social apparaît comme très conflictuel, autrement dit nous avons affaire à une situation sous tension. Nous souhaitons démontrer que **la complexité et la conflictualité du jeu des acteurs de la gestion du chauffage collectif en logement social explique qu'elle n'ait pas été investi comme un domaine d'économie d'énergie par les acteurs**. Il est vraisemblablement plus facile d'envisager des travaux lourds sur un petit groupe d'immeubles que de repenser le mode d'organisation de la gestion du chauffage de tout le parc existant.

Nous allons maintenant rentrer dans une analyse détaillée par acteur en utilisant la grille de lecture stratégique (objectif, contraintes, ressources, stratégie). Le but est d'identifier la stratégie latente de chaque acteur à l'égard de la gestion du chauffage collectif. Nous commencerons par présenter les trois acteurs « techniques » c'est-à-dire ceux qui sont responsables des dispositifs matériels de chauffage collectif : services techniques du bailleur, exploitants de chaufferie et fournisseur d'énergie. Nous présenterons ensuite les trois acteurs en contact avec les locataires : services de gestion locative, associations et pouvoirs publics locaux.

9.2 Les services techniques : la régulation du chauffage comme enjeu financier

Au sein de l'organisme HLM, les « services techniques », « Direction de la maintenance », ou « services des contrats » sont les équipes chargés de **la gestion des équipements techniques présents dans les immeubles**. Ces équipements sont assez diversifiés : porte d'accès, éclairage des parties communes, ventilation, ascenseur et bien entendu chauffage. En ce qui concerne le chauffage collectif, la plupart des bailleurs ont désormais externalisé la maintenance en le confiant à des prestataires de services. Cependant, l'un des bailleurs enquêtés a conservé une « régie de chauffe » interne pour une fraction de son parc. Nous analyserons l'action de cette équipe de maintenance avec celle des exploitants de chaufferie, car ils remplissent la même fonction dans l'organisation.

9.2.1 Un objectif de baisse des coûts du chauffage

L'enjeu des services techniques est un enjeu principalement financier, **leur intérêt est de diminuer l'ensemble des coûts du chauffage**. Cet objectif renvoie en même temps à l'enjeu de « maîtrise des charges » car les locataires supportent une partie des coûts, et à celui de « l'équilibre des opérations » qui concerne l'organisme HLM.

Il s'agit des coûts d'achat de l'énergie et des coûts des prestations de maintenance. Les contrats passés avec les exploitants de chaufferie incluent systématiquement les coûts de maintenance quotidienne (dit « contrat P2 ») à la charge des locataires, principalement le réglage et le nettoyage de la chaudière. Certains contrats (dit « contrat P3 ») comprennent également les travaux à réaliser sur les systèmes de chauffage, des investissements qui sont à la charge du bailleur en tant que propriétaire. Avec le P3, différentes modalités contractuelles sont possibles mais le principe reste toujours le même : le bailleur verse une somme que le prestataire de maintenance utilise s'il doit remplacer des pièces ou en installer de nouvelles. Enfin, certains contrats de maintenance incluent également l'achat d'énergie (dit « contrat P1 ») qui n'est donc plus achetée à un énergéticien mais à l'exploitant de la chaufferie. Le plus souvent l'énergie, gaz ou fioul, sont achetés directement à un fournisseur d'énergie même si ce n'est pas toujours le service technique qui s'en charge.

9.2.2 La compétence « thermique » : une ressource rare chez les bailleurs

D'après les services techniques, les pratiques de gestion de ces contrats leur offre des marges de diminution de coûts importantes. *« Pour faire des économies d'énergie de chauffage il faut avoir des contrats bien ajustés, qui ne sont pas surdimensionnés, il faut coller au plus près des besoins »* (service technique). Mais **les contrats de maintenance sont d'une complexité extrême** par le nombre de clauses qu'ils comportent et les subtilités juridiques qu'ils recèlent. *« Je ne sais pas si vous avez déjà vu un contrat d'exploitation mais il faut avoir fait Saint-Cyr pour tout comprendre »* (service technique). Les récentes évolutions juridiques des contrats de maintenance (« P3 transparent » ou « contrat avec intéressement ») donnent certes plus de souplesse dans l'établissement des contrats et plus d'opportunités de contrôle au bailleur sur l'exploitant, mais elle renforce aussi la complexité de ces contrats.

Dans ce cadre, **les compétences des services techniques sur le chauffage sont une ressource essentielle dans le rapport de force avec les prestataires**. Plus le service technique aura une connaissance fine du domaine mieux il pourra définir le contrat et rejeter

les clauses abusives ou les prix excessifs. Mais les petits bailleurs n'ont pas toujours en interne des compétences spécialisées sur le chauffage, et chez les gros bailleurs les services techniques ne peuvent pas contrôler en détail chacun des nombreux contrats qu'ils gèrent.

De plus **les compétences techniques sur le chauffage sont une ressource de plus en plus demandée chez les bailleurs**. Alors que les services techniques étaient auparavant cantonnés à la gestion de l'existant, ils sont de plus en plus sollicités sur les projets de construction ou de réhabilitation qui doivent désormais intégrer des critères de performance énergétique. Les compétences et le personnel des services techniques sont donc accaparés par la Direction du Patrimoine (ou du Développement) qui gère les projets de réhabilitation et de construction. Ils ont donc moins de temps à consacrer à la gestion du chauffage dans l'existant. *« Je suis en relation avec la maîtrise d'ouvrage d'OSICA pour les projets ANRU, parce que les chargés de projets n'ont pas forcément de compétence en thermique »* (service technique).

9.2.3 Les trois leviers de diminution des coûts du chauffage

Quels sont les marges de manœuvre dont disposent les services techniques pour réduire les coûts du chauffage ? Pour atteindre cet objectif les services techniques disposent de trois leviers : le contrat de maintenance, le prix de l'énergie, et les investissements sur les chaufferies. **Cette diminution des coûts n'est pas sans limite, elle s'effectue sous contrainte du critère de qualité du chauffage collectif**. En effet, une dégradation trop grande de la qualité du chauffage conduirait à une hausse des réclamations des locataires, jouant à la hausse sur la charge de travail du service de gestion locative et induisant des coûts supplémentaires pour l'organisme HLM.

Les contrats de maintenance sont passés dans le cadre d'appel d'offre auxquels répondent les exploitants de chaufferie. Une première façon de diminuer les coûts du chauffage serait de tirer les prix en choisissant le « moins disant » au lieu du « mieux disant ». Mais d'après les enquêtés cette tactique est utilisée depuis longtemps, les prix proposés par les exploitants pour les prestations de maintenance sont déjà sous-évalués par rapport au travail nécessaire. **Cette spirale des prix bas entraîne déjà une dégradation de la qualité de la maintenance des systèmes de chauffage collectif**. Face à ces problèmes de qualité (panne, température insuffisante...) les services techniques ne sont pas en mesure d'appliquer les pénalités prévues par les contrats car ils n'ont pas le temps de suivre individuellement chaque immeuble du parc. En effet, la mise en application des pénalités suppose un important travail de terrain

(visite des installations, relevé des températures à l'intérieur des logements...) alors que les services techniques sont basés au siège social du bailleur et non en agence. « *Quand il y a des problèmes en collectif notre marge de manœuvre est assez réduite, ce que l'on peut faire c'est appliquer des pénalités mais on le fait rarement. On peut aussi résilier le contrat mais on n'arrive pas jusque là* » (service technique). Par ailleurs, seulement deux entreprises se partagent l'essentiel du marché de la maintenance du chauffage collectif en logement social, cette situation d'oligopole ne permet pas aux bailleurs de faire jouer la concurrence. La marge de manœuvre sur le prix de la maintenance est donc faible et une diminution supplémentaire reviendrait à prendre le risque de dégrader encore la qualité déjà médiocre des prestations.

Toujours au niveau des contrats de maintenance, les services techniques disposent désormais de la possibilité de souscrire un contrat avec intéressement au prestataire exploitant. Il s'agit d'un type de contrat qui récompense ou pénalise financièrement le prestataire en fonction d'un objectif de consommation d'énergie fixé avec le bailleur. **Théoriquement, ces contrats permettent de diminuer le coût de l'énergie pour les locataires en incitant l'exploitant à diminuer la quantité d'énergie consommée** par la chaufferie pour une température donnée. Mais en pratique certains bailleurs ont constaté des effets pervers et ont abandonné ce type de contrat. « *On a eu trop de problèmes parce qu'il y avait des petits malins qui s'amusaient à faire des réduits de nuit alors qu'ici la nuit la sensation de fraîcheur est maximale, ce n'est pas comme avec un climat sec. Donc il y avait des coupures, ils démarraient le chauffage le plus tard possible et l'arrêtaient le plus tôt possible. On a arrêté parce que ça entraînait trop d'insatisfaction au niveau des locataires* » (service technique). Cependant, certains bailleurs étaient en train d'expérimenter ces contrats avec intéressement avec l'objectif de les déployer sur l'ensemble de leur parc.

Le second levier de diminution des coûts du chauffage ne concerne pas la maintenance mais le prix de l'énergie. Les exploitants proposent aux services techniques de prendre en charge l'achat d'énergie à leur place, afin de leur faire bénéficier de tarifs « plus attractifs » car négociés en gros pour l'ensemble des chaufferies dont ils ont la « délégation de P1 ». Mais les marges importantes réalisées par les exploitants sur l'achat d'énergie dissuadent les bailleurs de choisir la délégation de P1 qu'ils réservent à des situations exceptionnelles où l'approvisionnement est complexe : chaufferie au bois ou au fioul, réseau de chaleur ... Le bailleur choisit le plus souvent d'acheter l'énergie à un fournisseur d'énergie spécialisé. Il peut choisir d'acheter son gaz ou son électricité chez ce fournisseur à un « tarif de marché », au départ moins cher que le tarif réglementé par l'Etat. Mais **les bailleurs se montrent**

attentistes et privilégient les tarifs régulés qui offrent moins de marge de négociation du prix mais qui permettent de justifier l'augmentation auprès des locataires. « *Les bailleurs préfèrent rester au tarif réglementé parce que ça les protège de variations trop fortes du prix, mais surtout parce que les tarifs sont simples et qu'ils peuvent les expliquer aux locataires. Chez tous les bailleurs on retrouve cette préoccupation de pouvoir justifier de leur décision auprès des locataires et des associations de locataires* » (fournisseur d'énergie). En somme, les services techniques n'ont pas vraiment de marge de diminution du prix de l'énergie, soit l'achat est géré par un autre service du bailleur, soit il privilégie la prudence en restant au tarif réglementé ce qui ne lui permet pas de négocier une baisse des prix.

Au final, **les deux premiers leviers de diminution des coûts du chauffage, contrat de maintenance et prix de l'énergie, sont difficilement actionnables** par les services techniques. C'est donc en se concentrant sur le troisième levier qu'ils vont chercher à atteindre leur objectif.

9.2.4 Une stratégie de restriction des investissements sur les chaufferies

La stratégie³⁸⁷ des services techniques pour diminuer les coûts du chauffage est de limiter les investissements dans la modernisation des systèmes de chauffage collectif. Concrètement il s'agit de limiter les travaux sur les chaufferies et les réseaux hydrauliques³⁸⁸ comme : l'amélioration des organes de réglage, l'installation d'automatisme, le nettoyage en profondeur... ces travaux permettent à la fois d'améliorer la performance énergétique et la fiabilité du système chauffage. Le coût de ces travaux, désigné par le terme de « P3 », est entièrement supporté par l'organisme HLM en tant que propriétaire de l'immeuble et joue donc sur l'équilibre financier des opérations. Ces frais n'entrent pas dans la catégorie des « charges récupérables » sur les locataires comme c'est le cas de l'énergie ou de la maintenance quotidienne. Les services techniques ont d'autant plus intérêt à limiter ces coûts qu'ils ont eu tendance à augmenter ces dernières années en raison de la flambée des prix de l'énergie. « *Les investissements en P3 avant on en faisait beaucoup moins parce que le pétrole était gratuit* » (service technique). Trois autres contraintes incitent les services

³⁸⁷ Rappelons que la notion de stratégie ne renvoie pas nécessairement à une pratique intentionnelle et consciente, dans bien des cas il s'agit d'une stratégie latente qui n'est pas formulée explicitement par les enquêtés mais déduite par le chercheur d'après son analyse ?

³⁸⁸ Par exemple : système de maintien de pression, pots à boue, brûleurs à ajustement automatique, vannes d'équilibrage électronique, vannes thermostatiques, purgeur automatique...

techniques à limiter les investissements dans la modernisation des systèmes de chauffage collectif.

Premièrement, **les services techniques ont des difficultés à faire exécuter les travaux prévus avec les exploitants**. En général, les bailleurs prévoient les travaux à réaliser sur le système de chauffage au moment de la renégociation du contrat d'exploitation. Ils confient une somme d'argent à l'exploitant pour réaliser ces travaux mais aussi faire des réparations en cas de panne, c'est le « décompte P3 ». Ces travaux sont alors inclus dans le contrat d'exploitation, l'exploitant devant les réaliser au cours de son contrat de maintenance. Mais le mécanisme du « décompte P3 » n'incite pas les exploitants à effectuer les travaux prévus dans le contrat, ils préfèrent garder les fonds en réserve pour parer à l'imprévu. En cas d'incident inattendu, si le montant des travaux dépasse celui prévu par le contrat, le surplus restera à la charge de l'exploitant. En revanche, si les travaux prévus n'ont pas tous été effectués, l'exploitant conserve une partie de la somme investie par le bailleur. Finalement ce mécanisme incite l'exploitant à ne pas faire les travaux afin de se prémunir du risque de dépassement du décompte P3 au cours du contrat. *« Ma difficulté c'est plutôt d'arriver à ce qu'ils fassent les travaux, à ce qu'ils dépensent le budget. Quand la chaufferie est mal entretenue, c'est-à-dire quand il ne fait pas les travaux même s'ils ont été prévus au moment de la négociation du contrat. Au moment du contrat on fait un décompte P3 et en principe le décompte P3 est transparent. Si c'est négatif c'est-à-dire s'il doit faire des travaux qu'il n'avait pas prévus c'est son problème. Par contre si c'est positif on se partage le reste. Donc il y a une forte incertitude sur le décompte P3 pour le prestataire »* (service technique). En bref, même si les services techniques financent des travaux de modernisation ils n'ont pas de garantie qu'ils soient réalisés.

Deuxièmement, **les budgets et les compétences des services techniques sont accaparés par d'autres projets**. On a déjà vu que les compétences des services techniques étaient très sollicitées pour les projets de construction neuve de Bâtiment Basse Consommation (BBC) qui demandent une expertise pour le chauffage. Or la définition des travaux de modernisation des systèmes de chauffage existants demande du temps car ils doivent faire l'objet d'un examen immeuble par immeuble. En outre, le budget dont dispose les services techniques pour améliorer les systèmes de chauffage est le même que celui destiné aux grosses restructurations d'immeuble (GEGR pour Gros Entretien et Grosse Réparation). *« Tous les ans je prépare les budgets pour l'année suivante, en général je demande 3 millions d'euros et j'ai 1 million. Chaque année je suis obligé de reporter des trucs du budget de l'année*

précédente. Parce que ce que je demande sur le chauffage va avec le budget de la réhabilitation donc on doit faire des arbitrages » (régie de chauffe). Les arbitrages budgétaires à l'intérieur de l'organisme HLM se font au détriment de la maintenance des chaufferies existantes compte tenu des engagements pris par les bailleurs au niveau national sur la rénovation de 800 000 « épaves thermiques » d'ici à 2020. Il y a donc une concurrence interne défavorable à la modernisation du chauffage collectif, en raison de la priorité donnée à la construction de logements « haute performance » et des opérations de réhabilitation de grande ampleur.

Troisièmement, **la modernisation des chaufferies n'est pas valorisée par la Direction car elle ne permet pas d'obtenir un effet d'affichage** positif et immédiat auprès des locataires et des pouvoirs publics. Les chaufferies sont situées en sous-sol et le réseau de chauffage est caché dans l'immeuble, ces travaux ne sont donc pas visibles depuis l'extérieur du bâtiment. En outre, la modernisation des systèmes de chauffage n'est pas identifiée comme un investissement favorable à l'environnement, il ne bénéficie pas de l'étiquette « verte » même s'ils permettent une diminution des consommations d'énergie. La Direction du bailleur a donc tendance à privilégier les travaux qui permettent d'obtenir un effet d'image : les opérations expérimentales qui sont souvent reprises dans la presse ; l'installation de panneaux solaires qui sont visibles de la rue... « *Les économies d'énergie ça suppose des investissements mais les bailleurs sociaux ont peu d'argent donc ils se demandent : qu'est ce qu'on peut faire pour être « trendy », pour montrer que l'on fait des choses. Alors ils vous font un beau bâtiment expérimental à mettre dans le rapport d'activité. Le photovoltaïque ça se voit, le chauffage ça ne se voit pas. Pour expliquer à un locataire qu'un brûleur est plus économe qu'un autre ce n'est même pas la peine. Le niveau de connaissance du chauffage dans la population est nul* » (fournisseur d'énergie).

Au final, la « maîtrise des charges » peut-elle être une opération blanche pour le bailleur ? Les services techniques sont chargés de la gestion des contrats pour le chauffage collectif. Leur intérêt est de diminuer les coûts du chauffage au regard de l'enjeu financier que cela représente pour le bailleur au niveau de l'équilibre des opérations. La diminution des coûts de maintenance quotidienne qui incombent aux locataires s'avère très difficile car les prix sont déjà sous évalués et la qualité du chauffage s'en trouve dégradée. En outre, les marges de négociation sur les prix de l'énergie sont faibles si le bailleur veut pouvoir continuer à reporter la responsabilité des augmentations sur autrui (l'Etat, le marché...). Par conséquent, les services techniques se concentrent sur la diminution des investissements pour la

modernisation des systèmes de chauffage qui représentent des coûts très importants pour le bailleur. La Direction valorisent davantage les grandes opérations (construction, réhabilitation...) et celles qui apportent un effet d'image (solaire...) En définitive, **la stratégie des services techniques revient à privilégier l'équilibre financier de l'organisme au détriment des locataires et des économies d'énergie**. En effet, les travaux d'amélioration des systèmes de chauffage collectif permettent une amélioration de la qualité du chauffage (précision de la régulation, diminution des dysfonctionnements...) donc du confort des locataires mais aussi une baisse des coûts de maintenance qu'ils payent. Ils améliorent aussi le rendement énergétique c'est-à-dire baisse la consommation d'énergie qui payée également pas les locataires.

9.3 Les exploitants : la régulation du chauffage comme enjeu de rentabilité

Les exploitants sont les interlocuteurs privilégiés des services techniques des bailleurs pour toutes interventions sur le chauffage. Il s'agit des entreprises qui s'occupent de la « conduite de chaufferie » c'est-à-dire de son réglage et de sa maintenance quotidienne. Ils se chargent également de la « rénovation de chaufferie » c'est-à-dire de leur remplacement mais également de tous les travaux à réaliser sur le réseau hydraulique à l'intérieur de l'immeuble et dans les sous-sols. Même s'il est générique, nous utiliserons le terme « exploitant » car c'est celui qui est utilisé par les professionnels, celui de « chauffagiste » étant réservé aux techniciens qui s'occupent des installations individuelles.

9.3.1 Un objectif de rentabilité sous contrainte de qualité

Pour les exploitants, l'enjeu de la régulation du chauffage collectif est la rentabilité de leur activité, c'est-à-dire la marge qu'elle permet de dégager. **Leur intérêt est donc de conquérir des contrats de maintenance** car plus ils en détiennent plus leur activité est susceptible de générer des bénéfices. Mais cet objectif de développement du marché se présente de façon contradictoire : il est en tension avec une logique de qualité nécessaire à la fidélisation des clients (en l'occurrence les bailleurs sociaux). Cette tension entre une logique de qualité et une logique de rentabilité se retrouve aux différents niveaux de l'entreprise, notamment dans l'écart entre le discours des techniciens et celui de la Direction.

L'objectif affiché par les techniciens est la « **satisfaction des clients** » qui passe par une **maintenance réactive et approfondie des installations**. La qualité de la maintenance dépend à la fois du temps passé sur les installations et du niveau de compétences des techniciens, elle suppose donc des coûts de main d'œuvre importants pour l'entreprise. « *Si je n'ai pas de main d'œuvre je ne fais pas bien mon boulot, et le client est mécontent. Donc ça me revient dessus comme un boomerang parce que non seulement il risque de ne pas reprendre le contrat avec nous mais en plus on a des pénalités* » (exploitant). Dans le même temps, il ressort clairement des entretiens que le management des exploitants s'inscrit dans une logique de rentabilité financière très forte qui soumet les techniciens à de très nombreuses contraintes limitant la qualité de la maintenance. « *En fait sur le terrain nous notre priorité c'est le client, alors que la hiérarchie ils ont d'autres priorités que le client, des histoires de politique interne. En plus c'est financier, eux ce qui les intéresse ce n'est pas le client c'est le taux de marge du contrat* » (exploitant).

Sans certitude, il est probable que le phénomène de concentration des entreprises de services énergétiques ces vingt dernières années soit à l'origine de cette exigence de rentabilité. En effet, l'exploitation des chaufferies collectives a pendant longtemps été assurée par de entreprises de petite taille, implantées localement et fonctionnant sur un modèle artisanal. Mais depuis les années quatre-vingt dix, ces sociétés ont été rachetées par des industriels de l'énergie si bien que l'essentiel du marché de l'exploitation de chaufferie est aujourd'hui détenu par deux entreprises : Cofely et Dalkia. La cotation en bourse de ces sociétés leur impose ainsi « la règle des 15 % » qui prime dans l'économie capitaliste financiarisée. « 15 % serait le taux de rentabilité exigé par les actionnaires des entreprises cotés en Bourse »³⁸⁹. Cette injonction faite au « top management » irrigue ensuite le reste de l'entreprise en réduisant les prises de décisions à un critère financier : excédent brut d'exploitation, taux de marge brute... Examinons maintenant les conséquences de cette contrainte sur l'activité des exploitants au niveau de la gestion du chauffage en logement social, un secteur de l'habitat qui paraît pourtant bien éloigné des préoccupations boursières.

9.3.2 Une gestion de la main d'œuvre qui pèse sur la qualité de la maintenance

Pour conquérir de nouveaux contrats, les exploitants proposent les prix les plus compétitifs possibles en matière de maintenance. Pour pouvoir proposer des prix les plus bas possibles, les exploitants réduisent au maximum les coûts associés à l'activité de maintenance. La

³⁸⁹ MAILLET Thierry, *Génération Participation*, Collection Fait et Cause, Editions 10/18, Paris, 2007.

Direction dispose de deux marges de manœuvre pour réduire les coûts : la quantité de main d'œuvre et la qualification des techniciens. Elle exerce une pression à la baisse sur ces deux leviers qui se traduit pas une diminution de la qualité du chauffage pour les habitants.

a) *Le manque de main d'œuvre conduit à l'abandon de la maintenance préventive*

Le temps passé par **les techniciens sur les installations de chauffage collectif leur paraît insuffisant pour assurer une maintenance de qualité**. « *Le principal problème qu'on a c'est que l'on manque de personnel. Le problème c'est que dans une journée tu as tant de dépannage à faire et donc tu n'as plus le temps de faire correctement ton boulot* » (exploitant). Les techniciens sont alors obligés d'abandonner la « maintenance préventive » qui permet d'éviter les dysfonctionnements et de se concentrer sur la « maintenance corrective » c'est-à-dire le dépannage et la réparation. Autrement dit, ils travaillent en permanence dans l'urgence répondant aux sollicitations de la gestion locative et des gardiens d'immeubles, ce que l'un des techniciens appelle « *faire le pompier* ». Ce manque de temps ne leur permet pas de respecter les « gammes de maintenance » c'est-à-dire un outil de planification des tâches de maintenance préventives à réaliser pour chaque installation de chauffage collectif. Un exemple frappant de ce manque de main d'œuvre chez les exploitants est la situation que nous avons rencontrée à Sarcelles. Nous avons suivi pendant une journée le travail d'un technicien, seul pour alimenter près de 4000 logements en chauffage en assurant la régulation de 48 sous-stations³⁹⁰ et réseaux hydrauliques correspondants. Quatre paramètres de l'organisation permettent de comprendre ce manque de temps ressenti par les techniciens pour intervenir sur le chauffage collectif.

D'abord, le nombre d'heures de maintenance vendues par les commerciaux est inférieur aux heures préconisées par les techniciens. Au moment, où l'exploitant fait un devis au service technique du bailleur pour la maintenance d'une installation, le commercial diminue arbitrairement le temps défini par le technicien afin de proposer le prix le plus compétitif possible. Ces pratiques commerciales surchargent les techniciens en multipliant le nombre d'installations dont ils ont la charge. « *On nous met de plus en plus la pression sur les heures en interne parce qu'il faut garder le client. Alors on nous serre la vis, on nous flique... Quand on fait une prise en charge d'installation normalement on doit noter le nombre d'heures qu'on envisage pour la maintenance de l'installation. Mais maintenant le commercial vient*

³⁹⁰ Une sous-station est l'équivalent d'une chaufferie pour le réseau de chaleur urbain. Elle ne produit pas directement de chaleur mais fait la jointure entre le réseau urbain de vapeur d'eau et le réseau hydraulique de l'immeuble.

avec nous alors qu'avant non il ne venait pas. Donc on ne peut pas mettre le nombre d'heures que l'on veut : si on doit faire 30 et qu'il en a vendu 10, on met 10 ! » (exploitant).

Ensuite, **les tâches administratives à la charge des techniciens diminuent le temps passé sur le terrain à s'occuper des installations.** En fonction de l'organisation de l'exploitant, les comptes-rendus et la réalisation des devis, sont soit confiés à des personnels dédiés (contremaîtres, secrétariat, plateforme téléphonique...) soit confiés directement aux techniciens afin de diminuer encore les coûts de main d'œuvre. *« La charge du technicien par rapport à l'administratif c'est le creux du débat tous les jours, c'est de ça que l'on se plaint tout le temps. Il y a des agences où le contremaître ne fait que ça de l'administratif et les techniciens sont sur le terrain. Moi en tant que contremaître je fais le travail d'un technicien »* (exploitant). Il faut ajouter que la mise en place d'outils de traçabilité des interventions s'est accompagnée d'un allongement de la chaîne de validation de ces interventions. Autrement dit, là où le technicien était auparavant autonome il doit désormais attendre la validation électronique de son supérieur ce qui allonge les délais d'intervention. Toutefois, certains techniciens contournent la règle en demandant une validation après avoir réalisé l'intervention pour éviter de faire attendre les locataires.

Puis, **la multiplication des procédures de sécurité du travail et des installations diminue l'efficacité des techniciens.** La mise en place d'une démarche qualité (normes ISO) chez les exploitants au début des années 2000 s'est accompagnée d'un alourdissement des procédures formelles. Le strict respect de ces normes ralentit considérablement le technicien, par exemple il doit porter des vêtements de sécurité (chaussures, blousons...) qu'il est contraint de retirer entre chaque intervention pour pouvoir conduire sa camionnette. Le respect de ces normes est d'autant plus difficile que la Direction joue un double-jeu en incitant de manière formelle à les respecter (brochures, formations...) et en poussant les techniciens à les contourner pour conserver les clients. *« Les patrons nous disent de passer outre les procédures de sécurité parce qu'ils ne veulent pas perdre le client. En fait ils ont peur que si l'on dit aux clients que l'on ne peut pas intervenir à cause des procédures de sécurité ils s'en aillent »* (exploitant).

Enfin, **les techniciens groupent leurs interventions sur les logements sociaux alors qu'ils ne le font pas pour leurs autres clients.** Au sein des villes, les logements HLM sont souvent concentrés géographiquement ce qui incite les techniciens à rassembler les interventions sur une ou deux journées. Au contraire, les copropriétés et les bâtiments publics sont dispersées au sein de la ville ce qui ne permet pas à l'exploitant d'appliquer cette même tactique. On

aboutit à un paradoxe, alors que les bailleurs sociaux sont souvent les principaux clients, le temps qui leur est consacré et la réactivité des techniciens à leur égard est moindre. « *Pour nous les HLM c'est notre plus gros client en puissance, mais pour un technicien ça lui prend 1/5 de son temps. On passe beaucoup plus de temps sur les communes parce que c'est multi-sites* » (exploitant).

Le premier levier de diminution des coûts de main d'œuvre est donc de limiter la quantité de personnel, réduisant d'autant le temps passé sur les installations. Les commerciaux vendent aux bailleurs des temps de maintenance inférieurs à ceux préconisés par les techniciens. Ces derniers sont soumis à la multiplication des tâches administratives, des circuits de validation, des procédures de sécurité, ce qui ralentit considérablement leur travail. Les logements sociaux font les frais d'une tactique de regroupement des interventions qui allongent encore plus les délais d'intervention. Cette situation ne permet plus au technicien d'effectuer les tâches de maintenance préventive conduisant à une augmentation de la fréquence des dysfonctionnements.

b) La gestion des compétences limite l'efficacité des techniciens

Le deuxième levier de diminution des coûts de main d'œuvre pour la Direction des exploitants est de jouer à la baisse sur la qualification des techniciens. Plus une main d'œuvre est qualifiée plus elle coûte chère à employer et moins les prix des contrats de maintenance seront compétitifs. Par rapport à l'objectif d'accumulation des contrats de maintenance, la diminution des compétences des techniciens apparaît donc rationnelle, même si elle n'est pas sans conséquence sur la qualité de la maintenance et de la conduite des chaufferies. Le manque de compétence des techniciens se traduit pas deux contraintes.

Premièrement, **l'emploi de techniciens sous-qualifiés alors que la maîtrise d'une installation de chauffage collectif nécessite des compétences multiples** : thermique, hydraulique, plomberie, électricité... La Direction supprime les postes de « monteurs » qui sont des techniciens qualifiés capables d'intervenir sur tous les éléments d'une installation de chauffage collectif. Elle confie ces postes à des techniciens moins qualifiés réalisant ainsi des économies sur le coût de la main d'œuvre. « *Le monteur il peut réfectionner une chaufferie complètement, c'est un niveau de qualification supérieur. La Direction, ils ne veulent plus de monteur, ils disent qu'on va passer plus de temps. Moi je fais les 2, c'est un avantage pour eux parce que je peux aussi souder, réparer... mais je suis payé comme technicien* »

(exploitant). Le métier de soudeur se distingue notamment par sa compétence en matière de soudure qui demande une certaine maîtrise technique. La disparition des monteurs signifie que les exploitants n'ont plus les compétences en interne pour installer une chaufferie ou intervenir sur le réseau hydraulique à l'intérieur de l'immeuble. Autrement dit, le champ d'intervention des techniciens se limite à la maintenance de la chaufferie, et le reste nécessite de faire appel à des sous-traitants.

Deuxièmement, **la familiarité des techniciens avec les installations est limitée par le fort turn over et la gestion des astreintes.** Les installations de chauffage ne sont pas des produits standardisés, chaque système de chauffage collectif est unique et possède ses spécificités. La prise en main d'une installation de chauffage collectif nécessite donc un temps d'adaptation garant de l'efficacité de la maintenance. Formellement, les techniciens sont organisés par zone géographique, s'occupant d'un groupe de chaufferies données sur lesquels ils travaillent de manière durable. Mais en pratique, ce n'est pas toujours le technicien qui connaît la chaufferie qui intervient dessus, pour deux raisons. Les exploitants subissent un taux de rotation du personnel important et de nombreux arrêts maladie des techniciens pris entre les exigences de rentabilité de la Direction et l'agressivité des habitants. *« Moi je suis ici depuis 18 ans mais c'est une exception parce qu'ici il y a beaucoup de turn over. C'est vraiment difficile de trouver des gars, il y a beaucoup de démission et de mutation »* (exploitant). De plus, la contrainte de disponibilité permanente pour les dépannages (astreintes) aboutit à confier aux techniciens des installations qu'ils ne connaissent pas. *« Par exemple une insuffisance de l'exploitant parce que son technicien est malade et que personne ne va le remplacer ou que le remplaçant ne connaît pas le site »* (service technique). Cette rotation des techniciens sur les installations ne les incite pas à traiter les dysfonctionnements techniques sur le fond mais plutôt à pallier au plus urgent et à laisser le reste pour le technicien suivant.

A côté de la diminution des quantités de main d'œuvre, la gestion des compétences « au rabais » permet à la Direction de diminuer les coûts mais pose problème aux techniciens pour effectuer un travail de qualité. La suppression des postes qualifiés de « monteurs » ne leur permet plus d'intervenir en dehors de la chaufferie, et suppose un recours systématique à la sous-traitance pour les travaux. En outre, ce ne sont pas toujours les techniciens qui connaissent les chaufferies qui sont appelés à intervenir dessus. En effet, les exploitants sont soumis à un fort *turn over* et la gestion des astreintes s'avère très complexe.

9.3.3 Une stratégie de « vente additionnelle » d'énergie et de travaux

La diminution des coûts de main d'œuvre permet aux exploitants d'être très compétitifs sur le marché de la maintenance en pratiquant des prix très bas. Cette politique *low cost* les aide à remporter les appels d'offres et ainsi d'accumuler de nombreux contrats de maintenance. **La détention d'un contrat de maintenance place l'exploitant en position de force vis-à-vis de ses concurrents** du fait de la relation privilégiée qu'il instaure avec le bailleur. Sa fonction de conseil sur les installations, permet à l'exploitant de faire de la « vente additionnelle » sur d'autres prestations qui génèrent davantage de marge que la maintenance quotidienne et la conduite de chaufferie.

A travers les contrats de maintenance, les exploitants cherchent à placer deux types de prestation plus rentables. D'une part, **la vente d'énergie à travers des « délégations de P1 » qui permettent de réaliser une marge confortable**. Dans ce type de contrat, le bailleur n'achète plus le gaz ou le fioul à un fournisseur d'énergie mais directement à l'exploitant chargé de la maintenance. En effet, depuis la libéralisation du marché de l'énergie, la vente d'énergie n'est plus un monopole des énergéticiens comme EDF et GDF Suez, qui restent les seuls à proposer des tarifs réglementés. L'exploitant promet aux bailleurs des tarifs plus attractifs en lui faisant bénéficier de tarifs de marché et de l'effet de masse puisqu'il achète en gros pour l'ensemble de ses clients. *« Le but de l'exploitant quand il prend le P1 ce n'est pas de faire des économies d'énergie, c'est de la vendre le plus cher possible en se prenant une marge qui va de 5 à 8 % juste pour la gestion du contrat. Quand on lui confie l'achat de l'énergie il s'en met plein les poches »* (fournisseur d'énergie).

D'autre part, **la vente de travaux d'amélioration des chaufferies réalisés par des sous-traitants, ce qui permet à l'exploitant de prendre une marge importante**. L'exploitant utilise sa position d'interlocuteur technique privilégié auprès du bailleur pour lui proposer des devis pour des travaux visant à remplacer des éléments de la chaufferie. Le cas typique est celui du changement de brûleur, la pièce de la chaufferie qui permet la combustion. Mais il s'agit aussi de l'ensemble des travaux de modernisation du réseau hydraulique et des radiateurs à l'intérieur de l'immeuble. Il promet au bailleur une amélioration du rendement énergétique c'est-à-dire une baisse des consommations, ainsi qu'une meilleure stabilité de l'installation évitant les dysfonctionnements. Mais on sait que les exploitants ne disposent plus des compétences en interne pour réaliser ces travaux. Ils font donc appel à des sous-traitants et facturent une marge supplémentaire au bailleur. *« Ils préfèrent prendre des sous-*

traitants pour les travaux. C'est plus rentable de faire appel à un sous-traitant, ils chiffrent les travaux à 2000 euros et ils payent 500 euros le sous-traitant et ensuite ils encaissent le reste, et sur cette somme ils n'ont pas de charges » (exploitant).

La stratégie des exploitants consiste donc à utiliser les contrats de maintenance à bas prix comme un « produit d'appel » afin de vendre d'autres prestations compensant la faible marge issue de la maintenance. Autrement dit, **pour les exploitants la régulation du chauffage collectif n'est plus une source de création de valeur**, alors que c'est pourtant leur cœur de métier. Ils délaissent le réglage de la température et les actes de maintenance préventive pour se concentrer sur d'autres activités plus rémunératrices. Quelles sont les conséquences de cette stratégie au niveau de la régulation du chauffage collectif à la fois du point de vue de la qualité du chauffage et des économies d'énergie ?

D'une part, la pression sur les techniciens pour obtenir des prix bas diminue la qualité de la maintenance, entraînant des dysfonctionnements du chauffage à répétition. **Les techniciens concentrent leurs interventions sur la production de la chaleur et délaissent les interventions sur le réseau de distribution et dans les logements.** Les techniciens ont une expression pour qualifier le caractère dilettante du travail qu'ils effectuent : faire « *chiffon et burette* » c'est-à-dire qu'ils se contentent de nettoyer le brûleur mais ne réalisent d'opérations préventives et lourdes. Ils ne se rendent pas dans les logements afin d'effectuer des purges générales des radiateurs, ils ne peuvent pas non plus équilibrer les températures entre les logements ce qui leur demanderait plusieurs jours par immeubles. L'abandon de la maintenance préventive explique les nombreuses pannes vécues par les locataires en chauffage collectif, et que nous avons décrites dans la première partie.

D'autre part, **l'emploi de la sous-traitance par les exploitants pour réaliser les travaux d'amélioration des systèmes de chauffage renchérit le coût des investissements en efficacité énergétique pour les bailleurs.** En plus du coût des travaux, ils doivent payer la marge de l'exploitant. Les travaux de modernisation du réseau hydraulique comme l'installation de robinets thermostatiques et de vannes d'équilibrage pour améliorer le réglage ; l'installation de pot à boue, de purgeur automatique, de vase d'expansion pour améliorer la stabilité du système... ; permettraient au total de diminuer les dysfonctionnements et d'améliorer le rendement énergétique du système de chauffage collectif. Mais on a vu que la stratégie des services techniques est justement de diminuer les

investissements sur les chaufferies qui sont d'autant plus difficiles à réaliser que le coût des travaux est augmenté par le recours à la sous-traitance des exploitants.

9.3.4 Le contre-exemple des régies de chauffe : des économies d'énergie par une maintenance de qualité

Notre échantillon d'enquête nous offre un cas limite qui confirme l'analyse stratégique de l'action des exploitants en matière de régulation du chauffage collectif. Dans le Nord, le bailleur auprès duquel nous avons enquêté n'a pas complètement externalisé la maintenance de ses chaufferies collectives, contrairement aux deux autres bailleurs. Sur une partie de son parc, la régulation des chaufferies est réalisée par une « régie de chauffe » c'est-à-dire un service interne et non pas un prestataire externe. Le métier exercé par la régie de chauffe est exactement le même que celui des exploitants : conduite, maintenance et modernisation des systèmes de chauffage. Mais la position occupée par la régie modifie profondément ses objectifs par rapport à ceux d'un exploitant puisque la régie n'est pas exposée au marché. Elle bénéficie en quelque sorte d'un « marché captif », celui du bailleur. Elle n'a donc pas pour objectif de multiplier les contrats de maintenance. Alors que les exploitants sont évalués sur la rentabilité du contrat, **la régie est évaluée par la Direction du bailleur en fonction du nombre de réclamations des locataires.** « *Au niveau de la hiérarchie ce qui compte pour eux c'est qu'il y ait le moins de possible de réclamations des locataires. [...] Les chefs ont les statistiques sur leur ordinateur, ils voient bien les réclamations pour le chauffage* » (régie de chauffe). La logique de rentabilité imposée par la Direction des exploitants n'est donc pas présente ici, et c'est l'objectif de satisfaction des locataires qui prend le dessus.

L'objectif principal d'une régie de chauffe est donc la baisse du nombre de réclamations, ce qui suppose maintenance de qualité pour éviter les pannes, et un réglage fin des températures. Le travail de maintenance préventive ne passe donc pas au second plan car les techniciens savent que les dysfonctionnements impactent directement la satisfaction des locataires et donc de la Direction. « *La différence avec un prestataire c'est que c'est notre société, donc on essaye de faire notre travail le mieux possible. Le truc c'est que nous si on ne va pas purger derrière eux on sait très bien que le soir on aura un coup de fil pour une intervention, donc on va le faire* » (régie de chauffe).

L'objectif secondaire de la régie de chauffe est de réaliser des économies d'énergie afin de limiter la hausse des charges. Contrairement aux exploitants, la régie ne peut pas jouer à la

baisse sur le niveau des températures car elle est directement évaluée en fonction de la satisfaction des locataires. **L'objectif de diminution des consommations d'énergie se conjugue alors nécessairement avec le premier : l'amélioration de la maintenance.** Cette amélioration se traduit par une plus grande attention portée aux chaufferies et aux réseaux : planning annuel de réglage obligatoire, réparation des fuites immédiates, purge systématique dans les appartements, équilibrage plutôt qu'augmentation des températures....

L'exemple de la réparation des fuites sur le réseau illustre bien la différence entre les pratiques de maintenance des exploitants et celles de la régie de chauffe. Les exploitants surchargés par les demandes de dépannage vont repousser la réparation des fuites hors période de chauffe : « *Quand je vois une fuite dans une sous-station je le note mais je ne la répare pas de suite. C'est ce que j'appelle des travaux d'été ce sont des choses qui n'ont pas de conséquence sur le chauffage, ça fuit et c'est tout* » (exploitant). Au contraire, la régie de chauffe à la fois préoccupée par la consommation d'énergie et le confort des locataires va réparer la fuite rapidement : « *Dans le temps tous les exploitants ne faisaient pas attention aux fuites, ils laissaient couler et ce n'était pas grave. Maintenant on fait très attention dès qu'il y a une fuite on répare vite parce qu'il y a de l'air qui rentre dans les canalisations et ça fait de la boue dans l'installation* » (régie de chauffe). Cette réparation immédiate des fuites est un acte de maintenance préventive car elle leur permet d'éviter des dysfonctionnements futurs.

Il faut ajouter que la régie de chauffe dispose de deux ressources supplémentaires par rapport aux prestataires exploitants. Ces deux atouts lui permettent de combiner plus facilement dans son activité de maintenance, l'amélioration du confort et les économies d'énergie. D'une part, une **pression moindre sur les coûts de main d'œuvre qui leur permet de réaliser les travaux les plus complexes eux-mêmes** : « *En fait on garde les plus compliqués, ceux en passage de dalle c'est-à-dire à l'entrée des logements sur le circuit qui va alimenter les radiateurs ou le plancher chauffant* » (régie de chauffe). Alors que les exploitants restent à l'intérieur de la chaufferie, les agents de la régie de chauffe n'hésitent pas à intervenir sur les tuyaux de chauffage à l'intérieur de l'immeuble. D'autre part, la régie a **un accès direct aux factures d'énergie** des chaufferies lui permettant d'évaluer les consommations et d'orienter la maintenance et les travaux : « *De toute façon mensuellement on a la facturation gaz pour chaque chaufferie donc on le voit tout de suite quand ça dérape* » (régie de chauffe). En général, les exploitants n'ont pas accès aux factures d'énergie à moins qu'ils aient réussi à s'accaparer la vente d'énergie. Une information actualisée sur la consommation d'énergie est

essentielle pour piloter la conduite de chaufferie et les travaux en fonction d'un objectif de performance énergétique.

Au final on voit que l'absence de contraintes de rentabilité dans les régies de chauffe a des effets positifs sur la qualité de la régulation du chauffage. **L'amélioration de la maintenance des installations**, en réduisant les dysfonctionnements et en optimisant le rendement, **devient à la fois une stratégie pour faire des économies d'énergie et pour améliorer la satisfaction des locataires**. Au contraire, chez les exploitants, la pression sur la main d'œuvre ne permet pas aux techniciens de faire de la régulation du chauffage collectif un gisement d'économie d'énergie sans sacrifier le confort des locataires.

9.4 Les énergéticiens : la régulation du chauffage comme enjeu de développement

Nota Bene : Dans le cadre du contrat CIFRE, l'entreprise commanditaire de cette thèse a demandé le retrait de cette sous-partie considérant qu'elle révèle des informations commerciales et stratégiques. Nous avons toutefois été autorisés à présenter les thèmes qui ont fait l'objet d'une investigation.

D'une part, cette sous-partie analyse l'action des commerciaux chez les fournisseurs d'énergie qui vendent le combustible aux bailleurs sociaux pour le fonctionnement des chaufferies collectives. Ces commerciaux ont des objectifs en termes de fidélisation de leurs clients bailleurs sociaux, de ventes de contrats de fourniture d'énergie ainsi que de vente de services d'économies d'énergie. Des éléments sont donnés concernant l'interaction entre ces objectifs et la régulation du chauffage collectif en HLM.

D'autre part, cette sous-partie étudie les relations entre les fournisseurs d'énergie et les exploitants qui assurent la maintenance des chaufferies. Ces deux acteurs appartiennent le plus souvent aux mêmes Groupes énergétiques ; il s'agit cependant d'entités organisationnelles bien distinctes qui exercent des métiers historiquement séparés. Le texte explicite les relations entre « fournisseurs » et « exploitants » ainsi que ses conséquences sur la régulation du chauffage collectif.

Après avoir décrit les trois acteurs « techniques » de la régulation du chauffage collectif en HLM nous allons maintenant analyser l'action des trois acteurs en contact avec les locataires

sociaux pour la gestion du chauffage : les services de gestion locative du bailleur, les pouvoirs publics locaux et les associations.

9.5 La gestion locative : la régulation du chauffage comme enjeu d'image

Le service de « gestion locative » du bailleur ou « service clientèle » est celui qui traite les réclamations des locataires à propos du chauffage. Il est organisé en agences implantées sur le terrain et chargées de gérer une portion du parc de logements dont le bailleur est propriétaire. Au sein des organismes HLM ce service est en général celui qui emploie le plus de personnel. Des chargés de gestion locative (ou de clientèle) qui s'occupent chacun d'un groupe d'immeubles, ainsi que des gardiens qui vivent dans les immeubles. Contrairement au service technique du bailleur qui est situé au siège, les agents des services de gestion locative sont en contact direct et permanent avec les locataires.

9.5.1 Un objectif de satisfaction globale des locataires

L'objectif affiché par le service de gestion locative est la « satisfaction » et le « bien être » des locataires. « *La satisfaction des locataires c'est très important, c'est notre boulot le respect du locataire sur toutes les résidences* » (gestion locative). Autrement dit, le service de gestion locative doit résoudre toutes sortes de problèmes que lui exposent les locataires au quotidien. En effet, **la satisfaction des locataires est essentielle pour l'organisme HLM dans la mesure où elle influence à la fois « l'équilibre des opérations » et les capacités de développement.** D'une part, la satisfaction des locataires aurait un impact direct sur le niveau des impayés de loyer et de charges qui sont les principales ressources du bailleur. « *Quand les locataires sont satisfaits on a moins d'impayés et les gens rechignent moins à payer leurs charges* » (gestion locative). La mission première des agences de gestion locative est l'encaissement des loyers auprès des locataires ainsi que la relance si cela est nécessaire. D'autre part, la satisfaction des locataires conditionne l'image de l'organisme HLM auprès des élus locaux. Or les élus locaux sont des personnes clés pour un bailleur qui souhaite remplir ses objectifs en matière de construction de logements neufs. En effet, ce sont eux qui délivrent le permis de construire et la municipalité détient souvent des terrains à bâtir qu'elle peut accorder à un bailleur. « *Notre réputation finit toujours par aboutir dans la bouche des élus locaux et quand ils ont des projets de construction ce n'est pas bon s'ils ont entendu qu'il y avait des problèmes de chauffage chez nous. Quand le service construction va leur demander les terrains réservés aux HLM, il faut qu'ils aient une bonne image de nous* »

(gestion locative). L'intérêt des agences de gestion locative est donc que les locataires aient une bonne opinion de leur bailleur afin qu'ils payent régulièrement leur loyer et qu'ils répercutent cette image auprès des pouvoirs publics locaux.

Quelles sont alors les sources d'insatisfaction des locataires que les agences de gestion locatives ont à gérer ? Quand nous avons interviewé les agences de gestion locative, nous avons été frappés de constater à quel point le chauffage engendre du mécontentement chez les locataires. On peut même dire que **le chauffage est une des principales sources de mécontentement des locataires** avec les pannes d'ascenseur et de l'antenne de télévision. « *Les problèmes les plus graves pour les locataires c'est en premier la TV, pour eux c'est dramatique, et en deuxième le chauffage mais là çà joue aussi sur la santé donc c'est très urgent* » (gestion locative). C'est principalement les locataires en chauffage collectif qui sont à l'origine des réclamations sur le chauffage. Elles portent soit sur des dysfonctionnements techniques (panne, niveau des températures inadapté) soit sur un niveau de charges jugé excessif par rapport au service apporté. Le ressenti des agents de terrain du bailleur à propos des dysfonctionnements en chauffage collectif confirme donc celui des locataires que nous avons exposé dans la première section. Les locataires en chauffage individuel émettent aussi des réclamations mais dans une proportion moindre car ils sont moins dépendants du bailleur pour le chauffage : ils ont le contrôle de la température et payent directement leur facture d'énergie à un fournisseur. Nous les analyserons par la suite.

Il faut souligner que les locataires attribuent directement la responsabilité des problèmes de chauffage au bailleur en général, et à la gestion locative en particulier. En effet, la gestion locative est l'interlocuteur unique des locataires, et les habitants n'ont pas la possibilité de contacter directement l'exploitant. De plus, ils ne connaissent pas les rouages de l'organisation du bailleur et ne sont pas conscients du fait que le chauffage est géré par le service technique au siège. « *Ca nous met en porte-à-faux vis-à-vis du locataire... Après pour les locataires le souci ne vient pas de l'entreprise mais des HLM et quand ils nous voient sur place, ils nous disent qu'on ne fait pas notre travail* » (gestion locative). **Ces réclamations sur le chauffage engendrent une très forte tension entre les locataires et le personnel de la gestion locative.** « *La réaction des habitants face à une panne c'est qu'ils sont plutôt très en colère, il y a beaucoup d'agressivité, comme quelqu'un qui n'est pas content d'un service qui ne lui est pas donné. C'est les gardiennes les premières qui se prennent tout dans la gueule* » (gestion locative). Nous avons vu que pour les habitants l'absence de chauffage

renvoie à des imaginaires tragiques (la mort, la maladie, l'exclusion sociale) ; ce qui peut en partie expliquer la forte charge émotionnelle provoquée par une panne.

Avant d'étudier comment la gestion locative répond aux réclamations des locataires sur le chauffage collectif, nous voudrions insister sur un point essentiel. **Les agences de gestion locative sont confrontées à une très grande diversité de réclamations et le chauffage est loin d'être le seul problème qu'elles ont à traiter.** « *Mon incertitude c'est que chaque matin je ne sais jamais dans la journée ce qui va se passer : une canalisation peut péter, la mort d'un locataire... Il y a toujours un truc qui vient perturber l'organisation de la journée, c'est très diversifié* » (gestion locative). Les problèmes récurrents sont : les conflits de voisinage, les dégradations des parties communes, l'encaissement des loyers, les pannes d'équipements autres que le chauffage... La gestion locative gère donc un niveau de satisfaction globale et non pas la satisfaction des locataires à l'égard du chauffage en particulier. Les agents soulignent d'ailleurs que le chauffage ne constitue pas l'essentiel de leur activité : « *A mon avis le chauffage ce n'est pas une grosse partie de mon activité* » (gestion locative). En effet, le chauffage est un des domaines sur lequel ils ont le moins de maîtrise en comparaison d'autres prestations.

9.5.2 Un intermédiaire en situation d'impuissance face aux problèmes de chauffage

Le chauffage collectif engendre deux types de réclamation auprès de la gestion locative : sur les dysfonctionnements et sur le niveau des charges. Concernant les réclamations sur les pannes ou le niveau des températures, les agences sont dépendantes des exploitants car elles n'interviennent pas directement sur les installations. Il s'avère que **les agences de gestion locative ont une marge de manœuvre très réduite sur les exploitants dont le contrat est géré au siège par les services techniques.** Elles n'ont pas le choix du prestataire intervenant sur le chauffage contrairement à d'autres équipements techniques (plomberie, volets, peinture, etc). Elles ne maîtrisent pas les modalités des contrats qui sont définies de manière centralisée par les services techniques pour tout le parc de logements. Par exemple, la gestion locative ne peut pas adapter le niveau des températures en fonction des spécificités de l'immeuble (population âgée...) ou choisir la date d'allumage et d'extinction du chauffage. Les agents de gestion locative peuvent demander une intervention à l'exploitant, en revanche ils ne parviennent pas à savoir s'il est intervenu ou non et si son intervention a permis de résoudre le dysfonctionnement. Enfin, les agents de la gestion locative n'ayant pas de formation technique spécifique sur le chauffage, ils ont des difficultés à diagnostiquer les

dysfonctionnements. Quand les contrats de maintenance prévoient des prestataires différents pour la chaufferie et les radiateurs, ou encore pour le réseau de chaleur et le réseau de l'immeuble, ils ne savent pas toujours qui contacter. L'absence de compétence technique des agents de gestion locative ne leur permet pas de porter un regard critique sur les déclarations des exploitants qui se renvoient entre eux la responsabilité des dysfonctionnements.

Nous voudrions donner deux exemples concrets de ce déséquilibre dans le rapport de force de la gestion locative et des exploitants sur le terrain. Le premier concerne la demande d'intervention à domicile et le second touche une pratique de maintenance préventive. Quand un locataire fait une réclamation à la gestion locative, celle-ci peut demander l'intervention d'un technicien exploitant à domicile. Mais la gestion locative a du mal à obtenir ces interventions : « *Au moment de l'allumage il y a beaucoup d'interventions à faire et ils ne préviennent pas les locataires de leur passage, et en plus ils ne passent pas chez tout le monde. Je ne sais pas pourquoi ils font comme ça, sinon j'aurais réglé le problème* » (gestion locative). Quand on interroge les exploitants on s'aperçoit qu'ils ne sont pas prêts à collaborer au niveau des visites à domicile en raison de la faible rémunération de leur contrat. « *Non nous on ne prévient pas les gens de notre passage, c'est eux qui le demandent donc on n'a pas à les prévenir. Quand on s'engage à prendre autant d'appart nous on ne peut pas s'amuser à prévenir tout le monde...* » (exploitant). Plus généralement, les techniciens exploitants considèrent habituellement que le passage dans les logements est inutile car leur travail se limiterait exclusivement à la chaufferie. « *Non ça ne sert à rien de passer chez les gens quand il y a des réclamations* » (exploitant). Deuxième exemple, les difficultés éprouvées par la gestion locative à mettre en place un « préchauffage » avec les exploitants. Le préchauffage est une pratique de maintenance préventive qui consiste à allumer le chauffage quelques jours avant la date officielle de mise en chauffe afin de traiter les problèmes techniques de façon anticipée. « *C'est arrivé que je bataille pendant deux mois pour faire une période de test en préchauffage. Pour l'exploitant il était hors de question d'allumer avant la période de chauffe. Ils m'ont d'abord dit qu'ils n'avaient pas le droit d'allumer le chauffage avant, alors je les ai rappelés pour leur dire que je représentais le propriétaire* » (gestion locative).

Le rapport de pouvoir apparaît donc clairement déséquilibré pour la gestion locative, alors même que le bailleur est le client de l'exploitant. En réalité, ce n'est pas la gestion locative mais le service technique qui détient la possibilité de rompre le contrat et éventuellement d'appliquer les pénalités. Nous sommes donc face à **un problème de circulation de l'information interne au bailleur entre la gestion locative et les services techniques**

concernant le chauffage collectif. Ces deux services ont des intérêts contradictoires : alors que le service technique cherche à diminuer les coûts du chauffage, le service de gestion locative tente d'optimiser la satisfaction des locataires qui passe par la qualité du chauffage. « *Il faut que les trois responsables communiquent et parfois il faut taper du poing sur la table. Les tensions entre nous ça se joue surtout au niveau de la réactivité, parce que tant qu'il fait froid dans l'appartement, tant que le locataire n'a pas satisfaction ils vont appeler l'agence et pas les autres services* » (gestion locative). En outre, la gestion locative est en position d'infériorité symbolique car elle travaille sur le terrain au contact des locataires alors que les services techniques sont situés au siège social du bailleur. Cette position ne permet pas à la gestion locative d'exiger des changements sur les contrats de maintenance ou un changement de prestataire. Plus encore, nous savons que l'objectif d'une agence de gestion locative est la satisfaction des locataires, elle n'a donc pas forcément intérêt à faire remonter les réclamations au niveau du siège social. Il s'agit d'une dimension de la stratégie des agences de gestion locative vis-à-vis de la régulation du chauffage : contenir l'insatisfaction des locataires pour éviter d'être blâmées par la Direction.

Les agences de gestion locative subissent aussi des réclamations concernant le niveau des charges de chauffage. Comme pour les contrats de maintenance, ce ne sont pas les agences de gestion locative mais un service de comptabilité au siège qui s'occupe de la répartition des charges et de l'établissement des quittances. En revanche, ce sont les agents de la gestion locative qui doivent encaisser les loyers et répondre aux questions des locataires. Or **la gestion des charges au niveau du siège paraît approximative, ce qui complexifie la justification des montants auprès des locataires.** A ce titre, les déclarations du responsable des charges chez un bailleur sont assez frappantes : « *Les charges représentent un secteur nébuleux, personne ne sait à quoi ça correspond* » (gestion locative). Ce dernier développe d'ailleurs un outil informatique baptisé « Observatoire des charges » censé permettre de donner une vision claire des coûts pour chaque immeuble. Le besoin de développement d'un tel outil souligne à lui seul le caractère perfectible de la répartition des charges effectuée par les bailleurs entre les immeubles et les logements.

Concernant les charges de chauffage en particulier, les bailleurs sont confrontés à une difficulté spécifique : le calcul de la provision. En effet, le chauffage collectif n'est pas payé au réel tous les mois, mais fait l'objet d'une provision qui est régularisée une fois par an. Le calcul de la provision juste est particulièrement complexe en raison des variations incertaines du prix de l'énergie et du climat hivernal. Le service des charges a tendance à surévaluer la

provision afin de protéger la trésorerie du bailleur. « *On essaie de diminuer l'écart entre l'appel de charges et la régulation des charges. Cet écart est d'environ 5 % au-dessus en individuel et de 10 % en collectif* » (gestion locative). Pour le service de gestion locative, cette surévaluation est un problème car elle peut augmenter le niveau d'impayé et surtout elle est difficile à justifier aux locataires. Autre difficulté sur les charges, en cas de panne de chauffage prolongée, les locataires demandent le remboursement des charges de chauffage pour la période considérée. Mais les agences de gestion locative n'ont pas la possibilité de dédommager les locataires en leur accordant, pas exemple, une réduction sur leur prochaine quittance. « *Nous on est obligé d'imputer aux locataires les factures que nous adressent les entreprises, on est seulement intermédiaire. On les réclame aux locataires parce que sinon ce n'est pas gérable en interne* » (gestion locative). La gestion des charges chez les bailleurs n'est pas suffisamment fine pour permettre ce type d'ajustement. Le bailleur est organisé pour répercuter des coûts fixes mais pas pour allouer précisément les coûts en fonction du service rendu. Cela renforce probablement chez les locataires l'impression que le chauffage est une charge fixe sur laquelle ils ne peuvent pas agir en changeant leurs comportements de consommation.

Alors que la gestion locative est en « première ligne » face aux réclamations des habitants concernant le chauffage, l'organisation du bailleur place ce service dans une situation d'impuissance. Ses marges de manœuvre sur la qualité du chauffage sont faibles puisque le contrat des exploitants est géré au siège par les services techniques. Elle n'a pas non plus de maîtrise sur les charges de chauffage car c'est également au siège que s'effectue la comptabilité. Son intérêt étant d'afficher la meilleure satisfaction des locataires possible, la gestion locative aura tendance à taire l'insatisfaction des locataires sur le chauffage auprès du siège. Cette situation nuit à la circulation des informations et ne facilite pas la résolution des problèmes techniques.

9.5.3 Les effets pervers de la « rationalisation » de la gestion locative

Les dysfonctionnements du chauffage collectif ne sont pas seulement des problèmes techniques, ce sont aussi des problèmes humains, au sens où ils perturbent la vie quotidienne des locataires sociaux. Nous avons déjà évoqué le fait que ces dysfonctionnements engendrent de l'inquiétude chez les habitants, voire de l'agressivité à l'égard du bailleur qu'ils considèrent comme responsable. **Le traitement des problèmes de chauffage ne peut donc se limiter à résoudre un problème technique, la gestion locative doit aussi composer avec**

la charge émotionnelle liée à la privation de chauffage en plein hiver. Or, les changements d'organisation que nous avons observés au sein des services de gestion locative ne permettent plus une prise en considération de cette dimension affective.

Parmi les trois bailleurs sur lesquels nous avons enquêtés, deux ce sont engagés dans un processus de rationalisation de la gestion locative. **Le principal changement concerne la mise en place d'un centre d'appel chargé de filtrer les réclamations des locataires.** Alors qu'auparavant les appels des locataires tombaient chez la gardienne ou à l'agence de proximité, ils sont maintenant renvoyés vers un prestataire externe. En fonction de la nature de la demande, le prestataire passe directement commande auprès d'une entreprise, ou prend un rendez-vous pour le chargé de gestion locative. Nous qualifions cette transformation de rationalisation dans la mesure où elle a pour objectif de maîtriser l'incertitude sur la nature des réclamations et ainsi de réaliser des économies sur la gestion locative. « *Nous avons mis en place un projet de gestion pour la satisfaction du client avec un nouveau mode de fonctionnement centralisé basé sur une plateforme. Avant les locataires venaient à l'agence pour un peu tout et n'importe quoi, ce qui nous faisait perdre beaucoup de temps* » (gestion locative).

La mise en place des centres d'appel de gestion locative participe d'une transformation plus générale de la relation entre le bailleur et ses locataires. On passe progressivement d'une relation personnalisée et de proximité basée sur l'interconnaissance, à une relation impersonnelle et à distance qui s'appuie uniquement sur des procédures formelles. **Tout se passe comme si le bailleur cherchait à supprimer les interactions en face à face avec le locataire.** Cela fait longtemps que les organismes HLM ont commencé à supprimer les gardiens d'immeuble pour les remplacer par des sociétés de nettoyage. Aujourd'hui, la mise en place des centres d'appel s'accompagne de la diminution des points d'accueil physique. En Ile de France, la gardienne n'a plus de permanence hebdomadaire dans son emploi du temps, mise à part une fois par mois dans un local très éloigné des immeubles dont elle a la charge. La photo ci-dessous montre une agence « bunker » : elle est située en bas d'un groupe d'immeuble HLM et, depuis la mise en place du centre d'appel, elle reste constamment volets fermés, alors même que les agents de gestion locative continue à travailler dedans. La situation prêterait à sourire s'il ne s'agissait pas de la vie quotidienne de plusieurs centaines de familles. Ces dernières pouvaient auparavant descendre poser une question ou faire une réclamation, elles sont désormais contraintes de passer par le centre d'appel qui juge de l'opportunité de transmettre ou non leur appel au chargé de gestion locative.

Ces barrières organisationnelles ne sont pas sans conséquences sur le traitement des problèmes de chauffage. La mise en place des centres d'appel et la diminution des points d'accueil physique conduit à deux types d'effets pervers dans le suivi des réclamations. D'une part, **une défiance grandissante des locataires à l'égard de la gestion**



locative, et une désaffection particulière à l'égard de la plateforme téléphonique. Les locataires expriment une véritable exaspération en raison de l'attitude des agents qui répondent au téléphone et de l'absence totale d'informations sur le suivi de leur demande. Ils cherchent alors à contourner le dispositif en s'adressant directement au personnel de proximité par des moyens détournés ou en essayant de « croiser » les entreprises dans les parties communes. *« Les locataires n'hésitent pas à me mettre un post-it sur ma voiture ou alors ils viennent taper au volet de l'agence, ou alors quand je vais chez un locataire il y en a trois qui me tombent dessus »* (gestion locative). D'autre part, en ajoutant des intermédiaires dans le traitement des réclamations, **la mise en place du centre d'appel crée des défaillances dans la circulation de l'information à l'intérieur de la gestion locative.** Les opérateurs téléphoniques ont des difficultés à évaluer l'urgence des problèmes ou à répercuter l'appel auprès du bon interlocuteur. La réactivité du traitement des problèmes de chauffage est donc diminuée alors que c'est justement un des critères essentiels de satisfaction des locataires.

A l'inverse, la présence d'un gardien dans l'immeuble améliore considérablement le traitement des problèmes de chauffage. D'une part, **la présence d'un gardien accélère considérablement la circulation de l'information.** Il joue le rôle de « vigie du chauffage » puisqu'il habite sur place, et alerte du dysfonctionnement avant même que les habitants aient eu le temps de formuler une réclamation. Nombre de gardiens entretiennent de très bonnes relations avec les techniciens exploitants et disposent de leur numéro de portable. Ils court-circuitent alors la procédure formelle pour demander une intervention directement au technicien qui est alors bien plus rapide, les validations administratives sont faites a posteriori. D'autre part, **la présence d'un gardien dans l'immeuble permet de rassurer les locataires sur la prise en compte des problèmes de chauffage.** Le gardien est aussi un habitant de

l'immeuble, et il est présent au quotidien dans les parties communes ne serait-ce que pour le nettoyage. Les habitants entretiennent le plus souvent une relation de confiance avec le gardien, incomparable avec le contact d'un opérateur téléphonique à distance. Autrement dit, la présence humaine permet une meilleure régulation émotionnelle de l'angoisse des locataires générée par les dysfonctionnements du chauffage. Le gardien fait baisser la tension.

En bref, la rationalisation de la gestion locative des bailleurs sociaux, avec la mise en place de centres d'appels et la diminution des relations d'interconnaissance, ne permet plus de traiter la dimension émotionnelle des problèmes de chauffage. De plus, elle ralentit la circulation de l'information entre les acteurs ce qui allonge le délai de rétablissement du chauffage et augmente le mécontentement des locataires. A l'inverse, la présence humaine d'un gardien d'immeuble facilite la régulation émotionnelle et accélère la circulation de l'information.

9.5.4 Une stratégie de déresponsabilisation du bailleur aux yeux des locataires

Rappelons que l'objectif des agences de gestion locative est la satisfaction des locataires, et que la qualité du chauffage y contribue nettement. Mais face aux réclamations des locataires en matière de chauffage, les agences de gestion locative sont confrontées à deux contraintes majeures. L'absence de marge de manœuvre sur le technicien exploitant dont le contrat est géré au siège. Une nouvelle organisation plus « rationnelle » qui ralentit le traitement des problèmes de chauffage et ne permet plus de calmer l'inquiétude des locataires. Dans ce contexte, le mécontentement des locataires ne peut que grandir.

Les agences s'appuient alors sur une ressource de la situation, à la fois inattendue et évidente, le caractère saisonnier des problèmes de chauffage. En effet, la période de chauffe est limitée durant l'année (environ 6 ou 7 mois) et les réclamations des locataires arrivent par vague au démarrage de la période de chauffe et dans les périodes de grand froid. *« En octobre on se prépare psychologiquement parce qu'on sait très bien qu'on va être confronté à une vague de mécontentement. On sait à l'avance qu'on va avoir des soucis et que ça va cafouiller, on les comprend aussi les locataires, c'est normal »* (gestion locative). **Le caractère saisonnier des problèmes de chauffage incite alors les agences à trouver des solutions provisoires le temps que passent l'hiver et la vague de mécontentement.** Le chauffage est la seule prestation où les agences peuvent miser sur la météo pour calmer les plaintes des locataires. *« Ce que j'espère sur le chauffage c'est que ça ne tombe pas en panne et que le beau temps revienne le plus vite possible. Là le temps est revenu beau donc les esprits se sont calmés,*

c'est saisonnier comme problème le chauffage » (gestion locative). Rappelons qu'elles ont à gérer un niveau de satisfaction globale, c'est donc à travers les autres prestations qu'elles maîtrisent mieux, que les agences jouent pour remplir leur objectif.

La stratégie adoptée pour diminuer le nombre de réclamations consiste à reporter la responsabilité des problèmes de chauffage sur le prestataire en rendant visible la prise en compte des réclamations par l'agence. « *Il faut qu'on arrive à expliquer à nos interlocuteurs que si les entreprises n'interviennent pas ce n'est pas de notre faute* » (gestion locative) ou encore « *Donc même s'il y a un problème c'est important qu'ils voient que l'on s'en occupe* » (gestion locative). En communiquant sur l'intervention des techniciens par voie d'affichage ou par l'intermédiaire des gardiens, les agences espèrent protéger l'image du bailleur et ainsi maîtriser le risque de « fuites » des réclamations auprès de la mairie ou de la presse pouvant avoir un impact négatif sur les projets de l'organisme HLM. « *Sur ce site je travaille toujours par écrit, si ça tarde je fais des affiches dans les entrées pour dire que la pièce est en commande* » (gestion locative).

Au final, la stratégie de la gestion locative revient à contenir l'insatisfaction des locataires en reportant la responsabilité sur l'exploitant. **Cette stratégie ne permet pas un traitement en profondeur des dysfonctionnements techniques** ou des insatisfactions des locataires. L'amélioration durable de la qualité du chauffage collectif supposerait une meilleure communication entre la gestion locative et les services techniques mais également avec les Directions du Patrimoine qui gèrent les grosses rénovations. Nous allons voir que deux acteurs s'immiscent dans la gestion du bailleur en compensant les défaillances de la gestion locative que nous venons d'identifier : la mairie et les associations.

9.6 Les pouvoirs publics locaux : la régulation du chauffage un enjeu politique

Parmi les acteurs politiques locaux, deux sont apparus dans les entretiens comme faisant partie du système d'action du chauffage collectif en logement social : les municipalités et les communautés de communes. **L'acteur politique qui revient le plus souvent au sujet de la régulation du chauffage est la mairie.** En effet, la municipalité est directement touchée par les problèmes de chauffage des logements sociaux de la ville et dispose en même temps d'un pouvoir de coercition important sur le bailleur (foncier, permis de construire, subventions...)

9.6.1 L'interdépendance des bailleurs et des municipalités

Dans les communes à forte concentration de logements sociaux, notamment en Ile de France, les bailleurs sont des acteurs essentiels de la qualité de vie et des conditions de logement. Les habitants ne font d'ailleurs pas toujours clairement la distinction entre le bailleur et la mairie. Ils n'ont pas complètement tort dans la mesure où les OPH sont très souvent présidés par le Maire ou le Président de la communauté de communes. Pour les responsables politiques locaux, les locataires sociaux sont aussi, et peut-être avant tout, des électeurs. La gestion des logements existants par les organismes HLM conditionne alors pour partie l'opinion des habitants sur la gestion municipale, et **les problèmes de chauffage influencent directement la popularité du Maire et donc sa réélection**. On voit donc que pour les municipalités la régulation du chauffage collectif en HLM peut rapidement devenir un enjeu politique.

Le cas des villes de banlieues parisiennes équipées d'un réseau de chaleur urbain apparaît comme révélateur du rôle des municipalités dans la régulation du chauffage collectif en logement social. L'enquête nous a permis d'étudier deux des communes situées en Seine-Saint-Denis dans lesquels les bailleurs ont un patrimoine important : Sarcelles, et Tremblay-en-France près de Roissy. Chaque année **ces communes sont confrontées à de véritables « crises du chauffage » c'est-à-dire des pannes du réseau de chaleur alimentant des quartiers entiers de la ville et pouvant durer plusieurs semaines**. Ces pannes générales sont renforcées par des dysfonctionnements des réseaux secondaires, c'est-à-dire la tuyauterie et les radiateurs à l'intérieur des immeubles. Ces événements font en général l'objet d'une couverture médiatique locale comme en témoigne les nombreux articles parus dans le Parisien³⁹¹. Comment se positionnent les municipalités face à ces situations et quelles sont les actions qu'elles mettent en œuvre ?

9.6.2 La gestion des « crises du chauffage » par la municipalité contribue à la popularité du maire

Au-delà des dysfonctionnements techniques, l'interruption prolongée du chauffage dans la ville entraîne un mécontentement très fort des habitants qu'il devient nécessaire de prendre en charge. Nous avons vu que l'organisation de la gestion locative chez les bailleurs ne permet pas un traitement adéquat des réclamations des habitants, et en particulier de la charge

³⁹¹ De nombreux articles sont publiés dans le Parisien sur les problèmes de chauffage : « Les habitants se mobilisent contre les pannes de chauffage » (15.01.2009) ; « Un réseau vétuste » (01.12.2007) ; « 70 logements privés de chauffage » (06.01.2006) ; « Les habitants attendent toujours le chauffage » (04.11.2006)...

émotionnelle liée aux problèmes de chauffage. **Dans ces situations de crise, les municipalités deviennent des acteurs clés de la régulation du chauffage en compensant les insuffisances des bailleurs.**

A Tremblay-en-France la mairie a mis en place une structure de proximité, la « Maison des habitants » chargée de recueillir les doléances des administrés tout au long de l'année. Il s'agit d'un espace ouvert situé en centre-ville à proximité des commerces, et dans lesquels des agents municipaux sont disponibles pour les habitants. « *Notre travail c'est de recueillir des signalements par exemple les troubles de voisinage, les difficultés avec les services de la mairie... Mais aussi les difficultés avec les bailleurs par exemple les problèmes techniques de plomberie* » (agent municipal). Une **grande partie du travail de ces agents municipaux consiste à compenser le manque de prise en compte des réclamations de toutes sortes des locataires par les bailleurs.** Au début de l'hiver, les agents municipaux sont confrontés à une montée en puissance fulgurante des réclamations concernant le chauffage qui accaparent alors complètement les ressources de la structure. « *Quand il y a une crise du chauffage on doit tout laisser tomber pour s'occuper exclusivement de ça* » (agent municipal). Face à l'insatisfaction des habitants vis-à-vis des problèmes de chauffage et de leur traitement par le bailleur, la structure a mis en place deux types d'action à des échelles différentes.

En cas de réclamation des habitants concernant le chauffage, les agents municipaux vont dans un premier temps « doubler la réclamation ». Autrement dit, les agents vont s'adresser directement au personnel du bailleur « au nom de la mairie » en espérant accélérer le règlement des problèmes de chauffage. **Contrairement aux habitants confrontés aux barrières organisationnelles de la gestion locative, les agents municipaux peuvent contacter directement la gestion locative ou les services techniques des bailleurs** dont ils ont les numéros de portable. Pour les habitants, la structure municipale devient alors un interlocuteur beaucoup plus efficace que la gestion locative du bailleur. « *Ils [les habitants] ne sont pas idiots ils savent qu'on peut directement contacter les responsables d'agence du secteur Tremblay-Villepinte ou le responsable technique d'agence qui s'occupe des espaces extérieurs, de la plomberie etc... Au niveau du chauffage ça patine tellement sur le site que je vais directement taper au niveau du siège* » (agent municipal).

Compte tenu de l'ampleur des dysfonctionnements du chauffage et de l'inertie des bailleurs, **la mairie a mis en place un recensement systématique des problèmes de chauffage.** Autrement dit, les agents municipaux passent à l'intérieur des immeubles afin d'interroger les

habitants sur leur ressenti à l'égard du chauffage et notent les éventuels dysfonctionnements. Cette pratique permet ensuite à la mairie d'avoir une vision globale des problèmes et de convoquer les bailleurs pour une réunion avec le Maire. L'implication du plus haut échelon de responsabilité politique locale permet d'obtenir l'attention de la Direction du bailleur soucieuse de sa réputation auprès de l'élu. *« On s'est vite rendu compte que le problème était général donc on a organisé des tournées dans les immeubles où l'on fait du porte à porte pour demander aux gens s'ils n'ont pas de problème de chauffage. Ensuite on fait un méga-tableau pour recenser les problèmes et on déclenche une réunion avec le bailleur. On a également mis en place un comité de pilotage chauffage avec les bailleurs qui ont été convoqués par le maire »* (agent municipal).

A Sarcelles, la réaction de la Mairie est quelque peu différente mais traduit une même logique d'écoute active du mécontentement des habitants. Plusieurs enquêtés ont évoqué la panne du réseau de chaleur de plusieurs semaines qui a touché le quartier des Sablons pendant l'hiver 2007-2008. Lors de cette crise **la mairie a organisé une réunion de concertation avec les habitants, les bailleurs et les entreprises**, afin de rassurer les habitants sur le rétablissement du chauffage. En faisant pression sur les exploitants et les bailleurs, le Maire a obtenu le remboursement partiel des charges de chauffage pour compenser les jours d'interruption. *« Il y a eu une réunion publique pour éclaircir la situation. Il y avait le maire, l'exploitant, nous et le bailleur. Le principe de ces réunions c'est de rassurer les gens parce qu'ils ont bien du rester une semaine ou deux sans chauffage. Le maire est là parce que le chauffage c'est très politique ici. On n'a pas dit les choses comme ça devant les gens mais l'exploitant qui a été tenu responsable par le bailleur. Le bailleur a dit qu'il ne voulait pas rembourser les locataires car ce n'est pas eux qui étaient responsables, le maire s'en est mêlé et a obtenu que l'exploitant indemnise les habitants pour « non chauffage ». En plus ici ça remonte très vite, c'est très vite fait que le Parisien s'en mêle »* (exploitant).

Que ce soit par des relances individuelles auprès du bailleur, des campagnes de recensement systématique ou des réunions de concertation, il s'agit à la fois d'écouter le mécontentement des habitants et de faire pression sur le bailleur. **La mise en place par la mairie d'un traitement social des problèmes de chauffage renvoie clairement à l'intérêt politique du Maire**. D'une part, elle permet au Maire d'améliorer sa popularité auprès des habitants qui le perçoivent comme un allié face aux bailleurs et aux entreprises. *« Pour moi le Maire c'est le dernier recours pour les problèmes de chauffage, si on ne trouve pas de solutions avec le bailleur et les entreprises. Le maire est gentil, il intervient très vite, quand il dit les choses il*

les fait » (locataire, plancher chauffant). D'autre part, la préoccupation centrale du Maire et de son cabinet est d'éviter que ces crises ne débouchent sur des articles de presse qui pourraient ternir l'image de la ville et donc de sa gestion par l'équipe municipale. « *Nous on est pris en sandwich parce que les gens menacent d'appeler la presse sachant que les journalistes du Parisien sont très friands de ce genre d'article. Ça fait flipper le cabinet du maire qui ne veut pas qu'on parle de Tremblay comme ça dans les journaux* » (agent municipal).

9.6.3 L'instrumentalisation politique de la gestion technique des réseaux de chaleur

D'un autre côté, la Mairie est aussi coresponsable des réseaux de chaleur urbains qui sont présents sur le territoire de la commune. **La municipalité peut donc être impliquée dans la gestion technique du chauffage puisqu'elle siège dans les organisations de pilotage avec les bailleurs ou alors définit les conditions de concession du réseau de chaleur pour un opérateur privé.** Alors que le réseau de chaleur est une technique efficace d'un point de vue environnemental et économique, ses modes de gestion aboutissent à des effets pervers qui amoindrissent voire annulent ces gains. Le réseau de chaleur permet d'obtenir un chauffage à moindre coût et d'utiliser des énergies intéressantes au niveau environnemental (géothermie, incinérateur de déchets, biogaz). Mais la cogestion par différents acteurs aux intérêts divergents finit par paralyser les opérations de maintenance et les investissements sur les installations, entraînant des dysfonctionnements sérieux. « *Il y a une grosse maintenance à faire, ça se bouche et donc il faut curer, et à Tremblay ça n'a pas été fait régulièrement. [...] Les décideurs ne voient pas que la maintenance c'est hyper-important [...] Le problème c'est qu'il y a beaucoup de gens qui doivent s'entendre entre eux pour que ça fonctionne bien, et tout le monde ne joue pas dans le même sens. [...] Il y a un côté historique à tous ces problèmes [...] le bailleur c'est un peu l'ennemi héréditaire de la mairie. Il est de bon ton à la mairie de taper sur le bailleur et de dire que c'est des gros nuls* » (agent municipal). Nous allons voir que la mairie n'effectue pas toujours ses choix de gestion en fonction de l'intérêt des habitants mais plutôt selon l'intérêt politique du maire.

A Sarcelles, le Maire a confié la gestion du réseau de chaleur à un prestataire privé ce qui lui a permis de baisser les impôts locaux. C'est ce que les habitants appellent « **l'affaire de la privatisation du chauffage** » : la maintenance du réseau de chaleur était confiée à une société d'économie mixte, les bailleurs et la mairie ont décidé de la confier à un exploitant privé. Cette décision s'est prise contre la volonté des copropriétés et des associations de locataires qui voyaient dans l'arrivée d'une entreprise privée un risque d'augmentation des charges.

« La ville a voulu refourguer le réseau à une société privée. Nous n'étions pas d'accord pour la privatisation du réseau de chauffage car après le locataire doit non seulement payer l'énergie et la maintenance mais aussi le profit de l'entreprise » (associations de locataires).

Il semble que le **choix de la Mairie d'externaliser la maintenance du RDC renvoie d'abord à la stratégie politique du Maire**. En se désengageant de cette gestion la mairie espère ne plus être tenue pour responsable des problèmes de chauffage et se protéger ainsi d'un facteur d'impopularité. Mais surtout la « privatisation du chauffage » permet à la municipalité de baisser les impôts locaux et les taxes, sans aucun doute une mesure très populaire auprès des habitants. En effet avec la société d'économie mixte, la maintenance du réseau de chaleur pesait sur les impôts de tous les habitants de Sarcelles alors que tous ne bénéficient pas du réseau de chaleur³⁹². Avec le prestataire privé, ce sont uniquement les locataires qui payent la maintenance par l'intermédiaire des charges. La mairie restant propriétaire de l'incinérateur de déchets reçoit le revenu de la vente de chaleur au prestataire privé et peut faire baisser les impôts locaux. « Dans le Village ils ne sont pas chauffés par le réseau de chaleur et le Maire dit que la Mairie n'a pas à gérer un truc qui ne profite qu'à une partie de la ville, et donc qu'il faut le vendre au privé » (association de locataires)

A Tremblay-en-France, le réseau de chaleur est cogéré par la mairie, les bailleurs et les copropriétés, il est alimenté par géothermie. Le mot d'ordre est également au démantèlement de l'association syndicale qui ne donne pas de résultat satisfaisant en matière de maintenance des équipements : la géothermie est aujourd'hui hors service et a du être remplacée par des chaufferies gaz. Toutefois la proposition du maire est différente de celle de Sarcelle puisqu'il **souhaite confier la gestion du réseau de chaleur à une structure intercommunale**. Bien que le choix soit inverse, il renvoie aussi à la stratégie politique du Maire. En effet, ce dernier s'est engagé dans la création d'une communauté de communes dans le Nord de Paris et souhaite en prendre la tête. Il a donc tout intérêt à mettre en avant les synergies avec les autres communes alentours qui disposent également d'un réseau de chaleur. « Le Maire a proposé que le chauffage soit confié à la SAPFA, le syndicat intercommunal qui gère déjà le tri des ordures et dont le Maire est président. Le Maire il est président d'un peu tout ici. En fait il aimerait mettre en place une intercommunalité sur tout le secteur donc à chaque fois qu'il

³⁹² Sarcelles est une ville coupée en deux par une nationale : d'un côté le « Grand Ensemble » qui regroupe tous les logements sociaux chauffés par réseau de chaleur, de l'autre le « Village » une zone de type pavillonnaire qui ne bénéficie pas du réseau de chaleur urbain.

peut mettre en avant un fonctionnement intercommunal sur tout le secteur il le fait. Il se trouve qu'à Sevrans ils ont aussi un système de géothermie » (agent municipal)

Ces deux exemples montrent bien que **la préoccupation centrale des municipalités dans la gestion technique des réseaux de chaleur n'est pas d'améliorer la qualité du chauffage**. Il s'agit davantage de mettre cette gestion au service d'un intérêt politique qui peut varier en fonction de la situation : baisser les impôts, favoriser l'intercommunalité...

9.6.4 La stratégie de double-jeu des municipalités

Dans les communes à forte concentration de logements sociaux, et équipées d'un réseau de chaleur, la stratégie des municipalités par rapport à la régulation du chauffage collectif est de jouer double-jeu vis-à-vis des habitants. **D'un côté elles s'occupent de la réélection du Maire en prenant en charge le traitement social des problèmes de chauffage**. En organisant des réunions de concertation, des structures de proximité... la mairie compense l'incapacité du bailleur à prendre en compte les réclamations des habitants et à régler durablement les problèmes de chauffage. Le Maire apparaît alors comme l'allié des habitants contre le bailleur et les exploitants, alors qu'il est aussi impliqué dans la gestion du réseau de chaleur. **D'un autre côté, les municipalités instrumentalisent la gestion technique du chauffage au service du projet politique du Maire** plutôt que d'utiliser leurs marges de manœuvre pour améliorer la qualité du chauffage. Dans un cas il s'agit de confier le réseau de chaleur à un prestataire privé pour baisser les impôts et ainsi engranger de la popularité, dans l'autre il s'agit à l'inverse de le faire passer sous une gestion intercommunale afin de justifier la fonction de Président de la communauté de communes.

9.7 Les associations : la régulation du chauffage comme enjeu de mobilisation

Les associations ne sont pas des acteurs « professionnels », mais il s'agit d'acteurs collectifs qui font partie du système d'action du chauffage en logement social dans la mesure où ils influencent les autres acteurs, en particulier le bailleur et la mairie. Nous ne traiterons pas ici les associations sur le plan national, nous nous intéresserons aux actions à une échelle locale au niveau du chauffage collectif dans les logements sociaux. Précisons toutefois qu'au niveau national, l'essentiel de l'action associative se concentre sur la politique du logement : augmentation des loyers, expulsion, démolition, vente « spéculative », logements vacants...

On pense par exemple aux actions médiatiques des Enfants de Don Quichotte au bord du Canal Saint Martin à Paris en 2006 ou encore au collectif Jeudi Noir. Certaines associations consuméristes, généralistes (60 Millions de Consommateurs) ou spécialisées sur l'habitat (Confédération Nationale du Logement, Consommation Logement et Cadre de Vie) prennent régulièrement la parole dans l'espace public pour dénoncer la hausse des prix de l'énergie. Nous verrons qu'à l'échelon local, les sujets de protestations sont différents même si on peut retrouver certains modes d'action.

9.7.1 Le chauffage comme objet de protestation : service marchand ou bien commun ?

Le chauffage collectif peut devenir un sujet porteur pour une protestation ou une mobilisation à l'échelle locale. D'une part, le chauffage collectif équipe en général des immeubles abritant un grand nombre de locataires et qui ont donc un fort potentiel de mobilisation. D'autre part, les problèmes de chauffage sont perçus comme des problèmes communs que ce soit le niveau des températures ou celui des charges. A l'inverse, pour le chauffage individuel les réclamations ne sortent pas de la relation directe entre la gestion locative et les locataires. Le nombre de locataires concernés étant trop faible, il ne fait pas l'objet d'une action associative : *« Nous ici c'est chacun pour soi, chacun sa merde parce que le chauffage est individuel, là bas il est collectif »* (locataire, individuel gaz)

Il faut distinguer deux types d'association locale qui interviennent à propos du chauffage collectif des logements sociaux. En fonction des systèmes de chauffage et des acteurs impliqués dans la gestion, le type d'association, le registre de protestation et l'échelle de leur intervention varie. Pour les réseaux de chaleur urbains, **la protestation s'effectue sur un registre politique c'est-à-dire celui de la responsabilité des pouvoirs publics.** Le chauffage est interprété comme un « bien commun » et même un droit. *« Le chauffage fait partie du droit fondamental au logement, le droit d'être logé dans un logement confortable à prix abordable. Nous notre question c'est comment on fait pour que les responsables payent leur truc, parce que derrière ce sont des choix politiques, la Caisse des Dépôts c'est le Ministère des Finances »* (association de quartier). La protestation est alors portée par des associations de quartier à caractère « social » qui traitent plus généralement des problèmes d'exclusion. Le mouvement se situe alors à l'échelle de la Ville et se focalise sur les pouvoirs publics locaux, principalement la mairie. Un bon exemple de cette forme d'action associative est la mobilisation de certains habitants de Sarcelles contre la « privatisation du chauffage ».

Pour les chaufferies collectives, **la protestation s'effectue sur un registre consumériste c'est-à-dire de défense des intérêts du consommateur** face aux producteurs. Le chauffage est traité par ces associations comme un « service marchand » fourni par le bailleur et payé par les locataires sous forme de charges. Autrement dit, nous sommes dans une logique contractuelle où l'association réclame pour le compte des locataires un certain niveau de services. *« Au début les locataires étaient très enclins à avoir une activité associative ce qui nous a permis d'avoir des avantages par rapport aux autres immeubles du même bailleur »* (association de quartier). La contestation est alors menée par des amicales de locataires et se dirige contre le bailleur, dans le cas d'une chaufferie collective la mairie n'est pas impliquée directement dans la gestion du chauffage. Le niveau d'organisation de ces amicales de locataires est variable, certaines ne disposent pas de statuts associatifs alors que d'autres sont des antennes locales d'associations nationales (CLCV, CNL...) dont les locataires adhérents payent une cotisation.

Quelque soit le type d'association porteuse d'une protestation sur le chauffage collectif, et l'idéologie qui la sous-tend, les objectifs affichés sont toujours les mêmes. Il s'agit d'une diminution des charges de façon générale dont le chauffage collectif représente la majeure partie. Il s'agit également d'une amélioration de la qualité du chauffage, soit une augmentation des températures, soit une diminution des pannes. Mais sur le terrain ces deux objectifs s'avèrent contradictoires avec une mobilisation des locataires. Nous ne traiterons pas des mobilisations concernant les réseaux de chaleur au niveau de la ville, nous nous concentrerons sur les amicales de locataires dans des immeubles ou groupe d'immeubles équipés de chaufferies collectives ce qui permet de bien comprendre leur action sur les deux dimensions techniques de la régulation (dysfonctionnement et température).

9.7.2 La stratégie de mobilisation des locataires s'avère limitée et peu efficace

Une première stratégie utilisée par les associations pour atteindre ces deux objectifs consiste à mobiliser les locataires afin de faire pression sur la gestion locative. Les formes de la mobilisation sont différentes et graduelles : incitation des locataires à adresser des courriers recommandés, pétition signée par les locataires, voir référendum permettant de calculer un taux de participation. Mais la mobilisation des locataires s'avère être une stratégie limitée et peu efficace, pour deux raisons, l'une tient au sujet et l'autre à son destinataire.

D'une part, la mobilisation suppose un fort niveau d'implication de certains locataires dans la gestion de l'association pour mettre en place des actions et entraîner l'adhésion d'un maximum de locataires. « *Je suis la présidente depuis mars 1999, mais c'est très difficile de trouver des bénévoles parce qu'il faut aussi une trésorière et une secrétaire générale* ». (association de locataires). Les problèmes liés au chauffage ne semblent pas suffisants pour aboutir à la création d'une association, en revanche si une association préexiste alors elle s'empare du sujet. Mais **les revendications portées par l'association au sujet du chauffage collectif font l'objet d'un conflit d'intérêt entre les locataires qui limite le potentiel de mobilisation**. Si l'association demande l'augmentation des températures, elle va être soutenue par ceux qui ont froid (le plus souvent des personnes âgées) mais ne sera pas dans l'intérêt de ceux qui ne manquent pas de chauffage. « *Sur les bulletins on en avait certains où les gens avaient marqué : « Vous allez pas nous faire payer pour ceux qui ne bougent pas »*. En fait dans l'immeuble il y a un peu une guerre des générations » (gestion locative). A l'inverse, si l'association demande une baisse des charges en proposant par exemple une individualisation des frais de chauffage collectif, elle sera soutenue par ceux qui consomment moins de chauffage (les plus jeunes, les mieux positionnés dans l'immeuble), les plus gros consommateurs ne participeront pas à la mobilisation. On voit donc que le sujet du chauffage dans les immeubles est tributaire d'un conflit d'intérêt entre ceux qui veulent augmenter la température et ceux qui veulent payer moins de charges, ce qui limite nécessairement la mobilisation des locataires.

D'autre part, **la gestion locative, interlocuteur privilégié des associations, n'est pas le bon interlocuteur pour obtenir des changements sur le chauffage**. D'abord, la gestion locative n'a pas intérêt à faire remonter le mécontentement et les revendications des locataires, car elle est comptable de leur satisfaction auprès de la Direction. Ensuite, la gestion locative n'a que très peu de marges de manœuvre sur la prestation de chauffage car ce n'est pas elle qui détient le contrat de l'exploitant. Enfin et surtout, il existe entre les amicales de locataires et la gestion locative des relations d'interdépendances qui limitent la pression que les associations peuvent exercer. En effet, si ces deux acteurs peuvent être en conflit sur certains sujets, ils ont aussi l'habitude de collaborer sur beaucoup d'autres sujets. L'association n'a donc pas trop intérêt à se focaliser sur la question du chauffage sinon elle risquerait de perdre ses entrées privilégiées à l'agence de gestion locative. « *Le bailleur est un partenaire pour moi mais vis-à-vis des locataires je ne peux pas dire que c'est un copain. Il y a une méfiance de leur part parce qu'ils souffrent d'un manque d'attention de la part du bailleur, mais moi de mon côté je*

sais qu'il faut que je puisse continuer à communiquer avec lui même si je suis en désaccord » (association de locataires).

La stratégie de mobilisation des locataires sur le chauffage n'étant pas payante, les associations vont adopter une autre stratégie plus efficace. En effet, nous avons vu que le chauffage est l'un des principaux sujets de mécontentement des locataires, et des améliorations sur ce point sont susceptibles d'établir la crédibilité de l'association auprès des locataires et d'entraîner une hausse des adhésions.

9.7.3 L'augmentation des températures par le lobbying auprès de la Direction

L'autre stratégie utilisée par les associations de locataires pour atteindre leur objectif au niveau du chauffage consiste à **court-circuiter la gestion locative en accédant à la Direction du bailleur**. Cette stratégie est utilisée pour faire valoir les intérêts des locataires en matière de qualité du chauffage comme de baisse des charges. Nous allons voir dans un premier temps comment les associations s'y prennent pour exiger une augmentation de la température de chauffage de la Direction du bailleur. Nous verrons ensuite comment elles parviennent à obtenir du bailleur des remboursements de charges en matière de chauffage.

L'accès au siège social du bailleur n'est pas autorisé aux locataires qui doivent normalement s'adresser à leur agence de gestion locative. Du fait de leur statut, les représentants d'amicales de locataires parviennent parfois à obtenir des rendez-vous avec des responsables de la gestion locative ou des services techniques. **Il s'agit alors d'interpeller directement les responsables du bailleur** sur les problèmes rencontrés par les locataires. Par exemple, pour obtenir une augmentation des températures une responsable associative a pris la température du bureau lors d'un rendez-vous au siège afin de mettre le bailleur devant ses contradictions : *« Pendant le rendez-vous j'ai sorti ma station météo dans son bureau, la température est montée jusqu'à 25°C dans son bureau. Il m'a dit que ce que je faisais était mesquin et c'est vrai ! Mais c'est une petite guéguerre... et je ne comprends pas qu'on me demande de vivre 24h sur 24h en ayant froid alors qu'eux ils ont 25°C dans leur bureau. Les choses ont commencé à bouger à partir de là »* (association de locataires).

Ce mode d'action est rarement suffisant pour obtenir une augmentation des températures car il ne menace pas vraiment les intérêts du bailleur et reste confiné à l'intérieur de ses murs. Confrontées au refus du bailleur d'écouter ou d'accéder aux revendications, les associations disposent d'une ressource redoutable pour faire pression sur la Direction du bailleur. Il s'agit

de mettre le mécontentement des locataires en place publique ce qui peut contribuer à dégrader l'image du bailleur. Nous savons qu'un bailleur est très soucieux de son image auprès des élus locaux dont dépend sa capacité à construire de nouveaux logements.

Pour rendre public le mécontentement des locataires sur la qualité du chauffage, les associations disposent de deux ressources : la presse locale et les pouvoirs publics. **Les représentants des locataires s'adressent aux journalistes du journal de la ville ou du département afin d'obtenir un article sur la situation dans l'immeuble.** « *Les locataires ne voulaient plus payer leurs charges alors j'ai fait venir la presse et il y a eu un article dans le journal local* » (association de locataires). Pour les journalistes locaux, les problèmes de chauffage constituent ce qu'ils appellent un « marronnier » c'est-à-dire un sujet qui revient chaque année et qui permet de générer de l'audience (la rentrée, la neige, les embouteillages pendant les vacances...). La photo ci-contre montre un article qui a été publié à propos de l'un des immeubles sur lequel nous avons enquêté. La seconde ressource qui permet aux associations de faire pression sur la Direction du bailleur est de s'adresser directement aux pouvoirs publics locaux (Mairie, Intercommunalité) voire nationaux (Préfecture, DEE...). Cette tactique demande néanmoins une forte implication de la part des locataires pour trouver les bons interlocuteurs et écrire les courriers. « *J'ai fait une pétition avec les locataires et un courrier explicatif de 3 pages que j'ai envoyé au Ministère, à la DDE, à la CUDL, à la Préfecture, à la Mairie. Un jour la DDE a fini par passer et le bailleur a été mis dans l'obligation de réaliser cette réhabilitation* » (association de locataires).



des associations avec les services techniques du bailleur. Les associations doivent en quelque sorte contourner l'organisation formelle qui les confine avec la gestion locative pour espérer faire avancer les problèmes de chauffage. En effet, les services techniques sont les seuls à pouvoir agir sur les modalités de régulation du chauffage puisque ce sont eux qui gèrent les contrats. Pour les services techniques l'augmentation des températures dans un immeuble n'est pas sans risque. D'abord, l'exception par rapport à la température réglementaire peut conduire à un effet d'entraînement si d'autres immeubles apprennent que la température a été augmentée. Ensuite, cette hausse de la température va conduire à une hausse des charges et donc à un accroissement du risque d'impayés (rappelons que 1°C en plus = 7 % de consommation d'énergie supplémentaire selon l'ADEME). Enfin et surtout, cette augmentation peut être contestée par certains locataires qui se retrouveraient alors en situation de surchauffe par rapport à la température réglementaire des 19°C. Même si les habitants ne connaissent pas forcément la réglementation, les services techniques évoquent un risque juridique à augmenter la température en raison de la jurisprudence existante en copropriété³⁹³. On retrouve ici le conflit d'intérêt entre les habitants d'un même immeuble inhérent au pilotage centralisé du chauffage collectif.

Dans l'enquête, nous avons relevé deux issues distinctes à la négociation de la hausse des températures entre les associations et les services techniques. Premièrement, **cette augmentation du chauffage est réalisée de manière informelle sans que le contrat de l'exploitant soit modifié.** Il s'agit d'un accord tacite entre les représentants des locataires, les services techniques et l'exploitant. « *Donc là je l'ai fait avec une amicale de locataires, on le propose mais on ne l'écrit pas, parce qu'après s'il y a un audit ça peut aller jusqu'à la condamnation au Tribunal* » (service technique). Deuxièmement, **l'augmentation des températures est soumise à un référendum afin de pouvoir l'inscrire de manière officielle dans le contrat.** L'organisation de cette votation représente un coût pour la gestion locative mais elle présente aussi un risque pour les partisans de l'augmentation des températures qui sera décidée à condition qu'ils obtiennent la majorité. Nous avons vu qu'elle n'est pas dans l'intérêt de tous les locataires : « *On a même fait une enquête : on a fait voter les locataires dans une urne à l'accueil et on a fait un dépouillement officiel. On a longtemps pensé que ça allait être oui pour l'augmentation mais il y avait une majorité de non, qui était contre l'augmentation du chauffage* » (gestion locative).

³⁹³ Le 29 septembre 2004 la Cours d'Appel de Paris a condamné un syndic à 5000 euros d'amende pour chauffage excessif car la température de l'appartement du plaignant était supérieure de 4°C aux 19°C légaux.

Pour atteindre leurs objectifs en matière de qualité du chauffage les associations sont contraintes de rentrer à l'intérieur de l'organisation du bailleur de manière détournée. Sur ce sujet, les bailleurs ne prévoient pas de dispositifs de concertation pérenne qui pourraient faciliter la négociation avec les locataires et leurs représentants. Les conventions d'augmentation des températures peuvent apparaître comme une solution acceptable pour tous les acteurs, mais on peut aussi les interpréter comme un échec en matière d'économie d'énergie. Il s'agit d'une sortie par le bas du problème de manque de chauffage puisqu'elle aboutit à une augmentation des consommations d'énergie, et des coûts pour les locataires. On peut aussi la voir comme un revers pour le bailleur qui cherche à équilibrer ses opérations en maîtrisant le taux d'impayé par la réduction des charges des locataires. A l'inverse, les investissements du bailleur dans l'isolation ou les équipements, une maintenance préventive par les exploitants sur le système de chauffage collectif pourraient être des solutions apportant à la fois un meilleur confort aux locataires sans augmenter la consommation d'énergie.

9.7.4 Une activité de contrôle des charges qui reste limitée sur le chauffage

S'adresser directement à la Direction du bailleur est une stratégie efficace pour obtenir une amélioration de la qualité du chauffage, mais pas seulement. Elle permet aussi aux associations d'agir sur le niveau des charges en utilisant d'autres ressources que la presse ou les pouvoirs publics. Les amicales de locataires ont aussi la possibilité de se rapprocher d'une association nationale comme la CNL ou la CLCV. **L'affiliation à une association nationale augmente alors considérablement les marges de manœuvre de l'antenne locale sur le bailleur.** En effet, quand l'amicale reste à l'état de rassemblement informel de quelques locataires, elle ne constitue pas une menace pour le bailleur dans la mesure où il ne risque pas d'action juridique. La constitution en association loi 1901 permet à l'amicale de mener des actions en justice contre le bailleur puisqu'elle lui donne une existence en tant que personne morale. L'affiliation à une association nationale est une étape supplémentaire à franchir pour une amicale en quête de moyens de pression sur le bailleur. Elle lui permet d'être davantage écoutée de la part de la Direction : « *On a rejoint la CNL, c'est une association très puissante qui a pignon sur rue. Comme on était autonome on avait moins de reconnaissance de la part du bailleur. La CNL est très écoutée par le bailleur* » (association de locataires). L'audience des associations nationales représente un risque médiatique pour le bailleur et son image, mais surtout les associations nationales disposent de représentants au sein même des conseils d'administration des bailleurs. En s'adossant à une association nationale, l'amicale (et son ou

sa Présidente) se donne la possibilité d'être élu « administrateur locataire » pour obtenir un pouvoir de décision sur les choix du bailleur.

Mais ce n'est pas tout, **l'affiliation à une association nationale permet de contrôler rétrospectivement l'action du bailleur, et en particulier la répartition des charges.** L'association nationale met à la disposition de l'antenne locale des compétences technico-juridiques qui permettent aux locataires d'exercer pleinement leurs droits vis-à-vis du bailleur. « *L'affiliation à la CNL m'a permis d'effectuer un contrôle des charges avec un juriste. Le contrôle de charges c'est quelque chose de très complexe, je n'aurais jamais pu le faire sans l'aide du juriste de la CNL* » (association de locataires). Ce contrôle de charges est l'équivalent d'un audit sur les comptes du bailleur effectués par les locataires eux-mêmes. Parmi nos enquêtés, une association du Nord a réalisé avec l'aide de la CNL un contrôle de charges et a exigé le remboursement des charges abusives sous peine d'action en justice.

Ces exemples mettent en lumière le poids croissant des associations de consommateurs sur les marchés, ici celui du logement social. A côté des acteurs « professionnels » à proprement dit, les associations influencent les décisions du bailleur et plus globalement ses modes de gestion. Les contrôles de charges relèvent de nombreuses irrégularités sur les différents postes qui indiquent une gestion très approximative des charges chez le bailleur concerné. « *Pendant la réhabilitation ils nous ont facturé 600 lampes à 5 euros l'unité, mais on a découvert que le vrai prix c'était 50 cts et qu'en plus ça concernait un autre immeuble* » (association de locataires). Cependant il semble que malgré les compétences de l'association nationale, le contrôle de charges soit plus difficile à réaliser sur le chauffage en raison des subtilités de la facturation gaz (à cheval sur deux périodes de chauffe) et de la complexité des contrats d'exploitation par rapport aux autres contrats de services. « *Je peux imaginer que c'est une manière pour le bailleur de nous facturer plus de chauffage. Mais c'est très compliqué à vérifier, c'est même impossible car la consommation de gaz elle est sur deux ans* » (association de locataires). Plus généralement, on peut se demander si le manque d'écoute du bailleur à l'égard des associations n'est pas nuisible au système d'action du chauffage collectif. L'absence de reconnaissance des associations comme acteur « officiel » représentant les locataires crée une situation conflictuelle qui renforce des dysfonctionnements.

9.8 Conclusion de chapitre

Avant de conclure sur l'analyse du système d'action du chauffage collectif en logement social nous proposons **un tableau qui résume l'action des différents acteurs en suivant la grille d'analyse utilisée pour écrire le texte**. Pour les ressources (atouts) et les contraintes, nous avons sélectionné celle qui nous paraissait la plus forte compte tenu de l'objectif visé.

Figure n°13 : Récapitulatif de l'analyse stratégique des acteurs du chauffage collectif en HLM

Acteur	Objectif	Enjeu	Atout	Contrainte	Stratégie
Services techniques (bailleur)	Diminuer les coûts du chauffage	Équilibre des opérations	Jouer sur les clauses du contrat	Priorité à la rénovation des épaves thermiques	Faire survivre les chaufferies
Exploitants	Conserver les contrats de maintenance	Rentabiliser les contrats de maintenance	Position de force pour vendre des travaux et de l'énergie	Main d'œuvre et compétences réduites	Faire de la marge sur les travaux et l'énergie
Fournisseurs d'énergie	Vendre des services d'économie d'énergie	Construire un nouveau modèle d'affaire	Porte d'entrée par la vente de gaz	Difficultés de développement des services	Vendre les services autour de la facturation
Gestion locative (bailleur)	Contenir les réclamations sur le chauffage	Maintenir un niveau global de satisfaction	Rendre visible la prise en compte des réclamations	Faible maîtrise des exploitants	Reporter la responsabilité sur l'exploitant
Associations	Diminuer les charges / augmenter les températures	Être écouté du bailleur et des pouvoirs publics	Affiliation à une association nationale	Difficulté de mobilisation des locataires	Mettre les problèmes sur la place publique
Mairie	Conserver la popularité du Maire	Réélection du Maire	Détient le « foncier » et l'aide à la pierre	Coresponsable du chauffage	Jouer double-jeu

Quels sont les jeux stratégiques qui caractérisent le système d'action de la régulation du chauffage collectif en logement social ? Autrement dit, au delà des objectifs affichés par les acteurs, **quelles sont les règles implicites du système qui gouvernent leurs interactions ? Et quelles sont leurs conséquences en matière de consommation d'énergie et de confort pour les locataires ?** Au départ, l'idée de réaliser des économies d'énergie apparaît assez consensuelle car elle va dans le sens de l'intérêt général. On peut même supposer que la réduction des consommations d'énergie de chauffage sert l'intérêt de tous les acteurs. Les économies d'énergie permettraient aux bailleurs de limiter les impayés de loyer, aux locataires de payer moins de charges, aux entreprises de vendre plus de services, aux pouvoirs publics et aux associations de servir le bien commun. Mais l'observation empirique de la situation et son analyse stratégique montre que la régulation du chauffage collectif est au

centre d'un système d'acteurs dont les intérêts sont contradictoires. L'amélioration de la régulation du chauffage porteuse d'économie d'énergie et d'amélioration du confort, n'est finalement un objectif pour aucun des acteurs. Plusieurs jeux stratégiques détournent les acteurs de l'optimisation de la régulation :

- **Les services techniques n'ont pas intérêt à investir sur les systèmes de chauffage existant car les priorités de la Direction sont ailleurs.** La stratégie des bailleurs sociaux limitent fortement les investissements sur la majorité du parc existant. La focalisation sur la réhabilitation des « épaves thermiques » et la construction de logements neufs très performants ne permet pas aujourd'hui de mobiliser les budgets et les compétences des services pour améliorer la régulation du chauffage du parc existant.
- **Les exploitants n'ont pas intérêt à passer trop de temps sur la maintenance car l'activité n'est pas rentable.** La pression à la baisse exercée sur les coûts de maintenance conduit à l'abandon du système de distribution et d'émission qui ne fait l'objet d'aucune maintenance préventive. La logique de diminution des coûts des bailleurs et l'évolution du marché de la maintenance ne favorise pas les travaux de modernisation sur les systèmes de chauffage.
- **Les énergéticiens n'ont pas intérêt à consacrer trop de ressources aux développements de services d'économie d'énergie car ils sont menacés sur la vente d'énergie.** La concurrence entre énergéticiens et exploitants n'autorise pas une coordination entre ces deux métiers pourtant indispensables à l'amélioration de la régulation. Ces entreprises luttent les unes contre les autres pour s'accaparer les investissements restants et la vente d'énergie lucrative au détriment de la maintenance quotidienne qui n'est pas rentable. Cette concurrence ne permet pas d'utiliser les données de consommations d'énergie détenues par les énergéticiens pour piloter l'activité de maintenance des exploitants (conduite de chaufferie et travaux). Pourtant la consommation d'énergie est un indicateur de performance bien plus réaliste que les calculs théoriques (DPE, RT...) qui ne prennent justement pas en compte la régulation.
- **La gestion locative n'a pas intérêt à se concentrer sur le règlement des problèmes de chauffage car elle maîtrise beaucoup moins cette prestation contrairement que d'autres.** La mauvaise qualité de la maintenance entraîne de nombreux dysfonctionnements qui causent l'insatisfaction des locataires. Mais la gestion locative n'a

pas suffisamment de pouvoir sur les services techniques et sur les exploitants pour les pousser à résoudre les problèmes de façon durable. La « rationalisation » de la gestion locative ne permet pas le traitement adéquat du mécontentement des locataires vis-à-vis du chauffage. La diminution du face-à-face avec les locataires et la mise en place de centres d'appels ne permet pas de gérer l'inquiétude que génèrent les dysfonctionnements du chauffage chez les locataires.

- **Le mécontentement des locataires fait alors l'objet d'une récupération politique et/ou associative.** La Mairie n'a pas intérêt à prendre en charge les dysfonctionnements du réseau de chaleur car elle peut utiliser sa gestion pour améliorer la popularité du Maire. Les associations ne sont pas officiellement dans le jeu mais elles ont d'autres moyens pour obtenir une reconnaissance. Les associations et la Mairie court-circuitent la procédure de transmission de l'information interne au bailleur en passant outre la gestion locative pour s'adresser aux services techniques et à la Direction. En effet, le circuit de transmission de l'information en interne du bailleur ne permet pas d'obtenir un règlement des problèmes de chauffage. Les ressources supplémentaires dont les municipalités et les associations disposent par rapport aux locataires leurs permettent d'obtenir des résultats mais au prix de conflits avec le bailleur : la mairie obtient l'intervention des entreprises ou le remboursement des charges, les associations obtiennent l'individualisation des charges ou négocient une hausse des températures...

Au final, **notre conclusion est que la régulation du chauffage collectif en logement social fait l'objet d'un « jeu de défausse » entre les acteurs professionnels qui ne permet pas d'en faire un gisement d'économie d'énergie.** Autrement dit, chaque acteur renvoie la responsabilité du traitement des problèmes de chauffage sur un autre, et la régulation n'est pas optimisée ni en terme de consommation d'énergie ni en terme de confort. On peut comparer ce système d'acteur à des jeux de cartes comme le mistigri, le valet noir ou le pouilleux. Dans ces jeux, l'objectif des joueurs est de se débarrasser d'une carte et le dernier à l'avoir en main est celui qui perd. Dans le chauffage collectif en HLM, la régulation est justement cette carte dont chacun des acteurs tentent de se débarrasser. En effet, investir véritablement la régulation du chauffage comme un gisement d'économie d'énergie et comme un levier d'amélioration du confort représenterait un coût et un risque important pour chaque acteur, et aucun d'entre eux n'est prêt à faire le premier pas.

- Pour la Direction des bailleurs et les services techniques, les investissements à consentir sur les systèmes de chauffage mettraient en péril les objectifs de rénovation thermique et de construction neuve qui sont définis comme la priorité du gouvernement et de l'Union Sociale pour l'Habitat. Quant aux services de gestion locative, la position qu'ils occupent dans l'organisation ne leur donne pas les moyens d'agir directement sur le fonctionnement du chauffage.
- Pour les exploitants et les énergéticiens, les changements d'organisation et les investissements en innovation nécessaires pour proposer des services d'optimisation de la régulation limiteraient la rentabilité financière à court terme qui reste la priorité des actionnaires et de la Direction.
- Pour les associations et les municipalités, abandonner la protestation contre la gestion du chauffage par les bailleurs pour construire des propositions alternatives, revient à laisser de côté un vecteur de visibilité et de légitimité de leur action auprès des locataires comme des citoyens.

L'analyse par acteur présente l'avantage de faire surgir les stratégies latentes des différentes partie-prenantes mais elle a le défaut de présenter la situation de manière statique. **Nous voudrions maintenant éclairer le caractère dynamique du système d'action** du chauffage collectif en logement social en montrant comment les jeux stratégiques identifiés fonctionnent sur des exemples concrets d'intervention sur la régulation.

CHAPITRE 10

LES JEUX STRATEGIQUES AUTOUR DES ACTIONS D'OPTIMISATION DE LA REGULATION EN CHAUFFAGE COLLECTIF

Dans ce chapitre nous allons illustrer les jeux stratégiques du système d'acteurs par des cas concrets d'intervention sur la régulation du chauffage collectif. En effet, la présentation du système d'action donne un effet statique, nous voudrions ici montrer le caractère dynamique de la situation. A partir des entretiens nous avons identifié trois grandes stratégies d'intervention sur la régulation utilisées par les bailleurs sociaux : la diminution des températures, l'équilibrage de l'installation, et l'individualisation des charges. A chaque fois il s'agit de mettre en œuvre un changement qui a pour objectif une diminution des consommations d'énergie de chauffage. Chacune de ces stratégies jouent sur un paramètre différent : le réglage de la température globale de l'immeuble, l'optimisation du fonctionnement de l'installation, et l'instauration d'un « signal prix » sur la consommation d'énergie de chauffage. Nous allons voir comment la mise en œuvre de chacun de ces changements rencontre sur le terrain la stratégie des acteurs du système et quels sont les effets en matière de consommation d'énergie et de confort des locataires.

10.1 La température intérieure des logements sociaux : un point de crispation entre les acteurs

10.1.1 Une baisse globale des températures conduit à l'insatisfaction des locataires

« Chauffez votre logement à 19°C » est sans aucun doute la « bonne pratique » concernant le chauffage la plus souvent mise en avant par les pouvoirs publics dans le cadre de leur campagne de communication sur les économies d'énergie (ADEME, Ville de Paris...). En chauffage individuel, cette prescription peut avoir un sens même si nous avons vu dans la première section de cette thèse que la température mesurée était rarement un point de repère dans les usages du chauffage. Dans les HLM en chauffage collectif cette prescription paraît particulièrement inappropriée car les locataires n'ont pas le contrôle de la puissance de

chauffage³⁹⁴. **La température de chauffage n'est donc pas un choix des locataires mais un choix du bailleur.** Plus exactement, c'est le service technique qui définit une température de consigne dans le contrat de l'exploitant qui est alors chargé de la mettre en œuvre pour l'ensemble du bâtiment. En général, les bailleurs affichent une politique globale de température pour l'ensemble de leurs immeubles en chauffage collectif afin de respecter un principe d'égalité de traitement entre leurs locataires.

En chauffage collectif, **une des actions d'économie d'énergie entreprise par les bailleurs est de diminuer les températures de chauffage.** Souvent, les services techniques considèrent que le parc des immeubles en chauffage collectif est surchauffé par rapport aux températures inscrites dans le contrat de maintenance. Auparavant, la surchauffe n'était pas vraiment considérée comme un problème étant donné les coûts réduits de l'énergie, et les exploitants augmentaient la puissance de chauffage à la demande des gardiens d'immeuble ou des habitants sans opposer trop de difficulté. Pour les exploitants, il était préférable de chauffer plus afin de ne pas être ralenti dans leur travail par des réclamations pour manque de chauffage. Désormais, les services techniques identifient clairement la suppression des « surchauffes » comme un gisement d'économie d'énergie. La diminution des températures est une stratégie d'économie d'énergie à moindre coût pour le bailleur puisqu'elle ne suppose aucun investissement sur les systèmes de chauffage. Elle est donc conforme à la stratégie des services techniques vis-à-vis de la gestion du chauffage collectif. Pour justifier le choix d'une température inférieure, le bailleur s'appuie sur la réglementation, le Code de la Construction et de l'Habitat précise que : « *les limites supérieures de température de chauffage sont [...] fixées en moyenne à 19°C pour l'ensemble des pièces d'un logement* »³⁹⁵. Les services techniques demandent donc aux exploitants d'appliquer de façon stricte une règle qui était auparavant appliquée de façon plus souple ou à tout le moins sans aucun contrôle.

Pour les exploitants en charge de l'installation, ce changement va se traduire par une obligation contractuelle renforcée dans ses modalités et/ou dans son contrôle. Dans les contrats d'exploitant, il est inscrit que le prestataire doit fournir une température de 19°C à l'intérieur des logements. Mais cette contrainte peut s'exercer de façon plus ou moins forte en fonction des modalités du contrat et de l'attitude des services techniques. Le contrat peut prévoir une certaine souplesse en formulant l'obligation sous la forme d'une fourchette :

³⁹⁴ La situation est un peu différente dans les copropriétés en chauffage collectif car les propriétaires ont formellement le pouvoir de donner des consignes à l'exploitant par l'intermédiaire du syndicat de copropriété.

³⁹⁵ Code de la Construction et de l'Habitat, Article R131-20

« *Nous notre politique c'est 20°C plus ou moins un, pour nous minimum 19°C c'est bon* » (service technique HLM). Les services techniques peuvent également se montrer plus ou moins tatillons sur l'application de cette règle : « *Souvent ils sont au dessus à 20°C ou 21°C mais là dessus on n'est pas chiant* » (service technique). Dans certains cas, la nouvelle exigence des services techniques conduit à une modification du contrat permettant d'intéresser le prestataire en fonction de la consommation d'énergie (contrat avec intéressement). L'exploitant a alors tout intérêt à « maîtriser » la température afin de limiter la consommation d'énergie car cela lui permet d'augmenter sa rémunération.

Face à cette contrainte renforcée, **les exploitants éprouvent de grandes difficultés à maintenir une température régulière et homogène dans l'ensemble des logements d'un même immeuble.** « *Le plus dur c'est de maintenir la température contractuelle qui est de 19°C* » (exploitant). En d'autres termes, en baissant la température globale de l'immeuble, ils prennent le risque de mettre certains logements à une température inférieure à la température contractuelle. Les techniciens évoquent plusieurs raisons pour expliquer les difficultés à apporter une température uniforme dans tous les logements. D'abord, l'état vétuste et l'archaïsme du réseau de distribution de chauffage qui datent en général de plus de 40 ans. Les tuyaux et les radiateurs sont très souvent encrassés limitant la diffusion de chaleur dans certaines parties de l'immeuble. Les organes de réglage du réseau hydraulique (vannes en partie commune, tés de réglage des radiateurs) sont fréquemment bloqués car rarement manipulés et ne sont pas conçus pour un réglage précis. Ensuite, les dispositifs de régulation centralisée pour l'immeuble (sondes de température extérieur, vanne « 3 voies » pour le mélange de l'eau) sont régulièrement défectueux et les techniciens ne sont pas toujours conscients de ces dysfonctionnements. Ils n'ont aucune information sur la température intérieure des logements alors que c'est celle qu'ils doivent garantir. Ils connaissent simplement la température de l'eau « de retour », celle qui revient en chaufferie après être passée par les radiateurs. Enfin, les différences de situations thermiques des logements (ensoleillement, mitoyenneté...) ne sont pas compensées par l'opération d'équilibrage sur laquelle nous reviendrons. L'isolation parfois insuffisante des logements entraîne un effet « paroi froide » si bien que la température près des fenêtres et des murs est largement inférieure à celle au milieu de la pièce. En bref, les systèmes de chauffage collectif n'ont pas été conçus pour un réglage précis de la température au degré près, et leur vieillissement renforce la répartition inégale de la température entre les logements.

Au vu des difficultés rencontrées par les exploitants, **la stratégie de diminution des températures de consignes en chaufferie provoque une hausse des réclamations au niveau de la gestion locative**. Les locataires qui étaient auparavant habitués à une chaleur généreuse se retrouvent avec des températures beaucoup plus justes, et n'ont pas pour habitude de recourir à des pratiques thermiques alternatives au chauffage. Le choix d'une température plus faible pose surtout problème pour les locataires dont les besoins thermiques sont importants soit parce qu'ils sont âgés et souvent présents au domicile, soit parce qu'ils ont grandi dans des régions ou des pays plus chauds. « *Si on me baisse le chauffage je m'achète un chauffage d'appoint mais je ne vais pas me geler ça c'est sûr* » (locataire, plancher chauffant). De plus, les bailleurs sociaux ne communiquent pas sur ces changements de la régulation car le service technique est coupé du terrain. Les locataires s'aperçoivent par eux même des changements dans le fonctionnement du chauffage à partir de signes concrets. Ils posent la main sur le radiateur et constatent qu'il chauffe moins ou même pas du tout. En plancher chauffant : « *Le soir c'est visible, j'ai un peu froid alors que l'année dernière j'étais en T-shirt, quand j'étais pieds nus le sol était plus chaud, là je le remarque moins* » (locataire, plancher chauffant). Ils interprètent alors comme un dysfonctionnement technique du système de chauffage ce qui est simplement un changement dans la politique de réglage des températures du bailleur. Le résultat est donc une explosion des réclamations à la gestion locative que ce soit à cause du « froid » ou d'une « panne » de chauffage.

Une question reste en suspend : pourquoi **la surchauffe des logements conduit à un niveau de réclamation plus faible de la part des locataires alors qu'elle est aussi source d'inconfort** ? D'une part, les locataires ont des moyens pour faire baisser la température (pratique d'aération continue, usages des robinets de radiateurs...) alors qu'ils sont impuissants face au sous-chauffage des logements. D'autre part, une réclamation pour surchauffe fait courir un risque au locataire : celui de voir la température baisser et de se retrouver en situation d'impuissance. En surchauffe, le locataire conserve la maîtrise de son confort thermique, alors qu'en sous-chauffage sa marge de manœuvre est très limitée et il est dépendant des professionnels pour retrouver une température normale. « *On a 30°C maintenant mais on leur dit pas de venir régler on préfère avoir chaud. L'autre (l'exploitant) ça va le saouler et vu sa mentalité il est capable de baisser le chauffage pour se venger* » (locataire, plancher chauffant). En situation de surchauffe c'est donc la loi du silence qui prime chez les locataires pour préserver leur intérêt, alors que le sous-chauffage provoque une réaction violente renvoyant aux imaginaires tragiques associés au manque de chauffage.

10.1.2 L'efficacité des relevés de température dépend de l'acteur qui l'exécute

Comment réagit la gestion locative face à cet afflux de réclamations concernant le chauffage ? Sur le terrain, **la principale réaction des agences est de mettre en place des relevés de température chez les locataires qui se plaignent afin de vérifier leurs dires.** Autrement dit, avant de demander l'augmentation de la puissance de chauffage à l'exploitant, la gestion locative cherche à savoir si derrière les plaintes des locataires se cachent une « *impression de froid* » ou bien une température effectivement inférieure à la température contractuelle de 19°C. Chez les bailleurs auprès desquels nous avons enquêté, les acteurs effectuant les relevés de température varient : exploitants, gardiens d'immeuble, ou services techniques. En fonction de l'acteur qui réalise ce relevé il n'aura ni le même sens ni la même efficacité organisationnelle.

A la suite d'une plainte pour manque de chauffage, il est d'usage que la gestion locative demande à l'exploitant de passer chez le locataire pour vérifier la température. En pratique, la demande de la gestion locative n'est que rarement suivie d'effet : les exploitants ne se rendent pas systématiquement chez les locataires. Ces relevés de température à domicile ne sont pas toujours inclus dans le contrat d'exploitation ou ne sont pas toujours facturés, ce qui légitime leur caractère aléatoire selon les techniciens : « *S'il fait plus de 19°C chez la personne on le facture en plus. Mais en fait on le fait pas parce qu'on a de bonnes relations avec notre client* » (exploitant). Mais surtout, les locataires contestent la validité des relevés de température de l'exploitant en raison de la méthode et du moment choisi. Ces relevés sont toujours effectués en journée pendant les heures de travail du technicien alors que la sensation de froid apparaît surtout en soirée pour les locataires. La température constatée par le technicien est une moyenne entre les pièces du logement alors que la sensation de froid est très souvent problématique dans une pièce en particulier, le plus souvent le salon. Les règles de la mesure (au milieu de la pièce à 1 mètre du sol) ne permettent pas de tenir compte des sensations de froid dues à une mauvaise isolation des fenêtres ou au phénomène de « *paroi froide* ». Les habitants opposent aux techniciens les mesures prises avec leurs thermomètres à mercure ou leur station météo. Face aux contestations des habitants, les exploitants laissent chez les locataires des enregistreurs qui mesurent l'évolution des températures sur une semaine. Mais les professionnels font état de tactiques de contournement des locataires qui placent les enregistreurs sur leur balcon ou dans leur frigo donnant l'illusion d'une température extrême et espérant ainsi obtenir de ce fait une augmentation de la puissance du chauffage. **Quand le relevé de température est effectué par l'exploitant il donne des**

résultats aléatoires et fait l'objet de contestations de la part des locataires. Il est rarement suivi d'une hausse de la puissance de chauffage puisque les exploitants n'ont pas intérêt à cette augmentation (non respect du contrat, diminution de leur prime d'intéressement...).

L'un des bailleurs enquêtés a équipé tous les gardiens d'immeuble d'un thermomètre électronique afin qu'ils puissent constater la température chez les locataires avant de solliciter l'exploitant. Les responsables d'immeubles ont été formés à l'utilisation du thermomètre, à la méthode de relevé de température et au discours à tenir aux locataires. En cas de plainte, ils se rendent au domicile pour vérifier que la température intérieure correspond bien à la règle des 19 °C. Si ce n'est pas le cas, ils préviennent l'exploitant qui doit à son tour faire un relevé de température. Si la température est « réglementaire » et que les locataires ont froid, le gardien doit alors expliquer le choix du bailleur. Pour ce faire il utilise deux registres d'argumentation, la réglementation et la santé : *« C'est un simple discours à tenir on explique les choses aux locataires, on les éduque. On va expliquer que la réglementation c'est 19°C mais que c'est aussi pour leur santé. Donc c'est aussi leur expliquer les méfaits d'une température trop élevée »* (gestion locative). **Quand il est effectué par la gestion locative, le relevé de température est un moyen de faire accepter les choix de régulation du bailleur.** Une des raisons qui a conduit le bailleur à mettre en place ce dispositif est le refus des exploitants de se rendre à domicile en raison de l'agressivité des locataires mécontents. La visite à domicile de la gardienne est alors surtout l'occasion de tenir un discours de justification au locataire, alors que les exploitants se contentaient de relever sans autres explication. Les relevés de température effectués par la gestion locative sont en réalité une façon de contenir le mécontentement des locataires plutôt que de corriger la régulation ou le bâti. Ce mode d'action semble conforme à la stratégie de la gestion locative vis-à-vis du chauffage que nous avons identifiée.

Enfin, chez un des bailleurs enquêtés, le service technique effectue lui même les relevés de température chez les locataires en cas de plaintes pour manque de chauffage. Ce dispositif a été mis en place dans le cadre d'une démarche qualité préparant l'instauration des Conventions d'Utilité Sociales. Dans ces conventions, le bailleur s'engage sur des taux de satisfaction des locataires auprès de l'Etat. *« Maintenant on en fait plus systématiquement parce qu'on a mis en place un pôle contrôle qualité avec deux agents qui travaillent à l'analyse des contrats. Je les expédie sur le terrain pour faire des relevés de température »* (service technique). Si les relevés montrent que la température est inférieure à celle prévue dans le contrat, les services techniques ont alors les moyens d'exiger une augmentation

puisque ce sont eux les gestionnaires du contrat. Mais plus encore, les relevés effectués constituent alors des preuves qui permettent au service technique d'appliquer des pénalités à l'exploitant pour non respect du contrat. « *C'est intéressant de voir de quelle manière les contrats sont appliqués* » (service technique). **Quand il est effectué par le service technique, le relevé de température est un moyen de contrôler l'exécution du contrat de maintenance.** Il entraîne un cercle vertueux d'amélioration de la régulation, favorable à la fois au confort des locataires et aux économies d'énergie.

L'efficacité organisationnelle des relevés de température n'est donc pas le même en fonction de l'acteur qui les réalise : pour l'exploitant ou le service de gestion locative il s'agit avant tout de neutraliser le mécontentement des locataires en opposant la règle générale à une situation d'inconfort. Quand ils sont réalisés directement par le service technique du bailleur il s'agit d'améliorer le confort des locataires en effectuant des ajustements contractuels sur les modalités de conduite et de maintenance des installations de chauffage.

Au final, le choix de la température de consigne fait apparaître les tensions entre les acteurs. **La stratégie d'économie d'énergie par une baisse globale des températures se heurte aux intérêts des acteurs en présence et aboutit à une diminution du confort des locataires.** Chez certains bailleurs, les services techniques cherchent à diminuer les températures de chauffage pour réduire les consommations d'énergie sans investir dans l'optimisation ou la modernisation des installations. Les exploitants appliquent les obligations de leur contrat en diminuant la puissance de l'installation mais le mauvais état et le manque de souplesse des équipements aboutit à des températures limites ou inférieures à la réglementation. Les techniciens n'ont pas le temps de travailler sur l'optimisation de la régulation (équilibrage, désembouage, purge). Certains locataires se retrouvent dans une situation d'inconfort et sollicitent la gestion locative pour obtenir une augmentation des températures. En effet, à l'intérieur de leur logement, la température n'est pas uniforme, elle est inférieure à 19°C, ou elle est trop basse pour satisfaire leur besoin. La gestion locative répercute les réclamations sur les exploitants en leur demandant de faire des relevés de températures alors que ces derniers n'ont pas intérêt à chauffer plus. Parfois, ce sont les gardiennes elle-même qui font ces relevés mais avant tout pour contenir la grogne des habitants car ces informations ne remontent pas au service technique. En revanche, si le service technique effectue lui-même ces relevés, ils deviennent des leviers pour forcer l'exploitant à optimiser le fonctionnement de l'installation sans rogner sur le confort des locataires. On voit que c'est en rapprochant le service technique du terrain que l'on parvient à supprimer les surchauffes tout en maintenant

un niveau de température équivalent dans l'ensemble des logements et acceptable par les locataires.

10.2 Les inégalités de chauffage ne sont pas compensées par l'équilibrage

On vient de voir que les inégalités de température entre les logements constituent une cause d'inconfort pour certains locataires qui se retrouvent en situation de sous-chauffage. Ces inégalités sont un frein aux économies d'énergie car elles ne permettent pas de supprimer la surchauffe de certains appartements qui représente un gaspillage d'énergie. Pourtant, à l'origine les systèmes de chauffage collectif ont été conçus pour fournir une température équivalente dans l'ensemble des logements d'un même immeuble, ce déséquilibre est donc un dysfonctionnement technique. En outre, les contrats d'exploitation prévoient que l'exploitant maintienne une même température moyenne sans faire de différence entre les logements, ces disparités sont en théorie des manquements aux contrats. Le rétablissement de l'uniformité des températures permettrait d'économiser l'énergie en supprimant les surchauffes sans nuire au confort des locataires. Nous allons voir que cette stratégie d'intervention sur la régulation est très peu utilisée par les bailleurs sociaux.

10.2.1 Des inégalités sources d'inconfort thermique et de gaspillage d'énergie

Partons du constat que réalisent les habitants en chauffage collectif, **il existe d'importantes inégalités de chauffage entre les logements d'un même immeuble**³⁹⁶. Les habitants prennent conscience de ces disparités à l'occasion de visites chez leurs voisins, ou plus rarement d'un déménagement au sein du même immeuble. Les gardiens font aussi ce même constat : en plus d'habiter l'immeuble, l'activité des gardiens les conduit à visiter plusieurs logements d'un même immeuble. *« Dans certains appartements il fait moins chaud que dans d'autres je ne sais pas pourquoi. Ce sont les gens au RDC et au 4ème qui ont le plus froid. Les gens au 2ème et au 3ème ils ont moins froid parce qu'ils sont pris en sandwich donc ils sont plus chauffés. Ça dépend aussi de l'orientation par exemple les gens du bâtiment qui fait l'angle se plaignent plus du froid. Quand ici il fait 20°C au 2ème, il peut faire 17°C au RDC »* (gestion locative). Notre méthodologie nous ayant amené à réaliser plusieurs entretiens au sein d'un même immeuble nous avons pu nous aussi constater à plusieurs reprises ces déséquilibres qui peuvent atteindre 3 ou 4 °C. Les locataires identifient certains facteurs

³⁹⁶ Ces disparités se retrouvent également à plus grandes échelle entre les immeubles d'un même quartier équipés d'un réseau de chaleur urbain.

techniques responsables de ces écarts de température : l'exposition du logement et sa position dans le bâtiment qui va déterminer respectivement l'importance des apports externes (ensoleillement) et des échanges de chaleur (« vol de chaleur »). Autrement dit, les habitants sont conscients des facteurs liés à la construction de l'immeuble, mais pas de la possibilité de compenser ces disparités à travers une opération technique sur le réglage de la chaleur.

Au niveau de la gestion locative, les observations profanes des habitants engendrent des réclamations légitimes des locataires qui souffrent d'une température insuffisante. Face à ces plaintes **les services de gestion locative font preuve d'incompréhension** et d'une certaine impuissance. Ils présentent ces disparités comme une fatalité liée à la conception du bâtiment : « *Si vous êtes au Nord il fait plus froid qu'au Sud, ou alors si ça fait 2 ans que l'appartement du dessous est vide vous avez moins chaud. Mais là-dessus je ne peux rien faire c'est la configuration des lieux qui est comme ça* » (gestion locative). Confrontée à ces réclamations, la gestion locative adopte deux attitudes différentes mais qui ont toutes deux des conséquences néfastes. Soit ne pas bouger, ce qui entraîne le sous-chauffage des logements thermiquement défavorisés et maintient un haut niveau de réclamation. « *Il y a eu des réclamations mais l'agence disait qu'il ne pouvait pas augmenter la température. En fait au premier ils ont 19°C et au 6ème on a 16°C* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Soit la surchauffe des logements thermiquement favorisés afin d'atteindre la température réglementaire dans les logements défavorisés, ce qui aboutit à un gâchis d'énergie. « *Pour moi il me faut 21 °C et de toute façon ils sont obligés par rapport aux gens qui habitent au 1er parce qu'ils ont le porche en dessous. Quand on a 21°C ici ils ont 19°C en bas, donc nous ça nous chauffe davantage et on en profite* » (locataire, plancher chauffant).

Aucun des chargés de gestion locative que nous avons interrogés n'a évoqué la possibilité d'agir sur cette situation par une opération technique. Pourtant, **les professionnels techniques (exploitants, services techniques, fournisseur d'énergie) évoquent clairement la possibilité d'agir sur la répartition de la chaleur entre les appartements** à travers l'opération d'équilibrage : « *En gros si certains appart chauffent à 19 °C et que d'autres chauffent à 22 °C il faut équilibrer* » (exploitant). Cette asymétrie de l'information entre la gestion locative et les professionnels techniques illustre bien le déficit de communication au sein du bailleur entre les services pour améliorer de façon durable la régulation du chauffage collectif.

10.2.2 Le difficile équilibrage des installations de chauffage collectif

Le « problème de l'équilibrage » est inhérent aux réseaux de chauffage hydraulique et donc au chauffage collectif qui utilise le plus souvent l'eau chaude comme vecteur de distribution de la chaleur. Il est lié à un phénomène physique qui veut que l'eau prenne le chemin le plus court dans le circuit des tuyaux, or le débit de l'eau passant dans un radiateur détermine en partie la quantité de chaleur qu'il délivre. L'équilibrage est une action technique qui consiste à manipuler des vannes pour obtenir un débit équivalent dans tous les endroits du réseau.

D'après les professionnels techniques, l'équilibrage permet à la fois l'amélioration du confort (homogénéisation des températures) et la diminution des consommations d'énergie (optimisation de la distribution). « Dans nos équipes il y a 15 ans les techniciens s'en foutaient complètement des économies d'énergie. Quand quelqu'un se plaignait parce qu'il avait 18°C le technicien augmentait pour tous les logements mais après on se retrouvait avec des immeubles chauffés à 24°C. Aujourd'hui on sait très bien qu'il vaut mieux travailler sur le logement qui a un problème et faire de l'équilibrage » (régie de chauffe). Mais les professionnels affirment que **les exploitants ne réalisent pas l'équilibrage des réseaux de chauffage collectif en logement social**. En cas de réclamation des locataires, ils privilégient l'action sur la puissance globale du système plutôt que celle sur la répartition de la chaleur : « Quand les locataires gueulent parce qu'ils n'ont pas assez chaud, l'exploitant vient et ouvre la vanne à fond et basta » (service technique). En effet, l'action sur la température générale de l'immeuble est beaucoup moins longue à réaliser, il suffit de tourner un bouton ou presque. Nous avons identifié plusieurs contraintes qui permettent de comprendre pourquoi l'équilibrage n'est que rarement réalisé, une première série porte sur les pratiques professionnelles des exploitants et ses modalités, une seconde série porte sur les systèmes de chauffage collectif en eux-mêmes.

Au niveau de la pratique professionnelle des exploitants, **l'équilibrage est une opération qui demande un temps de travail important aux techniciens, incompatible avec l'organisation de leur travail**. L'équilibrage se réalise en période de chauffage au moment où les techniciens sont assaillis par les demandes de dépannage. Il requiert un temps de travail pour identifier les vannes qui sont dispersées dans l'immeuble au sous-sol, dans de petits placards, dans les parties communes... Il suppose également de passer dans tous les logements pour prendre les températures et donc de se faire ouvrir la porte par les locataires. Il faut aussi revenir à plusieurs reprises dans l'immeuble afin de vérifier et d'affiner le réglage. Bref, « c'est une opération qui peut mobiliser 2 personnes pendant une semaine donc c'est quelque chose de très gros » (exploitant). Or on a vu que la stratégie des exploitants

consiste à minimiser le temps passé sur les installations afin d'être compétitif sur le marché de la maintenance. De plus, les compétences des techniciens exploitants sont insuffisantes pour gérer la complexité d'une opération d'équilibrage. L'un des indicateurs de ce déficit de compétence est que les techniciens que nous avons interrogés concevaient leur travail uniquement « *en chaufferie* » et ne se voyaient pas intervenir sur le réseau de tuyauterie à l'intérieur de l'immeuble (compétence de soudure). Au contraire, l'équilibrage est un véritable « travail d'orfèvre » qui suppose une maîtrise globale de l'installation de chauffage collectif, de disposer d'outils spécifiques et de respecter strictement une méthodologie. Il est donc inenvisageable compte tenu de la stratégie des exploitants de minimisation du prix de la maintenance qui implique l'emploi d'une main d'œuvre sous-qualifiée.

Par conséquent, **les exploitants ne prennent jamais l'initiative de réaliser un équilibrage alors qu'il est inclus dans la plupart des contrats de maintenance classique** (dit contrat P2). Plus exactement c'est le « maintien de l'équilibrage » qui fait l'objet d'une disposition contractuelle, celui-ci devant être réalisé au moment de la construction de l'immeuble. Dans le discours des professionnels techniques, l'équilibrage n'est pas présenté comme une opération devant être renouvelée régulièrement, elle est associée à des occasions exceptionnelles de la vie du bâtiment (construction et rénovation). « *Un équilibrage en général on le fait une fois pour toute et après c'est bon. Sauf si on fait des gros travaux comme de l'isolation là on doit refaire un équilibrage* » (service technique). Pourtant ces mêmes professionnels admettent aussi que l'équilibrage est rarement fait au moment de la construction et que l'action des habitants ou la simple intervention de plombiers peuvent venir perturber l'équilibrage initial. En pratique, les équilibrages sur les bâtiments existants se font à la demande des services techniques sous la forme d'un avenant, en plus du contrat de maintenance classique. « *Normalement l'équilibrage ça fait partie du P2, mais si je demande à l'exploitant de faire un vrai équilibrage je vais faire un avenant à 30 000 euros parce que je ne peux pas lui demander de faire l'équilibrage de tous les logements dans son contrat à 3000 euros* » (service technique). Il représente donc un coût direct pour le bailleur car il n'entre pas dans la catégorie des charges récupérables sur les locataires. Cet investissement est d'autant plus important que les exploitants font appel à des sous-traitants (bureau d'études et techniciens spécialisés dans l'équilibrage) et prennent une commission sur l'opération. L'investissement dans un équilibrage entre en contradiction avec la stratégie de minimisation des coûts sur les systèmes de chauffage existants qui commandent l'action des services techniques.

Une seconde série de contraintes qui limitent la pratique de l'équilibrage tient à **l'état des systèmes de chauffage, et plus particulièrement aux organes de réglage. Ces derniers sont très souvent vétustes et ne peuvent plus être manipulés** car ils datent pour la plupart des années soixante et soixante dix. Une partie des réseaux de chauffage collectif n'est même pas équipée de vannes d'équilibrage et l'autre partie est équipée de vannes mécaniques (ou de tés de réglage) qui ne permettent pas de réaliser un équilibrage précis : « *Avec les tés de réglage classique l'équilibrage c'est au pifomètre* » (régie de chauffe). Théoriquement certains contrats de maintenance, dit « contrat P3 » incluent le changement des pièces défectueuses mais les exploitants se montrent réticents à changer les vannes d'équilibrage. Au moment de la prise en charge de l'installation, le temps disponible ne permet pas aux exploitants de vérifier toutes les vannes d'équilibrage dispersées dans tout le bâtiment. Ils les déclarent d'office « hors d'usage » ce qui les dispense de les changer dans le cadre de leur contrat de maintenance. Même si le bailleur inclut le remplacement des vannes dans le contrat de maintenance, le mécanisme du « décompte P3 »³⁹⁷ produit un effet pervers qui incite l'exploitant à ne pas faire les travaux prévus.

La réalisation d'un équilibrage suppose, en plus de l'avenant au contrat de maintenance, une modernisation des organes de réglage du réseau. Le bailleur doit investir dans des vannes électroniques qui permettent d'afficher le débit de l'eau passant dans le tuyau et qui sont nécessaires aux exploitants pour réaliser un équilibrage précis. « *L'installation des vannes ça coûte très cher, c'est un appel d'offre, ce n'est pas compris dans le P3* » (exploitant). En pratique, l'installation de ces vannes se fait au compte goutte sur les immeubles posant le plus de problème car c'est un investissement lourd pour le bailleur qui fait souvent l'objet d'arbitrages budgétaires en sa défaveur. « *Tous les ans je demande quelques vannes TA control dans mon budget mais on s'est davantage concentré sur les chaufferies parce que c'est obligatoire* » (régie de chauffe). Là aussi il s'agit d'un coût non récupérable sur les locataires et augmenté des marge-arrières des exploitants sur le matériel. Cette modernisation est donc disqualifiée par la stratégie de restriction des investissements des services techniques.

Pourtant, le retour d'expérience des bailleurs ayant investi dans l'équilibrage s'avère très positif. La combinaison des investissements du bailleur dans la modernisation du réseau et

³⁹⁷ Rappelons que le « décompte P3 » est un montant prévu au début du contrat pour réaliser les travaux, si l'exploitant dépasse le montant le surplus reste à sa charge, ce qui l'incite à repousser ou à ne pas faire les travaux pour avoir une réserve au cas où des pièces tombent en panne.

d'une opération d'équilibrage précis de l'exploitant permet des gains d'énergie substantiels et une amélioration du confort pour les locataires. « Avec ces vannes on fait des économies d'énergie, on diminue de 3°C, parce que ça permet d'équilibrer l'installation » (service technique). En plus d'illustrer les dynamiques du système d'acteur, l'étude du cas de l'équilibrage permet de tirer deux leçons importantes pour l'étude de la régulation. Premièrement, **l'action sur la distribution du chauffage aboutit à des économies d'énergie, alors que les professionnels ont tendance à se concentrer exclusivement sur la production de chaleur.** En effet, la chaudière fait régulièrement l'objet de nouvelles normes réglementaires de sécurité et d'innovation technique (chaudière à condensation...) justifiant un renouvellement régulier (en plus de la panne). En outre, dans les métiers du bâtiment, il est d'usage que l'installateur du matériel ne répercute pas au client toutes les réductions qu'il obtient de son fournisseur (la marge-arrière). Dans les coûts de remplacement d'une chaudière ou d'un de ses composants c'est le matériel qui occupe une place importante, il permet à l'exploitant de générer une marge importante. A l'inverse le travail sur le réseau est surtout un coût en main d'œuvre ce qui n'est pas générateur de revenu pour l'exploitant. Par conséquent, les propositions de travaux sont beaucoup plus souvent orientées vers la chaudière que vers le réseau. Le service technique du bailleur est dépendant de l'expertise des prestataires sur les chaufferies car il n'a pas le temps de diagnostiquer chacune des chaufferies de son parc.

La deuxième conclusion que nous tirons de cette étude sur l'équilibrage est que **les économies d'énergie de chauffage ne supposent pas nécessairement une diminution du confort mais passent aussi par une amélioration de la qualité du chauffage.** Les prescriptions gouvernementales sur la température à 19°C véhiculent l'idée que pour réaliser des économies d'énergie il serait nécessaire de se restreindre en matière de chaleur. On voit bien que cette idée ne résiste pas à l'examen empirique de la situation en HLM où les locataires sont déjà confrontés à des dysfonctionnements fréquents entraînant des privations et des températures inadaptées. On aurait tort d'opposer économie d'énergie et confort. Le cas de l'équilibrage montre qu'en chauffage collectif qu'il est possible de réduire les consommations d'énergie en supprimant les situations de surchauffe et de sous-chauffage, c'est-à-dire en améliorant le confort. Mais cette action demande une prise de conscience du caractère central de la régulation comme vecteur d'économie d'énergie, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.

A l'heure actuelle, la politique publique de maîtrise de l'énergie, tout comme les stratégies des acteurs intervenant sur le logement social, se concentrent exclusivement sur l'isolation du bâti et les équipements de production de chaleur. Il y a aussi tout un domaine d'innovation sur

la régulation des systèmes de chauffage hydraulique à valoriser et à soutenir. Une autre condition pour faire de la régulation un gisement d'économie d'énergie est de **soutenir les investissements des bailleurs sur les systèmes de chauffage collectif et leurs organes de réglage**. En effet, on sait que leur stratégie focalise les budgets sur la production de logements très performants et la réhabilitation de logements très déperditifs, mais laisse de côté le gros du parc d'un niveau moyen. Il ne faut pas compter sur la réglementation thermique pour imposer ces investissements dans la régulation puisqu'elle ne tient compte que d'une performance énergétique théorique où la régulation domestique comme professionnelle est tout bonnement absente. Pourtant l'investissement dans la régulation serait un vecteur d'économie d'énergie colossal à un coût relativement faible (comparée à une construction ou une rénovation). Dans le logement social, il aurait aussi l'avantage d'améliorer les conditions de vie d'une population qui vit très durement la hausse des coûts énergétiques.

10.3 L'individualisation des charges de chauffage en question

Après la baisse des températures et l'optimisation du fonctionnement du système de chauffage, l'action sur le prix du chauffage payé par les locataires est une troisième stratégie d'intervention susceptible d'être utilisée par les bailleurs pour réaliser des économies d'énergie. Dans la section microsociologique de cette thèse nous avons montré que les modalités de facturation de l'énergie ne permettaient pas au consommateur d'évaluer sa consommation et de développer une « réflexivité énergétique ». C'est particulièrement vrai pour le chauffage collectif qui est considéré comme un coût fixe sur lequel les locataires n'ont aucune marge de manœuvre par leur comportement. **Les services d'individualisation des charges proposés par certaines entreprises sont censés régler ce problème de l'information imparfaite et de l'imputation de coûts**. Ils consistent à répartir une partie des charges de chauffage en fonction de la consommation de chaque logement, rompant avec la traditionnelle répartition à la « surface chauffée ». Concrètement il s'agit d'installer un compteur à l'entrée du logement ou un « répartiteur » sur chaque radiateur qui est relevé annuellement. En envoyant un « signal prix » au consommateur, l'individualisation des charges de chauffage a pour objectif de l'inciter à modifier ses comportements de réglage du chauffage pour réduire ses consommations.

Le dispositif d'individualisation n'est pas seulement valorisé par les entreprises qui le vendent, **il est aussi reconnu par les pouvoirs publics comme un outil de maîtrise de l'énergie pour le chauffage collectif**. D'une part, il est considéré comme une « opération

standardisée »³⁹⁸ donnant droit sous certaines conditions à l'obtention d'un Certificat d'Economie d'Énergie (CEE). D'autre part, il est présenté par l'ADEME comme un dispositif efficace, dans ses guides destinés aux particuliers³⁹⁹ comme dans sa communication destinée aux professionnels. Par exemple, l'ADEME a publié un communiqué de presse intitulé : « *L'individualisation des frais de chauffage = 20% d'économie d'énergie* »⁴⁰⁰ qui a fait l'objet de nombreuses reprises dans la presse spécialisée sur le chauffage ou l'habitat⁴⁰¹. Nos enquêtes de terrain en logement social nous permettent d'analyser la stratégie d'individualisation des charges sous deux angles complémentaires. Celui des bailleurs, en posant la question de la décision d'installer des répartiteurs de chauffage dans les logements. Celui des locataires, en cernant les effets de l'individualisation sur leurs pratiques de chauffage et donc les résultats envisageables en matière d'économie d'énergie. En effet, dans notre échantillon, deux immeubles ont bénéficié d'une opération d'individualisation des charges.

10.3.1 La décision d'individualisation : entre réticence des bailleurs et attente des locataires

a) *Les multiples contraintes de la décision pour les bailleurs*

Dans le discours des bailleurs, l'individualisation des charges est loin de faire l'unanimité. Certains bailleurs se lancent aujourd'hui dans une campagne d'individualisation massive des charges de leurs logements chauffés en collectif. Par exemple, le bailleur du Nord a commencé l'installation de répartiteurs qui doivent équiper au final plus de 20 000 logements. L'objectif affiché est clairement celui de la diminution des consommations d'énergie et de la maîtrise des charges : « *Nous avons déjà une politique de maîtrise des charges à travers l'individualisation des frais de chauffage avec l'installation de répartiteurs de chauffage sur chaque radiateur* » (Réunion de préparation de l'enquête avec le bailleur du Nord). Au contraire, certains services techniques montrent un désintérêt pour ce dispositif et ont même parfois abandonné la technique après l'avoir mis en place il y a quelques années. « *L'individualisation des charges on le fait pour l'eau mais pas pour le chauffage* » (service

³⁹⁸ Fiche CEE de l'individualisation des charges de chauffage : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/energie/developp/econo/cee/pdf/BAR-TH-21.pdf>

³⁹⁹ ADEME, « L'habitat collectif : en chauffage collectif intervenez à bon escient, chauffage et eau chaude l'utilisation », *Guide pratique de l'ADEME*.

⁴⁰⁰ Communiqué de presse de l'ADEME du 12 juin 2007.

⁴⁰¹ « Individualiser les frais de chauffage : des économies à la clé », *Planète Bâtiment*, n°11, 2009 / « Individualisation des frais de chauffage, une étude sociotechnique », *CVC*, n°856, novembre décembre, 2008. / « Chauffage Collectif, individualiser les factures », *Le Particulier immobilier*, n°247, novembre 2008.

technique). Ils n'adhèrent pas à la présentation de ce dispositif faite par les entreprises et le gouvernement comme vecteur d'économie d'énergie.

L'analyse du discours des bailleurs pointe **plusieurs freins organisationnels à l'individualisation qui permettent de cerner les conditions de la décision d'équipement pour les bailleurs**. Mais cette analyse nous renseigne également sur les raisons du « retard français » en la matière. En effet, selon le communiqué de presse de l'ADEME, dans les pays du Nord, la quasi-totalité des immeubles en chauffage collectif sont équipés de compteurs individuels (95 % en Allemagne, 80 % en Autriche et au Danemark) alors qu'en France la proportion est seulement de 10 % soit environ 500 000 logements. Cette disparité fait parfois l'objet d'une lecture culturaliste, nous allons démontrer au contraire que la décision d'individualisation se heurte à de nombreuses contraintes symboliques, matérielles et sociales.

Une première série de contraintes peut être qualifiée de symbolique dans la mesure où elle touche aux représentations que les services techniques développent au sujet de l'individualisation des charges de chauffage : sur le principe même et sur le dispositif technique qui l'accompagne. D'une part, on ressent dans le discours des bailleurs **une tension entre l'individualisation et le principe de solidarité qui est historiquement associé au monde HLM**. C'est particulièrement vrai du chauffage collectif dont nous avons montré qu'il avait participé d'une démocratisation du confort moderne après la Guerre. « *Ca ne rentre pas dans la philosophie des bailleurs très sociaux, le principe de solidarité* » (fournisseur d'énergie). L'individualisation est perçue comme génératrice d'inégalités entre les gros et les petits consommateurs de chauffage, mais aussi entre les appartements thermiquement favorisés (ensoleillement, mitoyenneté) et les autres. Pour ces raisons les bailleurs n'envisagent jamais une individualisation totale des charges mais cherchent un compromis avec une « bonne répartition » c'est-à-dire équitable. Par exemple, ils continuent à pratiquer une répartition des charges à la surface pour 40 % et individualisent 60 % des charges. Ou alors ils demandent de tenir compte des disparités thermiques entre les appartements à travers des coefficients de pondération. En logement social, l'individualisation des charges de chauffage collectif reste limitée, elle ne peut être totale mais seulement partielle en raison de la préoccupation des bailleurs pour l'équité de traitement entre les locataires. « *A partir du moment où on est en collectif il faut partager c'est le nerf de la guerre* » (service technique, IDF).

Une autre contrainte symbolique est liée au dispositif technique de comptage qui renvoie dans les représentations des services techniques à ce que l'on pourrait appeler le « traumatisme de l'évaporateur ». En effet, l'individualisation des charges de chauffage collectif n'est pas nouvelle ; suite à la crise pétrolière de 1974 un premier type de compteur de chaleur par évaporation a été diffusé sur le marché du logement collectif. Cette technologie a donné lieu à de nombreuses « contre-références » car elles pouvaient être détournées par les locataires, elles manquaient de précision et posaient le problème de la pénétration dans les logements. En plus des difficultés techniques, se sont ajoutées les faillites des petites sociétés de comptage qui ont contraint les bailleurs à mettre fin au service d'individualisation fourni aux locataires. **Ces expériences négatives persistent dans les représentations des services techniques qui ne sont pas toujours bien informés sur l'existence des nouvelles technologies** permettant de surmonter ces difficultés (sceau de sécurité, double sonde, radio-relève). « *Le système d'évaporateur avant c'était falsifiable mais maintenant j'ai vu qu'il y avait des trucs plus modernes. Il faudrait que j'étudie la question mais je n'ai pas encore eu le temps de me pencher dessus* » (service technique). En matière d'innovation les « contre-références » sur les technologies passées constituent un frein majeur à la diffusion des technologies nouvelles qui demande un certain temps pour reconstruire la confiance.

Une seconde série de contraintes à la décision d'individualisation est de nature matérielle, elles touchent à la configuration technique des logements et aux coûts économiques du comptage. **Les conditions techniques de sa mise en œuvre restreignent le nombre de logements susceptibles d'être équipés.** D'abord, il faut que le chauffage soit collectif, ce qui élimine un peu moins de la moitié du parc HLM. Ensuite, les habitants doivent disposer d'une marge de réglage du chauffage puisque le dispositif vise justement à influencer sur leur comportement. Cela exclut d'emblée les immeubles équipés d'un chauffage au sol où les habitants n'ont pas le contrôle de la puissance de chauffage. Au final, seuls les immeubles en chauffage collectif par radiateurs sont concernés, ceux où les habitants ont un contrôle relatif sur la chaleur par l'intermédiaire des robinets. L'individualisation des charges ne peut pas être considérée comme une « solution universelle » pour les économies d'énergie de chauffage.

La principale contrainte matérielle reste le coût économique du comptage de la chaleur. La mise en place de l'individualisation suppose de souscrire à un contrat de service auprès d'une société spécialisée comprenant l'installation et la location des répartiteurs ainsi que la relève annuelle des données. Le coût de cet abonnement fait partie des « charges récupérables », il est donc entièrement supporté par les locataires. Ce coût supplémentaire fait peser un risque

d'augmentation des charges pour les locataires et des impayés pour les bailleurs. Nous savons que l'objectif des bailleurs est moins de diminuer la consommation d'énergie que le niveau des charges pour maîtriser le risque d'impayé qui pèse sur l'équilibre financier de l'organisme. **La condition pour que l'individualisation des charges rencontre l'intérêt des bailleurs est que le coût de la prestation de comptage soit compensé par les économies d'énergie réalisées grâce aux changements de comportements des locataires.** En d'autres termes, le bailleur fait le pari que les répartiteurs vont conduire à des changements conséquents dans les pratiques de chauffage des locataires. *« C'est aussi un choix psychologique au sens : « est ce que j'y crois ou pas ? ». La question c'est : est-ce que le bailleur croit à la théorie de la responsabilité individuelle, c'est-à-dire : est-ce que mes locataires sont des abrutis ou pas ? »* (fournisseur d'énergie). Malgré la campagne de promotion publique de ce dispositif, les bailleurs sont particulièrement sceptiques sur la possibilité d'une telle péréquation. Cette diminution des coûts est d'autant moins évidente que l'individualisation ne porte que sur une partie des charges d'énergie de chauffage pour respecter le principe d'équité. Nous verrons par la suite ce qu'il en est au niveau des locataires.

L'individualisation des charges n'est pas un investissement direct pour le bailleur mais elle lui fait courir un risque financier. La stabilité du comportement de réglage des locataires conduirait à une augmentation des charges et donc des impayés de loyer déstabilisant l'équilibre des opérations. Par comparaison, d'autres investissements dans l'efficacité énergétique, comme l'isolation ou le rendement des équipements, paraissent moins risqués sur les résultats en termes de consommation énergétique. L'individualisation des charges est parfois présentée comme un « pis aller » quand le bailleur ne veut pas assumer des investissements sur l'immeuble : *« Si sur une opération le bailleur a déjà investi dans une super isolation, une super chaufferie et un super exploitant, l'individualisation est un non sens car elle n'est pas rentable »* (fournisseur d'énergie). En outre, **l'individualisation n'est pas valorisable en termes d'image pour le bailleur.** Le dispositif reste relativement invisible en comparaison d'autres mesures d'économie d'énergie plus voyantes : *« On en vend pas beaucoup parce qu'il y a un problème d'investissement, dans le même temps ils vous disent ça mais ils installent du photovoltaïque »* (fournisseur d'énergie).

Une troisième série de contraintes limite la décision des bailleurs d'individualiser les charges de leurs locataires en chauffage collectif. Il s'agit de contraintes sociales relatives aux différentes interactions que suppose la mise en œuvre du dispositif. D'abord, avec les

pouvoirs publics puisque la décision d'individualisation est encadrée par un décret qui peut la rendre obligatoire. Mais le discours des enquêtés fait apparaître différentes interprétations de cette réglementation. En effet, l'obligation initiale (loi de 1974 sur les économies d'énergie) a été assortie au fur et à mesure des décrets (1988 et 1991) de diverses conditions la rendant assez complexe. L'obligation dépend par exemple du niveau des prix de l'énergie, de la date de construction ou encore de la présence de robinet de réglage. **Le flou législatif actuel permet aux acteurs de jouer sur la réglementation pour justifier leur position.** Ceux qui sont pour considèrent l'individualisation comme obligatoire : *« Je leur ai dit que la législation les oblige à nous donner les moyens d'avoir un contrôle sur notre chauffage. Ca a déclenché un gros conflit avec le responsable de la gestion locative, parce qu'il n'avait pas la même interprétation de la législation »* (association de locataires). Ceux qui sont contre s'appuient sur les conditions restrictives pour évincer l'obligation : *« On pouvait contourner cette loi parce que ce n'était obligatoire que si les habitants pouvaient régler leur chauffage »* (services de gestion locative). A la suite du Grenelle de l'Environnement, le gouvernement a pris la décision de réviser le décret d'obligation afin d'étendre son champ d'application mais celui-ci n'a pas été publié à l'heure actuelle.

Ensuite, **les entreprises qui proposent le service d'individualisation des charges ne sont pas les interlocuteurs habituels des bailleurs pour le chauffage collectif.** En effet, les exploitants ne vendent pas ces services qui supposent que les techniciens passent dans les logements pour installer les répartiteurs sur les radiateurs, alors qu'ils ont l'habitude de travailler « en chaufferie ». De surcroît, les données issues des compteurs fourniraient aux bailleurs un moyen supplémentaire de contrôler la qualité de la maintenance effectuée par les exploitants. *« Ca va à l'encontre de l'intérêt des exploitants car ça permet de bien voir le rapport entre le service rendu c'est-à-dire le chauffage, et l'énergie consommée et donc le rendement de la chaufferie. En gros ça permet de contrôler leur travail c'est pour cela qu'ils n'en font pas »* (fournisseur d'énergie). Les bailleurs doivent donc s'adresser à d'autres entreprises qui n'interviennent pas habituellement sur les radiateurs en chauffage collectif. Il s'agit de filiales des industriels de l'énergie qui peuvent remplir par ce biais une partie de leur obligation de certificats d'économie d'énergie. Ou encore des sociétés d'entretien de chaudières individuelles qui cherchent à diversifier leur offre dans une logique « multiservices ». Mais également de sociétés spécialisées dans le comptage d'eau, d'énergie et de chaleur comme le groupe allemand Ista. Le service technique doit donc instaurer une relation avec un nouveau prestataire afin de procéder à l'individualisation des charges.

Enfin, la décision d'individualiser les charges de chauffage collectif n'est pas neutre vis-à-vis des locataires. **La prestation de comptage étant une charge fixe supplémentaire qui s'ajoute à celles prévue par le bail de location, elle doit faire l'objet d'un vote des locataires** à la majorité renforcée. « Selon l'art 42 : quand on modifie les charges fixes, les abonnements, il faut 80 % des locataires votants, dont 70 % pour. Donc on fait une enquête auprès des locataires et il faut les faire signer un par un » (mission Développement Durable HLM). Cette contrainte sociale crée une incertitude pour le bailleur sur l'issue du processus de décision ce qui peut le décourager de mettre en place un plan d'ensemble. Elle implique des coûts pour la gestion locative qui doit non seulement organiser le vote des locataires, mais aussi une « campagne » afin de maximiser les chances d'obtenir la majorité requise.

*b) Le rôle moteur des habitants dans la décision d'un chauffage collectif
« individualiste »*

Au vu de l'ensemble de ces contraintes, on comprend que la « croyance » des bailleurs dans une diminution des consommations d'énergie soit une motivation insuffisante pour aboutir à une décision. Dans la plupart des cas, l'individualisation des charges de chauffage collectif n'est pas considérée comme une mesure d'économie d'énergie efficace ou pertinente. Son principe entre en contradiction avec les principes qui traversent l'imaginaire du monde HLM : solidarité et équité. L'obligation réglementaire existante est suffisamment restrictive pour faire l'objet d'un détournement par les acteurs. Les services techniques n'ont pas oublié les contre-références associées aux anciennes technologies de comptage. L'installation des répartiteurs n'est pas assurée par les prestataires habituels, et le bailleur doit faire voter la décision aux locataires. **Dans les deux immeubles HLM équipés de répartiteurs où nous avons enquêté, ce sont les habitants qui ont été à l'origine de la décision d'individualiser les charges de chauffage.** Plus exactement, ce sont les associations représentant les habitants qui ont demandé au bailleur l'individualisation des charges. Dans un cas la demande est portée par une amicale de locataires et dans l'autre par le conseil syndical d'une « copropriété mixte ». En effet, quand un bailleur social vend une partie des appartements à ses locataires, l'immeuble tombe sous le régime juridique de la copropriété et les nouveaux propriétaires acquièrent un pouvoir de décision qu'ils n'avaient pas auparavant en tant que locataires sociaux. Que ce soit à travers l'action associative ou le vote en Assemblée Générale, ce n'est pas le bailleur mais bien les habitants qui ont souhaité l'individualisation des charges.

La logique d'action sous-jacente à ces démarches renvoie moins aux économies d'énergie qu'à une recherche d'équité dans la répartition des charges entre les locataires. La formulation de ce locataire montre bien que la question des économies d'énergie est mise à distance en la rejetant du côté du bailleur : « *On a une répartition qui est 40 % individuelle et 60 % en commun : c'est ce qu'ils peuvent appeler eux (le bailleur) des économies d'énergies » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Les habitants expriment une adhésion très forte au principe de l'individualisation c'est-à-dire payer en fonction de sa consommation, que ce soit pour le chauffage ou pour l'eau. « *Parce que ce n'est pas normal celui qui se chauffe c'est comme la voiture, celui qui roule plus paye plus, et celui qui fait du covoiturage ou qui prend les transports en commun paye moins. Les répartiteurs permettent de rétablir une justice dans la facturation* » (association de locataires). Cette représentation renvoie vraisemblablement au développement de l'individualisme contemporain souligné entre autre par les sociologues de la famille⁴⁰² et de la modernité. Pour ces auteurs, l'individualisme n'est pas synonyme « d'égoïsme » mais d'autonomie croissante de l'individu vis-à-vis de ses groupes d'appartenance et des institutions. Dans le cas du chauffage, il apparaît désormais souhaitable pour les individus de payer sa consommation indépendamment de celle du groupe des locataires de l'immeuble, ou des choix de température du bailleur. Il y a donc un écart important avec les valeurs de solidarité prônées par les bailleurs sociaux pour qui la facturation à la surface permet une égalité stricte entre les locataires. D'une certaine manière on pourrait dire que cette attraction pour l'individualisation des charges de chauffage est le signe que la liberté (de se chauffer comme l'on veut) prend le pas sur l'égalité (face au chauffage).*

Au final, **pour le bailleur la décision d'installer des répartiteurs dans les deux résidences en question s'inscrit en premier lieu dans une logique de pacification des relations de voisinage**, alors que la préoccupation de maîtrise de l'énergie devient plutôt seconde. « *Les répartiteurs sont d'autant plus importants là où il y a de la tension parce que ça permet de désamorcer les conflits. Après c'est un effort collectif, le gars qui laisse en permanence ses fenêtres ouvertes il sera mal vu* » (gestion locative). En effet, les deux immeubles en question sont en proie depuis plusieurs années à des conflits autour du chauffage qui encomrent la gestion locative de réclamations. Dans le HLM, il s'agit d'une « guerre des générations » entre les plus âgés qui veulent augmenter la température et les plus jeunes qui ne veulent pas payer plus de charges. Dans la copropriété mixte, il s'agit d'une « guerre des statuts » entre

⁴⁰² SINGLY de François, *Libre ensemble*, Editions Nathan, Paris, 2000.

les locataires sociaux et les nouveaux propriétaires. Les premiers vivent mal le fait d'être écartés des décisions concernant l'immeuble alors que les seconds ont la possibilité de voter, y compris sur les températures de chauffage. L'installation des répartiteurs a permis au bailleur d'augmenter la température de consigne en chaufferie, chaque locataire restant libre ensuite de limiter ses charges en fermant les robinets de ses radiateurs. Sans l'individualisation des charges cette augmentation de la température de consigne aurait pénalisé ceux qui ne souhaitent pas payer plus de charges. L'individualisation des charges permet alors d'accroître l'autonomie des locataires dans leurs pratiques de chauffage en minimisant le risque d'impayé pour le bailleur. Elle transforme le chauffage collectif en un chauffage « individualiste », tout en conservant le caractère collectif de la production.

On mesure le considérable écart entre la présentation de l'individualisation des charges par les institutions et les logiques qui poussent les acteurs à décider sa mise en œuvre. **L'individualisation peut-être considérée comme une innovation dont la diffusion repose sur un processus de traduction que doit effectuer chacun des acteurs impliqués** (B. Latour). Pour les pouvoirs publics, il s'agit d'un dispositif de « maîtrise de l'énergie » du chauffage collectif qui donne d'ailleurs le droit à l'obtention d'un certificat d'économie d'énergie. Pour les bailleurs, cette conception pose problème car elle repose sur l'hypothèse que les locataires vont modifier leurs pratiques de chauffage, ce qui leur paraît bien incertain. Finalement, les locataires et leurs associations traduisent l'individualisation comme un dispositif permettant de résoudre partiellement la contradiction inhérente au chauffage collectif : une température unique pour des besoins thermiques différents en fonction des habitants. C'est en réinterprétant l'individualisation des charges comme un vecteur d'équité et d'autonomie des pratiques de chauffage que les bailleurs parviennent à la mettre en œuvre. Mais une question reste en suspend : l'individualisation des charges conduit-elle effectivement à une modification des comportements et à des économies d'énergie ?

10.3.2 Les effets de l'individualisation des charges sur les pratiques de chauffage

Quels sont les changements intervenus dans les pratiques de chauffage des locataires suite à la mise en place de l'individualisation des charges ? Le dispositif s'accompagne de deux modifications dans l'espace domestique : l'arrivée d'un nouvel objet sur chaque radiateur (le répartiteur) et un nouveau mode de facturation du chauffage. Le discours des locataires équipés de répartiteurs de chauffage paraît assez ambivalent à l'égard de ces modifications. D'un côté ils évoquent un effet sur la quittance : soit une augmentation soit une diminution

pouvant aller jusqu'à un mois de loyer. De l'autre, ils sont unanimes sur le fait que l'individualisation ne s'est pas traduite par une modification de leurs pratiques de chauffage. « *Ce n'est pas les répartiteurs qui nous font ouvrir ou fermer les robinets. Mais ça nous fait payer raisonnablement* » (locataires, collectif par radiateur et répartiteur). Même si ce constat est issu d'un nombre restreint d'entretiens (n = 6), **il semble bien que le « signal prix » n'ait pas d'effet sur les pratiques de chauffage**. Les pratiques de chauffage des locataires ne correspondent pas à une rationalité « pure et parfaite » mais bien une rationalité limitée (H. Simon) et conditionnée par les contraintes de la situation (M. Crozier). Quelles sont ces contraintes qui expliquent l'inertie des comportements de régulation face à l'introduction de ce dispositif.

a) Les deux illusions de l'individualisation des charges de chauffage

L'étude des modalités de mise en œuvre et de l'appropriation du dispositif d'individualisation fait apparaître deux décalages entre le projet de « maîtrise de l'énergie » du bailleur et son appropriation par les locataires. **Le premier décalage concerne l'accès des locataires à l'information sur leur consommation de chauffage**. Le bailleur envisage les répartiteurs comme un outil améliorant l'information des locataires sur leur consommation d'énergie, hypothèse sur laquelle repose une partie de l'efficacité du dispositif. « *Les répartiteurs vont permettre de suivre et d'afficher les consommations d'énergie* » (service de gestion locative, Nord). Mais du côté des locataires, l'installation des répartiteurs ne change rien à leur cécité sur les consommations d'énergie de chauffage et peut même l'augmenter. Les valeurs affichées sur l'écran des répartiteurs sont indéchiffrables par les habitants et n'ont de sens que pour les techniciens qui s'occupent de la relève. Ceux qui disposaient de l'ancienne technologie à évaporation voient même leur information se dégrader puisque ce dispositif fonctionnait selon un procédé de jauge permettant une lecture, approximative mais simple, de la consommation hivernale. Le répartiteur n'est donc pas lisible, reste la quittance de loyer qui pourrait être un indicateur de consommation, mais les locataires continuent de payer une provision mensuelle car la relève du compteur n'a lieu qu'une fois par an. De plus, la régularisation des charges en fonction de la consommation réelle intervient plutôt en juin, c'est-à-dire à une période où le chauffage n'est plus une préoccupation pour les locataires. Enfin, cette régularisation ne reflète pas toujours les pratiques des locataires sur une période de chauffe complète quand la relève des répartiteurs est faite en plein hiver. En définitive, **le « signal prix » que les répartiteurs sont censés envoyer aux consommateurs lui parvient de façon déformée par les dispositifs de lecture et de facturation des consommations**.

Le deuxième décalage entre le projet d'économie d'énergie du bailleur et les locataires se situe au niveau des marges de manœuvre de ces derniers. Le bailleur part de l'hypothèse que les locataires ont le contrôle de la chaleur à l'intérieur de leur logement. Autrement dit, l'individualisation est censée inciter les locataires à pratiquer une régulation par pièce avec les robinets de radiateur. *« Comme ça les locataires peuvent contrôler et ne pas mettre tous leurs radiateurs à fond, ils peuvent les régler ou les laisser fermés dans certaines pièces »* (gestion locative). **Sur le terrain les modalités de la régulation professionnelle s'avèrent contradictoires avec la mise en œuvre de pratiques économes par les habitants.** Dans les choix des services techniques et les pratiques de régulation des exploitants, trois paramètres restreignent les marges de manœuvre des locataires. Premièrement, les radiateurs ne sont pas équipés de robinets thermostatiques mais seulement de robinets simple réglage. Les habitants ne peuvent donc pas moduler la puissance des radiateurs mais seulement couper le flux de chaleur. Dans ce cas la régulation par pièce devient beaucoup trop chronophage pour les locataires qui doivent constamment manipuler les robinets. Deuxièmement, les habitants ne peuvent pas toujours éteindre certains radiateurs sans voir la température des autres pièces diminuer. Cette contrainte renvoie au choix de réglage de la température de consigne effectué par l'exploitant en chaufferie qui est bien souvent trop juste. Troisièmement, le discours des professionnels converge pour dissuader les habitants d'adopter des pratiques économes. On retrouve la proscription de l'usage des robinets et de la fermeture des portes qui renvoie à la conception d'un « chauffage central » devant apporter une température uniforme dans le logement. Un enquêté exprime particulièrement bien cette contradiction : *« Ce que je ne comprends pas c'est que pour avoir 20°C le bailleur et le technicien nous disent qu'il faut faire fonctionner tous les radiateurs et laisser toutes les portes ouvertes. Mais c'est aberrant après de nous mettre des répartiteurs parce que si on veut que ça serve il faut couper le chauffage dans certaines pièces et fermer les portes »* (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Tout se passe comme si le bailleur signifiait sa volonté de changement aux locataires par l'installation de répartiteurs, et ne leur donnait pas les moyens de le mettre en œuvre.

Au final, on comprend que les pratiques de chauffage des locataires ne changent pas mécaniquement à la suite de l'installation des répartiteurs. La rationalité pure et parfaite supposée par les bailleurs voudrait que les locataires adaptent leurs comportements en fonction d'un « signal prix » associé à leur consommation de chauffage. Mais l'enquête empirique montre que les pratiques des locataires s'inscrivent dans une rationalité concrète

dépendante des contraintes de la situation. **Cette rationalité est limitée par les conditions d'accès à l'information d'une part, et les marges de manœuvre réduites d'autre part.** Les conditions de mise en œuvre de l'individualisation n'améliorent aucunement les informations dont les locataires disposent au quotidien sur leur consommation. L'absence d'adaptation de la régulation du système de chauffage ne permet pas aux locataires de rompre avec le principe du chauffage central sans conserver le niveau de confort souhaité. Au final, l'individualisation pourrait conduire à taxer les logements défavorisés thermiques (pas d'ensoleillement, peu de mitoyenneté) et les locataires aux besoins thermiques élevés, sans pour autant permettre aux autres de modifier leurs pratiques.

b) Le « parachutage » des répartiteurs électroniques dans les logements

Les deux décalages que nous venons de détailler entre le projet du bailleur et l'appropriation par les locataires trouvent leur origine dans le déficit de communication entre les parties prenantes du projet. La décision d'individualiser les charges est prise au siège par la Direction et le service technique dans une perspective d'économie d'énergie. La responsabilité de la mise en place des répartiteurs est alors confiée aux agences de gestion locative dont la préoccupation centrale est le taux de pénétration des prestataires dans les logements. Il est en effet capital que les répartiteurs soient posés dans la totalité des logements de l'immeuble pour démarrer la facturation individuelle. « *On a mis des petites affichettes dans les halls avec des rappels parce que le taux de pénétration n'est pas à 100 %. L'enjeu c'est que les gens ouvrent leur porte aux techniciens* » (gestion locative, Nord). Dans ce contexte, **les informations fournies aux habitants sur l'individualisation des charges sont aléatoires et parcellaires.** Le bailleur se repose sur le passage des prestataires dans les logements qui sont censés remettre un mode d'emploi aux habitants. Mais l'intervention des techniciens concerne avant tout l'installation des répartiteurs sous contrainte de temps et elle ne suffit pas à répondre aux interrogations des locataires. « *Le bailleur n'a rien fait pour préparer les locataires au niveau des répartiteurs* » (association de locataires). A aucun moment, le bailleur ne prévoit de concertation avec les locataires au sujet de l'individualisation des charges. Les habitants n'ont pas l'occasion d'exprimer leurs incertitudes ou leurs exigences aux bailleurs. Pourtant les professionnels, reconnaissent eux même la nécessité d'instaurer une dynamique sociale pour soutenir l'efficacité du dispositif en matière de changement de pratiques : « *Au début ça marchait et puis ensuite il y a eu un manque de communication, il n'y avait pas d'accompagnement des nouveaux locataires* » (gestion locative, Nord). Le choix

du bailleur de ne pas mettre en place de dispositif de concertation avec les locataires autour de l'individualisation réduit l'acceptabilité sociale de ce dernier.

Ce déficit de communication entre la gestion locative et les locataires sur les répartiteurs nuit à son appropriation. Pour certains locataires, les répartiteurs s'apparentent à des corps étrangers à l'intérieur de leur espace domestique. **Le dispositif conduit à une perte de maîtrise du chauffage là où il est censé renforcer le contrôle des habitants sur leurs radiateurs.** D'une part, ils ne sont plus capables de décrypter leur consommation alors que c'était le cas pour ceux qui étaient équipés de répartiteurs anciennes générations. En outre, les techniciens ne passent plus à l'intérieur des logements pour relever puisque le répartiteur permet un relevé radio. Cette fonction de télé-relève amène à des incompréhensions sur la période concernée par la quittance de loyer. « *Ils ne doivent plus rentrer dans les appartements, ça se passe en bas, je ne sais pas comment ils font* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). D'autre part, l'individualisation conduit à une perte de maîtrise sur l'installation de chauffage et le contrôle de la chaleur. En effet, avec la relève manuelle des anciens répartiteurs était la seule occasion de passage des techniciens dans les logements. Elle permettait un échange d'informations entre locataires et techniciens sur le fonctionnement de l'installation de chauffage. Mais surtout, la relève était aussi l'occasion pour les techniciens de pratiquer quelques actes de maintenance préventive sur les radiateurs. On sait aussi que les exploitants ne passent plus dans les logements ce qui conduit à une dégradation des équipements de diffusion et de réglage de la chaleur. « *Ils ne les purgent pas alors qu'avant ils les purgeaient. Ils ne sont jamais venus le faire. Depuis qu'ils ont mis les répartiteurs on ne les voit plus. Avec l'ancien système ils étaient obligés de passer pour relever, il y en avait un qui purgeait et pendant ce temps-là l'autre qui changeait le tube* » (locataire, radiateurs collectifs et répartiteurs). Au final, l'installation des répartiteurs électroniques est considérée comme un progrès par le bailleur alors qu'elle est vécue comme une régression par les locataires qui étaient équipés d'évaporateur.

En conclusion, il nous semble que **ni la pose des répartiteurs, ni la modification du coût du chauffage ne suffisent à entraîner des changements de comportements** chez les locataires. Pour parvenir à inscrire l'individualisation des charges dans une dynamique d'économie d'énergie, les institutions et les bailleurs doivent abandonner le « pouvoir magique » qu'ils attribuent parfois aux répartiteurs pour se concentrer sur les conditions de sa mise en œuvre sur le terrain. Notre analyse nous a permis de repérer au moins trois conditions nécessaires pour que l'individualisation des charges aboutisse à des changements de comportements.

Premièrement, **le service de gestion locative doit associer les locataires au projet d'individualisation en instaurant des espaces de communication en face à face.** En amont de l'installation, une concertation permettrait de réduire les décalages constatés sur la signification du dispositif et d'impliquer les locataires pour faciliter l'ouverture des portes. Au moment de l'installation, un discours plus poussé des techniciens permettrait une meilleure appropriation du dispositif par les locataires, mais suppose une plus grande coordination avec le bailleur. Par exemple les locataires doivent savoir que les inégalités thermiques entre les logements sont compensées par un coefficient ou encore connaître la clé de répartition et sa justification. Ils doivent être mis au courant du principe de télé-relève et de la manière dont ils seront malgré tout informés du passage du technicien.

Deuxièmement, **les services techniques doivent investir dans la modernisation de l'infrastructure de chauffage.** Comment parier sur des changements de comportements des locataires si ces derniers n'ont pas le contrôle de la puissance de leurs radiateurs ? L'installation des répartiteurs doit s'accompagner de la mise en place de robinets thermostatiques pour faciliter la régulation par pièce. La présence d'un tel équipement est d'ailleurs une des conditions fixées par l'Etat pour que l'individualisation des charges soit reconnue comme une « opération standardisée » ouvrant droit à l'obtention d'un certificat d'économie d'énergie. La pose de ces robinets réglables nécessite une adaptation du réseau hydraulique et de la chaufferie car ils ont des effets sur la pression de l'eau dans le circuit. Cela suppose donc d'assurer la coordination entre l'installateur des robinets, celui des répartiteurs, et l'exploitant en charge de la chaufferie.

Troisièmement, **l'exploitant de chaufferie doit régler une température de consigne suffisante pour que les habitants puissent éteindre leurs radiateurs dans certaines pièces** sans subir une baisse de confort dans les autres pièces. Autrement dit, la puissance de chauffe ne doit pas être réglée pour 19°C dans les logements tous robinets et toutes portes ouvertes, sinon comment les habitants pourraient-ils pratiquer une régulation par pièce ? Paradoxalement, pour inciter les habitants à fermer leur radiateur il faudrait augmenter la puissance de chauffe au niveau de la chaufferie collective. Cela signifie qu'une individualisation des charges efficace est incompatible avec la mise en place d'un contrat avec intéressement de l'exploitant sur la consommation d'énergie qui aboutit à un réglage trop juste. Le bailleur doit donc choisir la cible de l'incitation économique : soit l'exploitant qui va jouer sur la température globale de l'immeuble ; soit les locataires qui peuvent éteindre leurs radiateurs dans certaines pièces.

En conclusion, la stratégie d'intervention sur la régulation par l'incitation économique des locataires paraît susceptible d'aboutir à des changements de pratiques de chauffage sous certaines conditions. Mais, l'enchantement du dispositif par les pouvoirs publics, et la communication agressive des entreprises sur le sujet, semblent avoir fait oublier ces conditions aux professionnels. Rappelons que l'ADEME choisit comme titre de son communiqué de presse : « *L'individualisation des frais de chauffage = 20% d'économie d'énergie* ». En mathématiques, le signe « égal » ne souffre d'aucune condition. Pourtant **l'étude⁴⁰³ sur laquelle repose ce communiqué de presse présente elle-même plusieurs limites méthodologiques**. Il s'agit d'une étude sociotechnique, comprenant l'instrumentation des bâtiments pour mesurer les consommations, et des entretiens qualitatifs pour cerner les changements de pratiques. D'une part, l'étude technique a fait l'objet d'une critique de l'Association des Responsables de Copropriétés⁴⁰⁴ qui n'admet la validité des résultats que sur un seul des cinq immeubles étudiés. D'autre part, le résultat de l'étude sociologique ne conclut à des changements de comportements que pour un tiers des habitants et ne peut pas être généralisé au vu de la petite taille de l'échantillon quantitatif.

Le communiqué de presse de l'ADEME **déforme les résultats de l'étude en laissant entendre que l'individualisation débouche automatiquement sur 20 % d'économie d'énergie** « *sans avoir fait l'objet d'une grande action de communication* ». Dans le texte, l'étude sociologique insiste au contraire sur l'incapacité du dispositif à engendrer à lui seul des changements de pratiques et sur l'importance des conditions de mise en œuvre, en particulier les dynamiques sociales issues du travail des gestionnaires et de relations de voisinage de qualité. Cette communication institutionnelle a eu un impact non négligeable sur les professionnels de l'habitat et du chauffage. Plusieurs enquêtés y ont d'ailleurs fait référence pendant les entretiens en invoquant l'argument de la légitimité scientifique. « *Les économies d'énergie sont réelles, l'ADEME l'a montré, il y a même eu une étude. L'économie d'énergie quand on compare avant / après c'est environ 15%* » (fournisseur d'énergie).

En instrumentalisant les résultats d'une étude, l'ADEME a véhiculé l'idée que la simple pose de répartiteurs aboutissait mécaniquement à des changements de comportement et à des économies d'énergie. On aurait au contraire pu s'attendre à ce qu'elle mette l'accent, auprès d'un public de professionnels, sur les conditions d'efficacité de la pose des répartiteurs. Dès

⁴⁰³ BESLAY Christophe, CYSSAU René, *Les services d'individualisation des frais de chauffage, une étude technique et sociologique*, COSTIC, CERTOP-CNRS, Rapport ADEME, Janvier 2007.

⁴⁰⁴ Lettre de Fernand CHAMPAVIER, président de l'ARC à Monsieur PLAZY, Directeur adjoint de l'ADEME disponible sur le site de l'ARC : http://www.unarc.asso.fr/site/actumois/juill07/ADEME_M_PLAZY.pdf

lors, **la présentation exclusive de l'individualisation des charges comme un dispositif de maîtrise de l'énergie risque de conduire à de nouvelles contre-références** quand les économies d'énergie ne seront pas au rendez-vous. Les entreprises ne s'y sont d'ailleurs pas trompées puisqu'aucune d'entre elles ne garantit par contrat les baisses de consommation promises par la publicité.

10.4 Conclusion de chapitre : un système de chauffage segmenté par le mode d'organisation de sa gestion

Nous venons d'évaluer trois stratégies d'intervention sur la régulation du chauffage collectif employés par les bailleurs sociaux. **Ces trois types d'action ont un même objectif mais la façon dont elles mobilisent les acteurs et les dispositifs techniques diffèrent.** Quelque soit la stratégie utilisée l'objectif final est toujours de réduire les consommations d'énergie des immeubles en diminuant la puissance de fonctionnement de la chaufferie collective. En effet, moins la chaufferie est sollicitée pour produire de la chaleur moins elle consomme de combustible et plus l'immeuble est économe en énergie. La baisse de la température de consigne est une action directe sur la chaufferie ; l'équilibrage permet d'optimiser le rendement énergétique de l'installation pour une même quantité de chaleur produite ; l'individualisation parie sur une baisse des températures dans les appartements qui se répercuterait en chaufferie.

En fonction de la stratégie privilégiée, **la contrainte de changement est concentrée sur un seul acteur alors que la réussite du projet requiert une coordination des différents intervenants et une plus grande répartition des coûts du changement.**

- Avec la baisse de la température de consigne, la contrainte pèse essentiellement sur la gestion locative qui fait face à une augmentation des réclamations et doit justifier les changements auprès de certains locataires qui voient leur confort franchir la ligne rouge. C'est l'intervention du service technique par des relevés de température dans les logements qui permet de débloquer la situation, en forçant l'exploitant à remplir ses obligations contractuelles.
- Avec l'équilibrage du réseau, la contrainte est avant tout supportée par le service technique qui doit investir dans la modernisation du réseau et augmenter les coûts de maintenance à sa charge. L'augmentation des coûts de la maintenance n'est pas permise

par la Direction du bailleur qui met la priorité sur les grosses réhabilitations et les énergies renouvelables. De plus, le prix de l'équilibrage est surestimé en raison du recours massif à la sous-traitance par les exploitants pour tout ce qui est « hors chaufferie ». A l'inverse, l'équilibrage est privilégié par le bailleur qui dispose d'une régie interne pour la maintenance et n'a pas à payer la marge des exploitants.

- Avec l'individualisation des charges la totalité des coûts du changement se concentre sur les locataires, ils doivent non seulement payer le service de comptage mais aussi réduire la température de leur logement pour espérer compenser ce coût supplémentaire. Toutefois, l'individualisation peut amener les habitants à une régulation du chauffage par pièce plus économe. A condition que le service technique investisse dans des robinets thermostatiques, que l'exploitant augmente la température de consigne en chaufferie, et que la gestion locative organise la communication avec les habitants sur ce dispositif.

De la même façon, chaque stratégie d'intervention sur la régulation mobilise en priorité une partie du système de chauffage collectif qui forme pourtant un tout. La chaufferie produit de la chaleur qui transite à travers le réseau hydraulique à l'intérieur de l'immeuble et distribue la chaleur dans les appartements par l'intermédiaire des radiateurs ou d'un plancher chauffant. **Mais le système de chauffage apparaît segmenté par le mode d'organisation de la gestion du chauffage.**

- La baisse des températures conduit l'exploitant à agir dans la chaufferie sur la « courbe de chauffe » directement sur le régulateur électronique. Toutefois, on a vu que cette diminution des températures ne pouvait être acceptable par les locataires que si elle s'accompagnait d'une vérification à l'intérieur des logements par le service technique que la température contractuelle minimale est bien respectée.
- L'équilibrage du réseau de chauffage n'est que rarement réalisé car aucun acteur n'en est finalement responsable en pratique. Les exploitants concentrent leur travail en chaufferie, et délèguent à des sous-traitants les travaux sur les vannes dans l'immeuble que leur commande le bailleur. L'équilibrage suppose aussi de rentrer dans les appartements pour faire des mesures de température et affiner le réglage, ce qui pose le problème de l'accès au logement pour les techniciens.
- L'individualisation des charges se réduit souvent à l'installation d'un répartiteur sur les radiateurs par une société spécialisée qui n'intervient pas sur les autres parties du système

de chauffage. Mais pour générer des changements dans les pratiques des locataires, l'individualisation doit s'accompagner d'une adaptation de la consigne de température en chaufferie mais aussi de l'installation de robinets thermostatiques dans les logements. Pour éviter un accroissement des inégalités de charges entre les logements thermiquement favorisés et les autres, elle doit aussi s'accompagner d'un équilibre.

Alors que le bâtiment et l'installation de chauffage collectif forme un système interdépendant, sa gestion est morcelée par les rôles formels et les intérêts de chaque acteur. Le service technique est situé au siège et prend les décisions à distance pour l'ensemble du parc. Ses agents n'ont pas les moyens de contrôler les pratiques de maintenance des exploitants sur le terrain pour chaque immeuble. Les exploitants se focalisent sur la chaufferie mais abandonnent le réseau hydraulique et n'interviennent pas systématiquement dans les logements. Les informations sur la qualité du chauffage ne remontent pas suffisamment de la gestion locative située sur le terrain et responsable d'une partie du parc. La coopération entre les exploitants et la gestion locative n'est pas organisée alors qu'elle serait nécessaire pour permettre aux techniciens d'entrer dans les logements. En définitive, **les économies d'énergie par la régulation reposent surtout sur la coopération informelle et donc contingente de ces acteurs en situation**. A aucun moment les enquêtés n'ont par exemple évoqué de réunion organisée sur le terrain entre les acteurs impliqués dans la régulation : service technique, gestion locative, exploitants, association de locataires... Les interactions sont aujourd'hui presque toujours binaires et souvent placées sous le signe du conflit.

L'injonction de réduction des consommations d'énergie qui pèse sur le logement social invite donc à revoir l'organisation de la gestion du chauffage collectif. Il est bien entendu nécessaire de construire des logements très performants, de réhabiliter les épaves thermiques, et de développer les énergies renouvelables, mais pas au prix d'un abandon de 80 % du parc HLM. La maintenance et la modernisation des systèmes de chauffage, en particulier les réseaux hydrauliques et les organes de réglage, doit devenir une priorité de la Direction des bailleurs. Sinon il y a risque de voir se développer un parc de logements sociaux à deux vitesses entre ceux ayant bénéficié d'une rénovation approfondie et ceux qui n'auront pas fait l'objet d'investissement et dont le niveau des charges d'énergie risquent d'entraîner des situations de « précarité énergétique » chez les ménages et des impayés pour les bailleurs sociaux.

CHAPITRE 11

LE SYSTEME D'ACTION DU CHAUFFAGE INDIVIDUEL GAZ : LA MAITRISE DES RISQUES PRIME SUR LES ECONOMIES D'ENERGIE

Après avoir étudié en détail la régulation du chauffage collectif en HLM, nous proposons ici de nous pencher plus brièvement sur le cas du chauffage individuel gaz. Même si le chauffage collectif reste majoritaire en logement social, près de 29 % des logements HLM français sont équipés d'une chaudière individuelle au gaz pour le chauffage et/ou l'eau chaude sanitaire. Nous avons déjà étudié les pratiques de régulation domestique des locataires avec ce mode de chauffage dans la section microsocial de cette thèse. **Une étude à l'échelle d'observation mésosociale des pratiques et des interactions entre les professionnels permet de montrer comment les pratiques domestiques sont conditionnées par les jeux d'acteurs professionnels.** Elle permet également d'insister sur le caractère central de la maintenance des équipements de chauffage dans l'action d'économie d'énergie des locataires. A l'inverse, le chauffage électrique dont nous avons aussi étudié les usages domestiques ne suppose aucune maintenance car il repose sur des agencements techniques moins complexes et des procédés moins salissants. Ils n'utilisent ni la combustion pour produire la chaleur (mais l'effet Joules) ni le vecteur hydraulique pour diffuser la chaleur dans les logements (mais le vecteur air). De plus, sa diffusion reste très limitée en logement social où ils n'équipent que 12 % des logements même s'il est en progression dans la construction neuve. L'étude à l'échelle mésosociale du chauffage électrique nous a paru moins riche à mener et nous avons préféré la laisser de côté pour nous concentrer sur le collectif et l'individuel gaz.

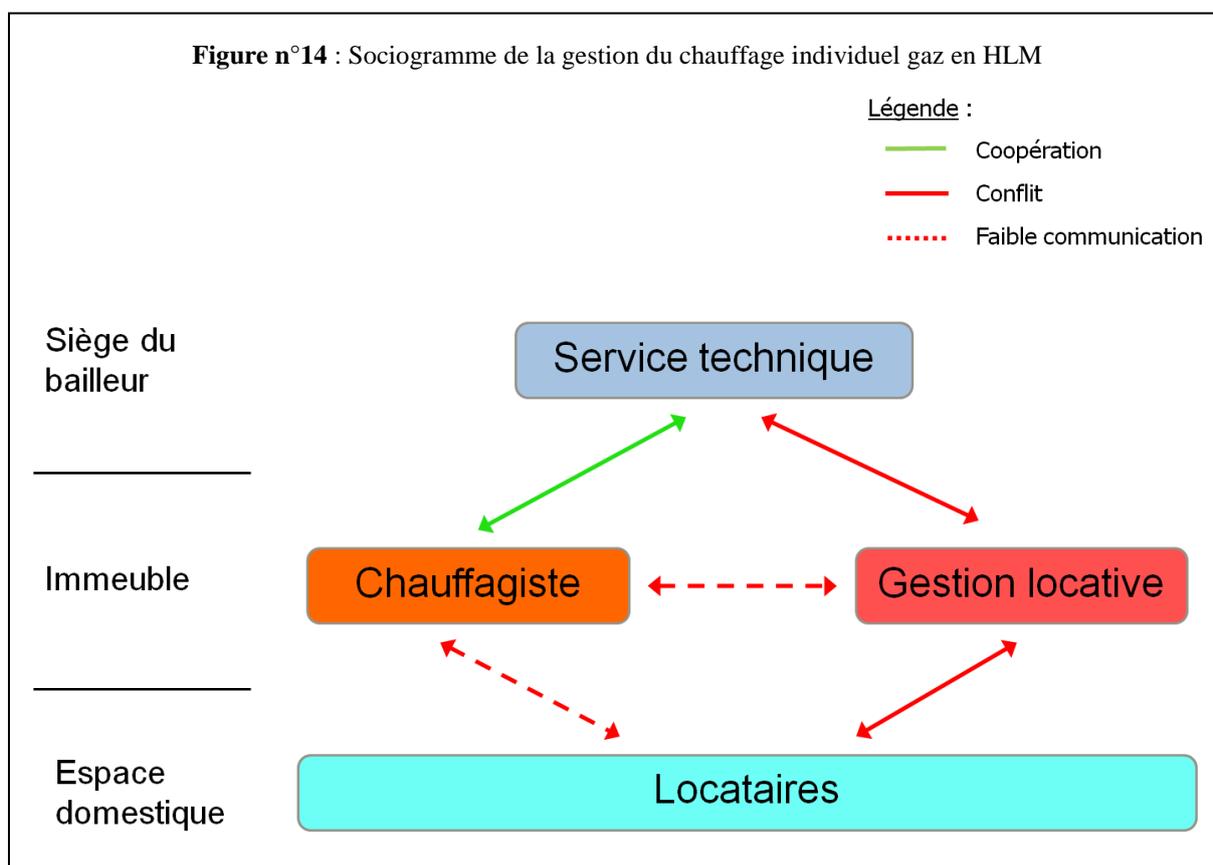
Il faut souligner que le nombre d'acteurs impliqués dans la gestion du chauffage individuel gaz en logement social est bien inférieur à celui du chauffage collectif, ce qui rend le système d'action moins complexe. La mairie, les associations de locataires, et les fournisseurs d'énergie n'ont pas été mentionnés par les enquêtés à propos de ce mode de chauffage. De plus, les techniciens qui interviennent sur les chaudières et les radiateurs ne sont pas les mêmes que pour le chauffage collectif. On va retrouver en revanche les deux services du

bailleur : la gestion locative qui traite les réclamations des locataires et le service technique qui s'occupe des contrats de maintenance. **Le chauffage individuel gaz n'expose pas le bailleur aux mêmes risques que le chauffage collectif**, il y a deux différences principales. D'une part, le risque d'impayé de loyer et de charges associées au chauffage individuel gaz est moindre que pour le collectif. Les locataires payent directement les coûts de la consommation d'énergie de chauffage à un fournisseur d'énergie, et le bailleur ne sert pas d'intermédiaire. Ce sont les locataires qui règlent la puissance de chauffage et ils ont plus de marges de manœuvre sur le contrôle de la consommation d'énergie. En revanche, le bailleur facture des charges aux locataires pour la maintenance de la chaudière et des radiateurs, mais elles restent bien inférieures à celles payées par les locataires en chauffage collectif. D'autre part, le risque pour l'image du bailleur auprès des pouvoirs publics locaux est quasi inexistant en cas de dysfonctionnement du chauffage et de mécontentement des locataires. Les immeubles équipés de chauffage individuel gaz sont généralement plus petits que les immeubles équipés de chauffage collectif, et souvent aussi plus récents. Dans ces immeubles de quelques dizaines de logement la protestation des locataires reste individuelle et ne s'organise pas collectivement. Par exemple, nous n'avons pas trouvé d'amicale de locataires dans des immeubles équipés en chauffage individuel.

Par conséquent, la consommation d'énergie de chauffage des locataires en chauffage individuel gaz devient une préoccupation secondaire pour le bailleur alors qu'elle est centrale en chauffage collectif. **L'enjeu central du système d'action du chauffage individuel gaz est toujours la régulation mais uniquement dans sa dimension de maintenance et d'entretien des installations.** Plus exactement, nous allons voir que c'est la maîtrise du risque de panne et d'incidents (intoxication, explosion...) autour de laquelle s'organise l'interaction entre les acteurs professionnels. Nous exposerons l'action des professionnels impliqués dans la gestion du chauffage individuel gaz en logement social en suivant la grille de lecture de l'analyse stratégique (objectif, enjeu, contraintes, ressources, stratégie). Nous nous concentrerons sur les actions de maintenance du chauffage, mais nous aborderons aussi la question de leur renouvellement car elle est révélatrice de la logique du système d'action. Nous nous pencherons également sur le discours de prescription tenu par les professionnels aux locataires. Nous verrons en conclusion comment les jeux stratégiques entre les acteurs conditionnent les marges de manœuvre des locataires pour réaliser des économies d'énergie.

11.1 Sociogramme du chauffage individuel gaz en HLM

Pour aborder les relations entre les acteurs du chauffage individuel gaz nous proposons une représentation graphique simplifiée de leurs interactions stratégiques. Ce schéma est construit sur le même modèle que celui présenté plus haut pour le cas du chauffage collectif. **Le nombre d'acteurs plus réduit permet de préciser, à gauche, l'échelle d'action privilégiée de chaque acteur** : l'ensemble du parc de logements pour les services techniques situés au siège ; l'immeuble est l'unité d'action pour les chauffagistes et la gestion locative ; l'espace domestique pour les locataires. Les relations entre les acteurs sont toujours symbolisées par des flèches vertes pour la coopération, rouge pour le conflit, et en pointillé rouge pour une faible communication là où on pourrait s'attendre à davantage d'échanges.



Afin de faciliter la lecture du schéma nous proposons un commentaire en partant des locataires :

- Les locataires ont des relations plutôt dégradées avec l'agence de gestion locative, les échanges des locataires avec les techniciens chauffagistes sont rares et peu riches.

- Sur le terrain les chauffagistes communiquent très peu avec les chargés de gestion locative responsables des immeubles, alors que la relation est bonne avec les services techniques au siège.
- Comme pour le chauffage collectif, on retrouve une relation conflictuelle entre les services techniques et la gestion locative à propos du chauffage.

11.2 Les services techniques : le chauffage individuel gaz comme enjeu juridique

11.2.1 Une focalisation sur la maîtrise des risques d'intoxication

Le travail des services techniques du bailleur vis-à-vis du chauffage individuel au gaz consiste à gérer les contrats de maintenance et le remplacement des équipements. Les contrats de maintenance des chaudières sont passés avec des entreprises spécialisées dans l'entretien des appareils individuels de chauffage et d'eau chaude. La présence d'un équipement de production de chaleur à l'intérieur du logement implique des risques pour le bailleur qui sont inexistantes en chauffage collectif. En chauffage collectif, l'exploitant est juridiquement responsable des installations de chauffage pendant toute la durée de son contrat d'exploitation, mais en chauffage individuel gaz c'est le bailleur qui reste responsable. Si les locataires se focalisent sur le risque d'explosion gaz, statistiquement faible, c'est le risque d'intoxication au monoxyde de carbone qui préoccupe le plus les services techniques. **Le bailleur est responsable juridiquement en cas d'incident si la visite d'entretien annuelle n'a pas été effectuée.** En effet, un décret⁴⁰⁵ prévoit une visite annuelle pour la maintenance de la chaudière qui doit être effectuée par une entreprise qualifiée. Cette prestation est payée par l'occupant, en l'occurrence le locataire, mais c'est au propriétaire de vérifier qu'elle a bien été effectuée. « *Il y a un entretien obligatoire à faire chaque année pour nous dégager de toute responsabilité en cas d'incident* » (service technique).

Dés lors, **l'action des services techniques va s'organiser autour de la maîtrise de ce risque juridique** c'est-à-dire être tenue pour responsable des éventuels accidents domestiques causés par les chaudières individuelle gaz. Toute la pratique de gestion des contrats passés avec les chauffagistes est orientée par ce paramètre. D'abord, les bailleurs souscrivent un contrat de maintenance globale pour le parc qui s'impose aux locataires. Dans la copropriété, chaque occupant souscrit lui-même un contrat individuel avec un chauffagiste, mais en

⁴⁰⁵ Article R.224-41 du Code de l'Environnement.

logement social le bailleur considère que la vérification auprès des locataires serait trop coûteuse. Ensuite, le bailleur joue sur les modalités contractuelles afin de maximiser le « taux de pénétration » dans les logements, son objectif est qu'aucun de ses logements n'échappent à la visite annuelle du prestataire. Le contrat prévoit alors d'intéresser le chauffagiste en fonction du nombre de visites, autrement dit, plus il en fait mieux il est rémunéré. Enfin, en cas de visites non effectuées, le service technique envoie des lettres recommandées aux locataires inaccessibles pour leur rappeler leurs « devoirs ». *« Après le bailleur fait un courrier aux absents en leur rappelant que c'est au locataire d'entretenir les équipements. C'est une obligation juridique pour le propriétaire de prouver qu'il a fait le nécessaire pour l'entretien »* (chauffagiste). En cas d'accident, si le bailleur prouve qu'il a envoyé deux lettres recommandées aux locataires il n'est plus tenu pour responsable juridiquement.

En termes d'intérêt, c'est clairement la focalisation sur le risque juridique qui guide les pratiques professionnelles des services techniques pour la maintenance des chaudières. Dans cette perspective, le « taux de pénétration » dans les logements devient l'indicateur unique de qualité de la prestation pour le bailleur. *« Au niveau du chauffage individuel mon principal problème c'est le taux de pénétration dans les logements »* (service technique). Cet indicateur fait l'objet d'un suivi très approfondi et concentre tous les efforts : *« En 2007 grâce à la mise en place du service qualité on a réussi à faire monter le taux de pénétration dans les logements de 70 % à 90 % ce qui est plus que bien »* (service technique). En revanche, **ni la consommation d'énergie, ni la qualité des dépannages ne fait l'objet de la même attention**. La réactivité des prestataires en cas de panne de la chaudière est considérée comme acquise dans la mesure où elle figure comme une obligation contractuelle. *« Quand leur chauffage ne fonctionne pas les locataires prennent directement rendez-vous avec le prestataire qui doit intervenir dans un délai de 24h, c'est contractuel ! »* (service technique). Mais le service technique n'a pas les moyens de vérifier si les délais sont bien respectés sur le terrain par les chauffagistes. Concernant la consommation d'énergie de chauffage des locataires, elle n'a jamais été mentionnée par les services techniques à propos du chauffage individuel. En effet, ils considèrent qu'elle dépend uniquement du réglage du chauffage par les locataires, alors que nous verrons que les modalités de la maintenance peuvent avoir une influence considérable.

11.2.2 Le renouvellement des chaudières par des modèles peu performants mais robustes

Outre la gestion des contrats de maintenance, le service technique est également chargé du renouvellement des chaudières. On pourrait s'attendre aujourd'hui à ce que le remplacement des équipements de chauffage s'inscrivent dans une logique d'amélioration de la performance énergétique étant donnée les engagements nationaux des bailleurs sur le sujet. Mais **la logique d'action qui gouverne ces remplacements montrent encore une fois que la réduction des coûts est la priorité pour les bailleurs**. Non pas les coûts payés par le locataire, c'est-à-dire essentiellement l'énergie, mais les coûts directement supportés par le bailleur c'est-à-dire les investissements sur les systèmes de chauffage existants.

Les bailleurs sociaux ne remplacent pas les chaudières au coup par coup mais lancent des appels d'offre pour renouveler l'ensemble des chaudières d'un immeuble ou d'un groupe d'immeubles. L'appel d'offre est une première tactique de minimisation des coûts puisqu'il permet d'obtenir des prix plus faibles grâce à l'achat groupé. De plus, **les services techniques tentent de retarder au maximum le renouvellement des chaudières qui représentent un investissement conséquent pour le bailleur propriétaire**. Ils attendent quelques années supplémentaires par rapport à la durée de vie standard d'une chaudière individuelle. *« Il y a eu un changement de chaudière, elles avaient 20 ans et la politique du bailleur c'est de les changer normalement tous les 18 ans »* (gestion locative). Le déclencheur de la décision de renouvellement n'est pas un programme d'économie d'énergie mais une augmentation des coûts de maintenance. En effet, au-delà d'un certain âge le contrat avec le chauffagiste ne prévoit plus une rémunération au forfait des dépannages mais à l'acte. On assiste alors à une explosion des coûts d'entretien de ces vieilles chaudières, mais aussi des coûts de gestion liés à la montée en puissance des demandes de dépannages adressées à la gestion locative. *« On avait de plus en plus d'interventions et surtout des coups de fil de la société qui nous disait que les chaudières étaient mortes et que même après 4 interventions successives ils n'arrivaient plus à la faire marcher »* (gestion locative).

A ceci s'ajoute le fait que **les services techniques ont de « bonnes raisons » de ne pas choisir les modèles de chaudière les plus performantes et les moins consommatrices d'énergie**. Le choix de technologie économe en énergie comme la chaudière à condensation se heurtent à trois principaux freins. Premièrement, **un coût d'investissement plus élevé pour les technologies économes** alors que ce coût est sensiblement plus faible pour des

chaudières basses températures légèrement moins performantes. Les chauffagistes déclarent en installer rarement dans le logement social : « *La chaudière à condensation mais c'est du matos qui coûte beaucoup plus cher* » (chauffagiste). Ce problème est récurrent dans la décision d'investissement en économie d'énergie : le propriétaire hésite à payer un investissement qui va principalement profiter au locataire. Le « rôle social » des bailleurs au niveau symbolique ne suffit pas à surmonter l'enjeu stratégique de l'équilibre des opérations.

Deuxièmement, **les services techniques font état d'une incertitude sur les performances énergétiques réelles des chaudières à condensation en chauffage individuel.** Il serait alors inutile d'investir dans du matériel plus coûteux s'il produit des résultats équivalents en matière de consommation d'énergie. On pourrait interpréter cette résistance comme une peur finalement assez classique face à l'innovation et au changement. Mais les postes des services techniques sont le plus souvent occupés par des personnels experts en chauffage, parfois ingénieurs thermiques. Ils savent en réalité que pour fonctionner avec une consommation minimale les nouvelles technologies de chaudières doivent produire de l'eau à basse température. « *Le problème de la condensation c'est que pour que ça marche il faut que la température soit inférieure à 50 °C, au dessus l'effet de condensation ne se produit pas et ça n'augmente pas la performance* » (service technique). Autrement dit, pour que la nouvelle chaudière soit réellement économe il faut également remplacer l'ensemble des radiateurs par des modèles plus grands afin de ne pas réduire la puissance de chauffe. Ces travaux augmenteraient donc considérablement les investissements à réaliser en plus du surcoût inhérent à la nouvelle technologie de chaudière. L'incertitude sur la performance énergétique des chaudières à condensation fait l'objet d'un jeu entre les industriels qui poussent les nouveaux modèles de chaudières et les bailleurs qui ne sont pas prêts à remplacer l'ensemble des radiateurs.

Troisièmement, **les nouvelles technologies de chaudière seraient moins fiables et moins résistantes que les anciennes technologies** plus simples dans leur procédé. « *Après les chaudières à condensation ont tendance à être des usines à gaz qui tombent régulièrement en panne* » (service technique). Même si les dépannages sont inclus dans les contrats de maintenance, les bailleurs préfèrent éviter d'installer des équipements qui vont générer des plaintes au niveau de la gestion locative. De plus, ces équipements n'étant pas encore très répandues dans le logement social, les techniciens ne sont pas aussi aguerris au dépannage que pour des chaudières classiques.

Au final, **le remplacement des chaudières confirme une fois de plus que la réduction des investissements est une priorité pour les bailleurs**. Elle conduit les services techniques à retarder le renouvellement des chaudières causant des pannes à répétition pour les locataires et dégradant la qualité du chauffage. Elle oriente le choix du bailleur vers des modèles robustes mais moins performants en raison du surcoût de l'innovation qui réside surtout dans les travaux de remplacement des radiateurs nécessaires pour obtenir les performances affichées par les constructeurs.

11.3 Les chauffagistes : le chauffage individuel gaz comme enjeu de rentabilité

Les « chauffagistes », également surnommés « SAV », sont les entreprises spécialisées dans la maintenance et l'installation d'équipements individuels de chauffage, d'eau chaude et de ventilation. **Les entreprises qui travaillent sur le marché du logement social sont plus souvent des filiales des groupes industriels de l'énergie** que des petits chauffagistes locaux. Au sein des énergéticiens, les chauffagistes ne dépendent pas des mêmes entités que les exploitants de chaufferie collective, ils n'entretiennent pas de contacts particuliers sur le terrain et l'organisation du travail est différente. En revanche, on retrouve le même enjeu de rentabilité à court terme lié à l'affiliation à un Groupe côté en Bourse.

Pour le chauffage individuel en logement social, les contrats des chauffagistes incluent le dépannage payé au forfait et une part variable en fonction du nombre de visites annuelles effectuées. Compte tenu de l'enjeu de rentabilité et de la structure des contrats, **l'objectif des techniciens est d'optimiser la rémunération des contrats en maximisant le nombre de visites annuelles tout en minimisant les coûts de main d'œuvre**. « *Un dépannage c'est un coût et ça ne nous rapporte rien car c'est un contrat forfaitaire. Ça coûte cher en temps et puis plus on change de pièces moins on gagne* » (chauffagiste). En effet, chaque dépannage représente un coût supplémentaire pour le chauffagiste à la fois en raison de la main d'œuvre des techniciens mais aussi à cause du coût des pièces qui sont incluses dans le contrat de maintenance. Parallèlement, le chauffagiste réalise aussi des travaux d'installation et de remplacement de chaudière qui dépendent des appels d'offres lancés par les bailleurs. En plus de la maintenance, les agences ont aussi un objectif au niveau des travaux à réaliser : « *Dans mon budget j'ai deux chiffres d'affaires, le CA contrat et le CA travaux* » (chauffagiste). Là aussi, la réalisation de ces travaux doit se faire sous contrainte de main d'œuvre car c'est l'essentiel des coûts que gère le responsable d'agence. « *La logique c'est moins j'ai de*

personnel et plus je fais de travaux meilleur est mon résultat » (chauffagiste). On a donc un objectif global de réduction des coûts de main d'œuvre pour les chauffagistes que ce soit au niveau de la maintenance ou du remplacement des chaudières.

Dans la gestion de son planning, le responsable d'agence est confronté à trois incertitudes qui complexifient la gestion de la main d'œuvre. En d'autres termes, l'objectif de minimisation des coûts de main d'œuvre se heurte à trois contraintes qui fragilisent le planning établi pour les visites annuelles dans les logements. « *Le plus difficile dans mon métier c'est ce planning : quand tout se passe comme prévu ça va mais quand il y a des imprévus ça devient vraiment compliqué* » (chauffagiste). Premièrement, **une incertitude sur le nombre d'appels d'offre de travaux qui vont être remportés et donc de personnel à mobiliser**. L'agence dispose d'un nombre de techniciens limité, elle n'est pas libre d'embaucher de la main d'œuvre supplémentaire et le recours à la sous-traitance est moindre qu'en chauffage collectif. « *Plus on fait appel à de la sous-traitance moins la marge est importante et en plus je crois qu'il faut prévenir le bailleur* » (chauffagiste). Quand l'agence remporte des appels d'offre de travaux ses techniciens ne sont plus aussi disponibles pour faire les visites annuelles.

Deuxièmement, **une incertitude sur le temps passé en dépannages, qui sont théoriquement prioritaires sur les visites** puisque le contrat engage sur un délai d'intervention court. Les chauffagistes ont mis en place des centres d'appel pour filtrer les demandes de dépannage et sur le terrain certains techniciens arrivent à contourner une partie de la contrainte. Parfois, les gardiens coopèrent de manière informelle avec les techniciens pour leur éviter des déplacements inutile et effectuent eux même les « petits dépannages ». En échange, les techniciens donnent leur numéro de portable et se montrent plus réactifs en cas d'urgence. « *La gardienne a appelé à 21h et le chauffagiste est venu le soir même* » (locataire, individuel gaz).

Troisièmement, **une incertitude sur le taux de réussite des visites qui peut obliger les techniciens à repasser plusieurs fois**. Ce « *taux de concrétisation* » est fonction de la disponibilité des locataires qui doivent être présents le jour de passage du technicien ou confier les clés à un voisin. En cas d'absence lors de la première visite le contrat prévoit une seconde visite ce qui augmente la pression sur la main d'œuvre. « *Avec les syndicats, les personnes absentes le jour de la visite doivent nous appeler pour prendre RDV. Mais avec les bailleurs c'est plus poussé, on doit 2 passages* » (chauffagiste). Sans compter les éventuelles absences des techniciens pour maladie qui reportent le planning des visites annuelles.

Au final, l'objectif de maximisation des visites sous contrainte de main d'œuvre n'est pas facile à atteindre pour les chauffagistes compte tenu des multiples incertitudes qui pèsent sur l'organisation du planning : travaux d'installation, temps passé en dépannage, nombre de « revisite ». En réalité, la seule variable que les techniciens maîtrisent vraiment pour augmenter le nombre de visites annuelles et rentabiliser le contrat de maintenance est la durée des visites. **La stratégie des chauffagistes pour maîtriser le risque de ne pas tenir le planning est de diminuer le temps passé sur chaque visite.** En réduisant la visite chez les locataires de quelques minutes, ils parviennent à en faire plus dans la journée et à remplir leurs objectifs. Ils passeront moins de temps sur les différentes tâches à réaliser : nettoyage et vérification du fonctionnement de la chaudière, contrôle de la robinetterie, contrôle de la ventilation... L'enquête nous donne deux indicateurs concrets de cette stratégie. D'une part, les difficultés rencontrées avec un technicien qui ne fait pas les contrôles prévus lui même mais demande aux locataires. *« J'ai un technicien qui fait ces visites trop rapidement, il fait le boulot trop vite, la personne le voit 5 minutes ce n'est pas possible. Par exemple quand la chaudière est neuve il ne fait pas l'entretien ou alors la robinetterie au lieu de contrôler lui même il va seulement demander si tout va bien »* (chauffagiste). D'autre part, la demande de certains bailleurs de modifier le bon d'intervention afin de rendre plus visibles pour les locataires les tâches que doit réaliser le technicien chez eux. Une telle demande est le signe que le passage des techniciens est tellement rapide que les locataires ne savent pas bien pourquoi ils sont venus.

11.3.1 Les effets pervers de la stratégie des chauffagistes sur les économies d'énergie

La stratégie de minimisation du temps de visite, dont nous pensons avoir montré la rationalité du point de vue des chauffagistes, aboutit à plusieurs effets pervers au niveau des économies d'énergie. Au préalable, **il faut souligner que la visite d'entretien annuelle de la chaudière constitue une des rares fenêtres d'opportunité de prescription au niveau des usages du chauffage et de l'habitat en général.** En effet, même « social » le logement est un espace privé dans lequel les professionnels ne rentrent pas facilement. Il arrive aux agents de la gestion locative de rentrer ou de croiser les locataires, mais ils ne sont pas considérés comme légitimes au niveau du chauffage car c'est un sujet technique. En chauffage collectif, on a vu que les techniciens exploitants ne rentraient pas ou peu dans les logements, en chauffage individuel gaz la réglementation impose cette visite annuelle que l'on peut aussi voir comme une opportunité de prescription de comportements d'économie d'énergie.

La réglementation crée bien un espace de communication entre techniciens et locataires, mais la richesse de cette interaction se retrouve considérablement réduite par la stratégie de minimisation de la durée des visites. La forme actuelle des contrats de maintenance ne permet pas au chauffagiste de se positionner comme acteur de conseil, et les techniciens ne sont ni missionnés ni formés pour prescrire des comportements d'économie d'énergie. « *Je ne pense pas que les techniciens donnent des conseils aux locataires sur la manière d'utiliser le chauffage. On demande pas mal de visites au technicien donc on leur demande pas en plus de conseiller les locataires. Ca ne fait pas partie de leur boulot, ce n'est pas la priorité. La priorité c'est de dépanner et de faire les visites* » (chauffagiste). Pourtant quand on interroge les locataires on s'aperçoit qu'il existe bien des échanges avec les techniciens mais ils ne sont pas orientés vers le réglage du chauffage. En réalité, **les techniciens forment les habitants à dépanner eux même leur chaudière de manière à minimiser le nombre de sollicitations pour dépannage.** « *Non il ne m'a pas parlé de la façon d'utiliser le chauffage. Mais il m'a dit que si la sécurité se déclenche il faut éteindre et allumer la chaudière. Après il nous expliquait qu'il faisait trop chaud dans le cellier où il y a la chaudière parce qu'il y a le sèche-linge dans la même pièce, donc parfois elle se bloque* » (locataires). La stratégie des chauffagistes ne permet pas une interaction prolongée avec les locataires et leurs intérêts à minimiser les dépannages orientent le discours des techniciens et les détournent d'un discours sur les économies d'énergie.

D'autre part, **les techniciens ne font pas de maintenance préventive sur le réseau de radiateurs.** La stratégie de minimisation du temps de visite ne laisse pas le temps aux techniciens de purger les radiateurs ou de vérifier l'état des robinets de réglage. De plus, ces opérations ne sont pas incluses dans leur contrat de maintenance qui se limite au strict entretien de la chaudière. Comme dans le chauffage collectif, l'absence de maintenance préventive sur le réseau de distribution conduit à une dégradation accélérée. Les radiateurs s'encrassent et se remplissent ce qui diminue la performance énergétique de l'installation car la chaudière doit chauffer l'eau plus fort pour diffuser la même quantité de chaleur au niveau des radiateurs. Les robinets se bloquent car il faut normalement les manipuler régulièrement. Par conséquent, **les locataires ne peuvent alors pas pratiquer une régulation par pièce qui permet de diminuer la consommation d'énergie de chauffage.** Ils n'osent plus toucher les robinets car ils se mettent à fuir, et nous allons voir qu'il n'est pas toujours facile d'obtenir une intervention si celle-ci ne concerne pas la chaudière.

11.4 La gestion locative : le chauffage individuel gaz comme enjeu budgétaire

La gestion locative est le service du bailleur chargé de traiter les réclamations des locataires. En comparaison du chauffage collectif, **le chauffage individuel gaz génère beaucoup moins de réclamations, le système d'action donnant plus d'autonomie aux locataires**. D'abord, ce sont les locataires qui règlent la puissance de chauffage et donc la température, ce qui supprime les plaintes pour manque de chauffage. Ensuite, en cas de dysfonctionnement, les locataires peuvent contacter directement le prestataire chauffagiste pour demander une intervention sans avoir à passer par le bailleur. Enfin, les locataires payent directement l'énergie au fournisseur ce qui retire les réclamations sur le niveau des charges. Le chauffage individuel gaz n'est donc pas une source de mécontentement majeure et ne présente pas de risque pour l'image du bailleur.

Pour la gestion locative, **l'enjeu principal du chauffage individuel gaz réside dans la maîtrise du budget d'entretien courant** qui fait partie des principaux indicateurs d'une « bonne gestion du patrimoine » pour la Direction du bailleur (après l'évolution du taux d'impayé). Ce budget permet aux agences de gestion locative de maintenir en état le parc de logements dont elles ont la responsabilité. Il permet par exemple de financer la remise en état des logements avant l'arrivée d'un nouveau locataire. *« Le problème c'est que ces travaux sont à la charge du bailleur mais c'est dû à un mauvais entretien par le locataire »* (gestion locative). L'objectif des chargés de gestion locative est de ne pas dépasser le budget d'entretien courant. Le chauffage individuel gaz entraîne deux types de coût qui pèsent sur ce budget : les dépannages « hors contrat » et les coûts de remise en état du logement.

Premièrement, **certaines demandes de dépannage ne sont pas incluses dans les contrats de maintenance vendus par les chauffagistes**. Seules les pannes de la chaudières sont incluses dans le contrat de maintenance, les radiateurs ne font pas partie du contrat. L'absence d'entretien régulier du système de distribution conduit à une dégradation rapide des radiateurs et à des demandes d'intervention de la part du chauffagiste sous contrat ou des locataires. *« Si les travaux ne font pas partie du contrat du chauffagiste, il m'envoie un fax pour que je fasse la commande. Ça peut être un thermostat HS, un radiateur emboué, une fuite sur la tuyauterie, le détartrage d'une chaudière... Après je mandate le bon prestataire ça peut être un électricien pour le thermostat ou un autre chauffagiste pour un détartrage »* (gestion locative). Non seulement ces interventions pèsent sur le budget d'entretien courant mais en

plus elles supposent un temps de travail supplémentaire aux chargés de gestion locative (passation et suivi de commande). Dans ce contexte les agents de la gestion locative cherchent à contourner ces dépannages hors contrat.

La tactique adoptée pour éviter les dépannages hors contrat est de prescrire des pratiques domestiques de prévention des pannes aux locataires. Les chargés de gestion locatives saisissent les occasions de contact avec les locataires pour leur conseiller de ne pas toucher aux robinets de radiateur afin d'éviter de devoir demander un dépannage par la suite. *« Je leur dis aussi d'allumer tous les radiateurs au milieu à cause des problèmes de vannes de clapet qui risquent de se bloquer si le radiateur est complètement éteint. Il ne faut pas toucher au robinet sinon les pistons se bloquent et on a 60 à 70 coups de fil au début de la période de chauffe pour dire que les radiateurs ne chauffent pas. Pour les locataires ce n'est pas évident d'avoir des robinets thermostatiques et de ne pas devoir y toucher.... Mais c'est idiot de payer l'intervention d'un plombier pour ça ».* (gestion locative). **En dissuadant les locataires de toucher aux robinets de radiateur, ils neutralisent toutes possibilités de réglage du chauffage par pièce** alors qu'on a vu qu'il s'agissait de la tactique d'économie d'énergie mis en œuvre par certains habitants en chauffage individuel gaz. Cette prescription entre complètement en contradiction avec une démarche d'économie d'énergie mais semble rationnelle du point de vue de la gestion locative puisque son intérêt est avant tout de préserver son budget d'entretien courant.

Ce n'est pas tout, **le chauffage individuel gaz entraîne un second type de coût pour la gestion locative : la remise en état des logements après le départ des locataires.** Dans les logements équipés d'une chaudière individuelle gaz la présence d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC) est obligatoire pour limiter les risques d'intoxication. Si la chaudière est mal ventilée, la combustion du gaz à l'intérieur du logement peut provoquer une intoxication au monoxyde de carbone. La présence d'une VMC est donc une sécurité supplémentaire en plus de la ventilation propre à la chaudière. Dans la section microsociologique sur les pratiques domestiques de gestion de la chaleur, on a vu que les habitants mettent en œuvre des pratiques de confinement pour augmenter la température et/ou économiser l'énergie. Les bouches de VMC sont considérées comme des sources de froid et des entrées d'air qui font l'objet de ces pratiques d'obstruction. Ces comportements aboutissent à une dégradation accélérée des murs du logement en raison de l'accumulation d'humidité et du développement de moisissures. Les locataires ne sont d'ailleurs pas toujours conscients du lien entre l'obstruction de la ventilation et le développement des moisissures. *« En général, ils ne nous appellent pas pour la*

ventilation, ils vont plutôt nous appeler en Mars, à la fin de la saison d'hiver pour des problèmes d'humidité. Quand vous rentrez chez eux il y a du scotch, du papier ou même de la laine bourrée dans les bouches d'aération. Au début quand vous leur expliquez que c'est la cause de l'humidité ils ne vous croient pas » (gestion locative).

La tactique adoptée par les chargés de gestion locative pour éviter la dégradation accélérée des logements est de sensibiliser les locataires sur les conséquences des pratiques d'obstruction. « *Pour avoir plus chaud il y a certains locataires qui bouchent l'aération donc à ce moment là j'interviens* » (gestion locative). Les contrats de maintenance des chaudières prévoient également une vérification des bouches de ventilation et un signalement au bailleur en cas d'obstruction. « *Par exemple Proxyserve nous fait un signalement pour dire que toutes les bouches d'aération d'un logement ont été bouchées. Après on intervient auprès des locataires, on va les voir et on leur explique à quoi ça sert* » (gestion locative). Mais plus fondamentalement, **les pratiques d'obstruction sont le théâtre d'un conflit d'intérêt entre la gestion locative qui cherche à préserver son budget d'entretien courant et les locataires soucieux de leur budget chauffage et de leur confort.** « *Le problème des bouches d'aération c'est surtout avec les personnes âgées et là où on a du chauffage individuel. Elles disent : « je sens les courants d'air alors que je chauffe »* » (gestion locative). La sensibilisation et l'information ont donc leurs limites. Les chargés de gestion locative vont prescrire aux locataires des comportements énergivores mais qui garantissent la conservation de l'appartement. « *Le problème c'est que ces travaux sont à la charge de du bailleur mais c'est dû à un mauvais entretien par le locataire [...] Le fait que le radiateur soit fort et la fenêtre ouverte c'est une perte d'énergie mais ça cause moins de dégât que les problèmes d'humidité et de champignon* » (gestion locative).

La logique d'économie d'énergie de certains locataires en chauffage individuel est clairement une contrainte pour les services de gestions locative qui cherchent à préserver leur budget d'entretien courant. On pourrait s'attendre à ce que les bailleurs officiellement engagés dans la « maîtrise de l'énergie » prescrivent à leurs locataires des gestes d'économie d'énergie. Mais les choses ne sont pas aussi simples car les « gestes » ne peuvent pas être réduits à leur caractère économe en énergie, ils sont en interaction avec les autres composantes du logement. Sur le terrain, **les tactiques d'économie d'énergie mises en œuvre par les habitants heurtent les intérêts de la gestion locative qui cherchent à les en dissuader** à travers la sensibilisation au moment de l'état des lieux, sur signalement du chauffagiste... Et parfois même en sanctionnant lourdement les locataires réclacitrants : constat d'obstruction

par le chauffagiste qui permet d'attribuer le coût des travaux aux locataires, menace de coupure de gaz...

11.5 Des jeux stratégiques contradictoires avec les économies d'énergie

Nous proposons un tableau pour résumer l'analyse de l'action des professionnels vis-à-vis du chauffage individuel gaz en fonction des catégories de l'analyse stratégique. Par souci de clarté, nous avons choisi pour chaque acteur la principale contrainte et la principale ressource (atout).

Figure n°15 : Récapitulatif de l'analyse stratégique des acteurs du chauffage individuel gaz en HLM

Acteur	Objectif	Enjeu	Atout	Contrainte	Stratégie
Services techniques	Maximiser le taux de pénétration	Responsabilité juridique en cas d'incident	Gère le contrat de maintenance	Accès difficile aux logements	Intéresser le prestataire en fct° du nbre de visites
Chauffagistes	Maximiser le nombre de visites annuelles	Rentabiliser les contrats de maintenance	Organisation des dépannages	Coûts de main d'œuvre	Minimiser la durée des visites
Gestion locative	Préserver son budget d'entretien	Évaluation du service par sa hiérarchie	Prescription auprès des locataires	Coûts « hors contrat » et de remise en état	Proscrire les pratiques économes

Cette analyse stratégique montre que l'enjeu central du système est la diminution des coûts pour les professionnels. **Les intérêts des acteurs professionnels convergent vers la maîtrise des risques d'accident domestique et de dysfonctionnement du système de chauffage. La focalisation sur ces risques s'avère contradictoire avec un objectif de diminution des consommations d'énergie** à plusieurs niveaux. D'abord, les services techniques décident de renouveler les chaudières à partir du moment où les coûts de maintenance sortent du contrat. Leur choix se portent alors vers des technologies perçues comme robustes et les détournent des technologies économes en énergie qui sont à la fois plus coûteuses en investissement pour le bailleur et perçues comme moins fiables et donc plus coûteuses en maintenance pour l'agence de gestion locative. Ensuite, les contrats de maintenance se limitent au minimum réglementaire, et n'incluent pas de vérification systématique des radiateurs et des robinets. Les techniciens qui essaient de comprimer le temps de visites par souci de rentabilité ne font donc pas de purge des radiateurs. Cette absence de maintenance préventive diminue le rendement énergétique du système et cause des manques de chauffage. Enfin, les techniciens

ne sont pas non plus missionnés pour prescrire des comportements économes aux locataires. Alors qu'ils sont les seuls à rentrer régulièrement dans les logements et à posséder une légitimité auprès des habitants, leurs interactions avec les locataires se limitent à l'auto-dépannage. De leur côté, les agents de la gestion locative dissuadent les locataires de fermer les robinets de radiateurs afin d'éviter les blocages et donc des coûts d'intervention supplémentaires.

CONCLUSION DE PARTIE

Pour finir, nous voudrions mettre en avant deux enseignements à tirer de l'analyse de la gestion du chauffage en logement social : l'une pratique et l'autre théorique. Commençons par la leçon pratique renvoyant à la question de la régulation du chauffage comme gisement d'économie d'énergie. **Peut-on raisonnablement envisager de réduire les consommations d'énergie sans augmenter les coûts ?** On voit bien qu'au niveau des professionnels tout le système d'action de la gestion du chauffage est orienté vers la réduction des coûts. Les bailleurs cherchent à minimiser les coûts de maintenance, et les chauffagistes à maximiser la rentabilité de leur activité. Les services techniques ne font pas les investissements nécessaires pour équiper les immeubles existants de matériel performant en matière de réglage. Ils cherchent aussi à réduire les coûts liés à la maintenance des réseaux de radiateurs. Si on peut comprendre cette frilosité compte tenu de la situation dans laquelle les acteurs sont placés, on voit bien qu'elle bloque les pratiques d'économie d'énergie des locataires. Il nous semble que pour faire de la régulation du chauffage un gisement d'économie d'énergie les bailleurs sociaux devront se résoudre à une augmentation des coûts de la maintenance et à investir dans la modernisation des réseaux hydrauliques et des outils de pilotage.

Les coûts de la maintenance sont aujourd'hui très bas et les bailleurs maintiennent une pression à la baisse comme le confirme une conversation informelle que nous avons eue avec le Directeur d'un chauffagiste. Chacune de ses tentatives d'amélioration de la qualité de service ou d'innovation se heurtent à un rejet des bailleurs qui sont exclusivement focalisés sur le critère du prix. Il ne peut donc pas répercuter ses investissements sur les prix car les bailleurs choisissent alors de partir à la concurrence. **Tout se passe comme si, ni les entreprises, ni les bailleurs n'avaient les moyens de financer les investissements nécessaires pour améliorer la régulation des systèmes de chauffage.** Les entreprises sont sous la pression du marché et des actionnaires et dans le même temps les bailleurs subissent une diminution de leur financement par l'Etat. Or dans le logement social, on ne peut pas espérer que le « consommateur », ici le locataire, supporte l'ensemble des coûts des économies d'énergie. En effet, les HLM logent une population économiquement fragile et la moindre augmentation des charges entraîneraient des impayés de loyer qui risqueraient de mettre en panne la machine du logement social dans son ensemble.

Si des changements ne sont pas entrepris afin d'inciter les acteurs professionnels à améliorer les réseaux de distribution et la régulation du chauffage collectif, les conséquences à long terme pourraient être très négatives pour les locataires et dangereuses pour les bailleurs. En effet, **la programmation actuelle des efforts d'amélioration énergétique pourrait bien aboutir à un parc social à deux vitesses**. Avec d'un côté des logements très performants soit issus de constructions neuves en basse consommation ou de reconstructions issues de l'ANRU, soit de rénovations thermiques approfondies. Et de l'autre, une majorité de logements sociaux (80 %) n'ayant pas bénéficié d'une rénovation thermique et dont les coûts énergétiques vont être de plus en plus difficiles à assumer pour les locataires. L'augmentation des impayés qui pourraient s'ensuivre risquerait alors de mettre à mal l'équilibre financier de ces organismes. Au vu des résultats de l'étude, deux leviers d'action se dessinent pour engager au niveau des acteurs une dynamique d'amélioration de la régulation et la distribution du chauffage en logement social.

Premièrement, **jouer sur les certificats d'économie d'énergie pour inciter les entreprises (exploitants, énergéticiens) à améliorer la maintenance des réseaux de chauffage hydraulique et l'accompagnement des habitants**. Aujourd'hui la quasi-totalité des certificats d'économie d'énergie délivrés concerne la production de chaleur et l'enveloppe du bâtiment. Dans la liste des 10 opérations standardisées les plus fréquemment utilisées⁴⁰⁶, aucune ne concerne la distribution de la chaleur, la régulation du chauffage ou l'accompagnement des habitants. La liste des certificats pourrait être enrichie des fiches suivantes : modernisation des réseaux hydrauliques (vannes d'équilibrage, pots à boue...), opération de maintenance sur le réseau améliorant la performance énergétique (équilibrage notamment) programme d'accompagnement des locataires à la maîtrise de l'énergie. Certaines opérations existantes comme l'installation de robinets thermostatiques et de répartiteurs électroniques pourraient être bonifiées à condition qu'elles soient menées conjointement. Une façon plus radicale d'inciter les entreprises à améliorer la régulation serait de réorienter le dispositif pour le baser sur des économies d'énergie mesurées en situation et non plus sur des calculs théoriques. Autrement dit de passer d'une approche basée sur la performance conventionnelle à une valorisation s'appuyant sur les performances réelles. Ce travail sur la régulation au sens large ne fait pas partie des lois issues du Grenelle de l'Environnement qui pourrait bien passer à côté d'un des principaux leviers d'amélioration énergétique.

⁴⁰⁶ MEEDDAT, *Lettre d'information sur les Certificats d'Economie d'Energie*, Mai 2009.

Deuxièmement, **des investissements publics auprès des bailleurs afin de les inciter à améliorer les réseaux de chauffage collectif et la qualité de la maintenance.** Compte tenu des difficultés de financement des organismes HLM, l'action de ces derniers est très largement conditionnée par l'orientation des financements publics disponibles. Actuellement l'effort des pouvoirs publics se concentre exclusivement sur les rénovations de grande ampleur (ANRU, rénovation thermique...) qui ne concerneront à moyen terme qu'une minorité du parc de logement social. Par ailleurs, les aides des collectivités locales au logement social se focalisent sur la production du chauffage, avec en particulier les aides à l'installation d'énergies renouvelables. Une partie des aides publiques pourrait être orientée vers l'amélioration de la régulation qui, en plus des économies d'énergie, est créatrice d'emploi étant donné qu'elle repose essentiellement sur des coûts de main d'œuvre.

La seconde leçon à tirer du cas de la régulation concerne des enjeux plus théoriques. Nous avons choisi de présenter séparément les données de l'échelle microsociale et celles de l'échelle mésosociale en accord avec la théorie des échelles d'observation (Desjeux). En effet, les données recueillies dépendent étroitement de la technique utilisée pour les recueillir. Mais **ces deux échelles « interactionnistes » ne sont pas complètement indépendantes dans la réalité sociale.** Autrement dit, les pratiques domestiques des locataires se comprennent à travers les caractéristiques du système d'action professionnel. Les interactions entre les acteurs et les choix qui en découlent pour les professionnels se concrétisent par des contraintes matérielles, sociales ou symboliques qui conditionnent les pratiques de consommation. Si dans un premier temps ces deux mondes sociaux doivent nécessairement s'analyser de manière séparée, la confrontation des analyses permet de progresser dans l'élucidation des problèmes et des questions posées. Par exemple, les problèmes de qualité du chauffage rencontrés par les locataires (panne ou dysfonctionnement) constituent une contrainte matérielle à l'évolution de leurs pratiques de consommation vers plus de sobriété. Cette contrainte s'explique, au niveau des acteurs professionnels, par les interactions entre les exploitants et les services techniques cherchant respectivement à réduire les coûts et à augmenter les marges. La théorie des échelles d'observation gagnerait à s'enrichir d'une meilleure compréhension de l'articulation entre les échelles car il s'agit des niveaux d'action imbriqués d'une même réalité sociale.

Partie 4

La décision de rénovation énergétique en copropriété : un jeu d'acteur dynamique

Chapitre 12

Le système d'action de la décision d'économie d'énergie en copropriété

Chapitre 13

Les processus d'amélioration de la performance énergétique

Chapitre 14

L'acceptabilité sociale des travaux d'économie d'énergie

INTRODUCTION DE PARTIE

Nous savons désormais que pour appréhender la consommation d'énergie comme une construction sociale il faut mobiliser au moins deux scènes d'interaction. D'une part, le logement où les pratiques des habitants prennent différentes formes qui aboutissent à des niveaux de consommation d'énergie variable même si les possibilités d'économie restent fortement limitées. D'autre part, l'immeuble où se jouent les choix des propriétaires en matière de gestion des systèmes techniques qui conditionnent les pratiques des habitants. Dans le cas du logement social que nous venons d'étudier, les habitants, en tant que locataires, sont exclus des décisions concernant l'immeuble. De plus, les choix du bailleur prennent sens dans un système d'action où les associations de locataires occupent une place marginale. En logement social, il y a donc une ségrégation entre les acteurs de l'espace domestique et les acteurs des choix collectifs relatifs à l'immeuble. La copropriété présente une tout autre configuration puisque certains habitants, en tant que propriétaires, prennent part aux décisions de gestion et d'investissement. Autrement dit, **l'originalité de la copropriété par rapport aux HLM est que les habitants ne sont pas seulement acteurs de la consommation d'énergie par leurs usages domestiques mais également par les choix qu'ils effectuent au niveau de l'immeuble.** Etudier le comportement de consommation d'énergie en copropriété c'est donc s'intéresser aux décisions des copropriétaires en matière d'amélioration énergétique. L'habitant n'est alors plus seulement un acteur individuel agissant dans la sphère domestique, mais peut devenir un acteur collectif représentant tout ou partie des copropriétaires.

La copropriété est un secteur crucial pour la réduction des consommations d'énergie dans l'habitat collectif existant : il regroupe la majorité des logements collectifs et il est plus énergivore que le secteur du logement social. Le parc des copropriétés représente les deux tiers des logements collectifs (8,4 millions contre 4,3 millions de HLM) et le quart des logements français (30,8 millions au total)⁴⁰⁷. Les logements en copropriété sont situés dans des immeubles de petites tailles (seuls 17 % d'entre eux compte plus de 50 logements) très majoritairement en zone urbaine. Ce parc loge des populations assez différentes : la moitié sont des propriétaires occupants en moyenne plutôt âgés (56 ans) et aux revenus supérieurs au

⁴⁰⁷ BOSEVIEUX Jean, « Les logements en copropriété », *Habitat Actualité*, Editions ANIL, Mai 2010.

reste de la population. L'autre moitié regroupe des locataires avec un profil plus jeune (42 ans) et des revenus nettement inférieurs. Ces derniers ne participent pas aux décisions concernant l'immeuble car ce sont leurs propriétaires bailleurs qui ont un droit de vote en Assemblée Générale.

La copropriété représente environ 14 % de la consommation d'énergie du parc de bâtiment⁴⁰⁸.

La consommation énergétique moyenne des logements en copropriété est sensiblement supérieure à celle des logements sociaux : 250 kWh/m²/an contre 170 kWh/m²/an pour les HLM. En effet, la copropriété est un parc plus ancien avec notamment un stock important de logements construits avant la Seconde Guerre Mondiale (environ 34 %) alors que la majorité des HLM ont été construits pendant les Trente Glorieuses. Nous verrons également que les copropriétés n'ont pas bénéficié de la même dynamique d'amélioration que les HLM ce qui peut expliquer les moindres performances énergétiques. Toutefois, cette moyenne cache en réalité de grandes disparités entre les logements anciens non rénovés (jusqu'à 460 kWh/m²/an) et les logements récents ou rénovés plus proches de la moyenne⁴⁰⁹. Dans tous les cas, il existe des gisements d'économie d'énergie très importants dans le parc des copropriétés, accessibles grâce à des travaux d'amélioration énergétique de l'immeuble.

Depuis le Grenelle de l'Environnement, le gouvernement cherche à encourager les travaux d'économie d'énergie en copropriété. En effet, **pendant longtemps ce secteur est resté dans l'angle mort des politiques de maîtrise de l'énergie** alors qu'il est aussi concerné par l'objectif de réduction de 38 % des consommations d'énergie d'ici à 2020. Premièrement, le domaine traditionnel d'intervention de l'Etat sur le bâtiment est la construction neuve à travers la réglementation thermique. Deuxièmement, dans l'habitat existant c'est le logement social qui constitue le principal levier d'action publique car l'Etat dispose d'importantes marges de manœuvre sur les bailleurs sociaux (conventions, prêts, subventions...). Troisièmement, la maison individuelle a constitué le secteur de référence pour concevoir les dispositifs visant à inciter les propriétaires privés aux travaux d'économie d'énergie. Les copropriétés sont des acteurs plus difficiles à appréhender en raison de leurs dynamiques de groupe. En définitive, l'inertie de la copropriété en matière de performance énergétique s'explique aussi par l'absence de mesures politiques adaptées au secteur.

⁴⁰⁸ CARASSUS Jean, *Efficacité énergétique des copropriétés en chauffage collectif*, Pré-rapport pour le Club de l'Amélioration de l'Habitat, Décembre 2009.

⁴⁰⁹ ANAH, *Modélisation des performances énergétiques du parc de logements*, Mars 2008.

L'Etat cherche désormais à mettre en place un cadre d'incitation adapté à la copropriété pour encourager les décisions de travaux d'économie d'énergie. En effet, l'amélioration de la performance énergétique de ce parc est indispensable pour atteindre les objectifs fixés par le Grenelle. **Les pouvoirs publics privilégient une approche incitative car la contrainte réglementaire présente des effets pervers possibles en copropriété.** Par exemple, l'obligation de mise aux normes des ascenseurs a conduit à la formation d'une bulle économique au profit des ascensoristes qui a forcé le gouvernement à allonger le délai de trois ans pour faire baisser les prix. Mais les mesures incitatives ont été conçues pour la maison individuelle et ne sont pas adaptées aux copropriétés. Du côté de l'information, le Diagnostic de Performance Energétique est réalisé par logement alors que la consommation d'énergie d'un appartement dépend surtout des caractéristiques de l'immeuble. Du côté de l'incitation économique, la plupart des aides sont individuelles alors qu'en copropriété la majeure partie des travaux sont payés collectivement par l'intermédiaire du syndic. Au cours de l'hiver 2009-2010 le problème de la « rénovation thermique des copropriétés » a fait l'objet d'un intérêt particulier de la part des professionnels du bâtiment et des experts en économie d'énergie. Plusieurs événements publics et articles de presse⁴¹⁰ ont souligné les difficultés de la puissance publique à impulser une démarche d'amélioration de la performance énergétique dans ce secteur. Dans le cadre du Plan Bâtiment Grenelle, un groupe de travail, le « Chantier copropriété », a été mis sur pieds afin de proposer des mesures mieux adaptées au secteur de la copropriété. Nous avons réalisé notre enquête de terrain avant que la première série de mesures ne soit votée dans le cadre de la loi Grenelle 2 en juillet 2010 (et dont les décrets d'application ne sont toujours pas sortis au Journal Officiel).

L'objectif de notre étude est d'élucider la question de la décision d'économie d'énergie en copropriété. Pour apporter des éléments de réponse à cette question **nous avons choisi d'enquêter auprès de copropriétés déjà engagées dans une démarche d'économie d'énergie.** Il ne faut pas entendre le terme « engager » dans son sens politique mais dans une acception plus triviale, celle de « commencer une action ». Autrement dit, il s'agit de copropriétés ayant entrepris des démarches, voté ou réalisé des travaux d'économie d'énergie. Ces copropriétés sont à considérer comme des *primo-adoptantes* de la rénovation thermique car nous en sommes encore aujourd'hui au début de la courbe en « S » de l'innovation⁴¹¹. A une période où l'on souhaite généraliser ces démarches, il nous a paru intéressant d'observer

⁴¹⁰ Par exemple : « Grenelle de l'environnement : l'immense chantier des copropriétés », *Les Echos*, 17 septembre 2009. « Rénovation énergétique : les professionnels ont un rôle à jouer », *Le Moniteur*, 31 août 2010.

⁴¹¹ ROGERS Everett, *Diffusion of innovation*, 1962.

la façon dont s'y prennent ces copropriétés à l'avant-garde des économies d'énergie. Au fur et à mesure de l'enquête, la problématique qui a émergé de l'analyse des données peut être formulée de la façon suivante : Quelles sont les conditions sociales de l'amélioration de la performance énergétique des copropriétés ? Quelles sont les pratiques des copropriétaires et les changements d'organisation de la copropriété qui rendent possible les économies d'énergie ?

Le premier chapitre est consacré à l'analyse des jeux d'acteurs au sein d'une copropriété engagée dans une rénovation énergétique. Quels sont les acteurs de la décision dans une copropriété ? Qui donne l'impulsion et anime la démarche d'économie d'énergie ? Comment caractériser l'attitude du gestionnaire professionnel (le syndic) vis-à-vis de cette démarche ? Quel est le rôle joué par les copropriétaires dans l'amélioration énergétique de leur immeuble ? Comment expliquer l'implication variable des différents acteurs dans la démarche ? Comment les acteurs parviennent-ils à mobiliser les copropriétaires pour obtenir le vote des investissements d'économie d'énergie ? Nous verrons que c'est en sortant du cadre d'interaction officiel et en instaurant un circuit informel de décision que les copropriétaires parviennent à engager des actions d'économie d'énergie.

Le chapitre deux décortique l'action de rénovation énergétique dans une copropriété. Quels sont les événements déclencheurs d'une démarche de rénovation énergétique en copropriété ? Peut-on résumer la décision de rénovation énergétique à un arbitrage à partir de critères objectifs ou s'agit-il plutôt d'un processus ? La réduction des consommations d'énergie passe-t-elle exclusivement par des investissements ou résulte-t-elle aussi d'une amélioration de la gestion ? Comment des copropriétaires profanes sur les questions d'économie d'énergie parviennent-ils à programmer des travaux ? Quels sont les différents professionnels qui entrent dans le jeu de la rénovation énergétique en copropriété ? Comment les copropriétés arrivent-elles à financer ces travaux alors que les aides ne sont pas adaptées ? Comment les majorités de vote sont-elles atteintes alors que les intérêts divergent entre les copropriétaires ? Nous montrerons que la rénovation énergétique se conjugue au pluriel à travers trois processus distincts qui concourt tous l'amélioration énergétique d'une copropriété.

Le chapitre trois prend comme point de départ les solutions techniques d'économie d'énergie pour en préciser les conditions d'acceptabilité sociale. Quelles sont les solutions techniques choisies par les copropriétés engagées dans les économies d'énergie ? Ces travaux

suivent-ils les recommandations des prescripteurs (pouvoirs publics, bureaux d'études, fournisseurs d'énergie, associations...)? Quelles sont les adaptations techniques qui permettent d'intéresser les copropriétaires au vote des travaux ? Ce chapitre mettra en lumière qu'il n'existe pas de schéma général de rénovation optimum pour les copropriétés car un travail d'accommodement et d'intéressement est toujours nécessaire.

PREALABLE METHODOLOGIQUE

Un recrutement par l'intermédiaire des associations accompagnant les copropriétés

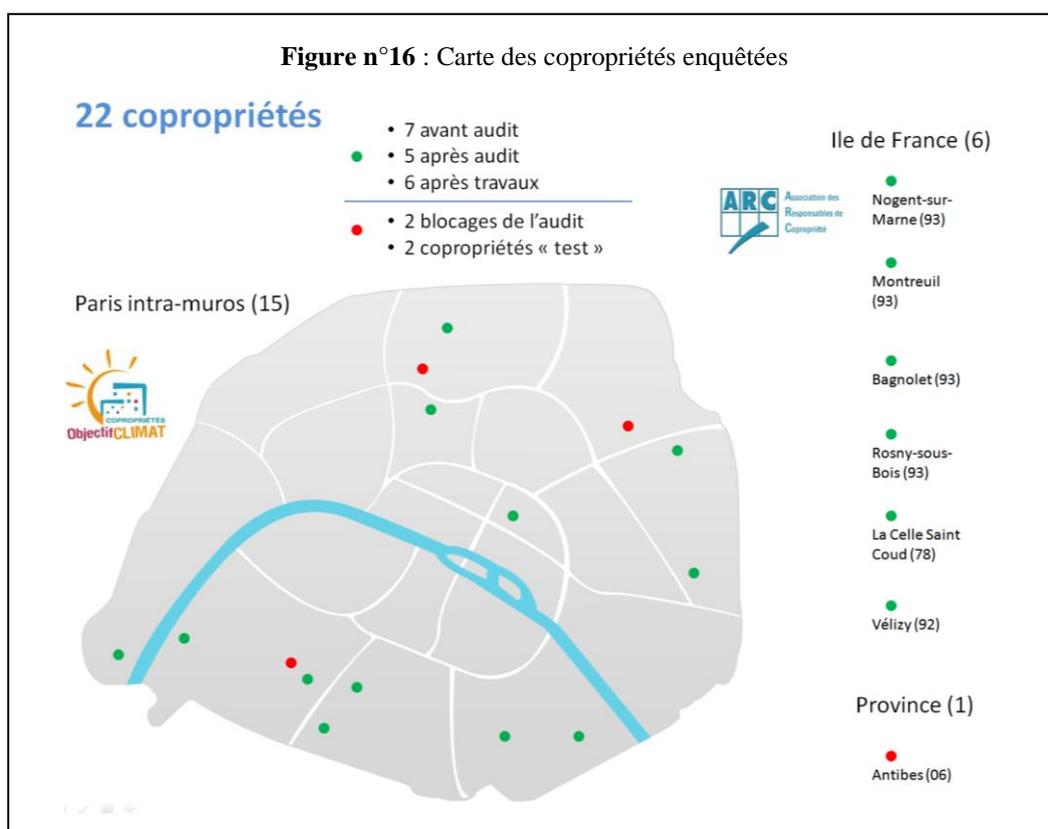
Pour recruter des copropriétés engagées dans les économies d'énergies nous sommes passés par des intermédiaires publics et associatifs. En effet, contrairement à l'enquête sur la gestion du chauffage en logement social, nous recherchions un type bien particulier de copropriété, celles ayant déjà investi sur les économies d'énergie. Elles sont encore rares aujourd'hui, à titre d'indice seulement 1 % des éco-prêt à taux zéro ont été souscrits pour des appartements⁴¹², le reste concerne des maisons individuelles. Nous nous sommes alors adressés à un dispositif public spécialisé dans l'accompagnement de la rénovation thermique des copropriétés de la capitale. De la même façon qu'avec les bailleurs sociaux, nous avons conclu un partenariat informel avec les pilotes de « Copropriétés : Objectif Climat » à savoir la Ville de Paris et l'ADEME Ile de France. En échange d'une mise en relation avec des copropriétés passées par ce dispositif, nous nous sommes engagées, ainsi que l'entreprise commanditaire, à restituer par oral les résultats de l'étude. Nous avons obtenu que les conseillers de « Copropriété : Objectif Climat » nous recommande auprès d'un certain nombre de copropriétés investies dans une démarche d'économie d'énergie. Cependant, le dispositif en question ne concerne que l'agglomération parisienne, ce qui limite considérablement le type de copropriété susceptible d'être recruté compte tenu des spécificités du bâti et de la population de la capitale. Nous avons donc utilisé les relations nouées au cours de l'enquête avec l'Association des Responsables de Copropriété (ARC) pour recruter des copropriétés situées en périphérie de Paris. Nous avons aussi rencontré trois copropriétaires à l'occasion d'observation dans des salons organisés autour de la copropriété ou des économies d'énergie. Enfin, nous avons utilisé notre réseau personnel afin de compléter l'échantillon notamment par des cas de copropriétés n'ayant pas entrepris d'action d'économie d'énergie.

Un échantillon de 22 copropriétés engagées dans une démarche d'économie d'énergie

Au final, **l'échantillon se compose de 22 copropriétés franciliennes dont 18 sont engagées dans les économies d'énergie.** Ces dernières ont en commun d'être investies dans un projet d'économie d'énergie mais à différents stades : 7 sont sur le point de réaliser un audit

⁴¹² Site de l'UNARC : <http://www.unarc.asso.fr/site/actual/actudumo/0110/ecopret.htm>

énergétique, 5 sont en train de préparer des travaux, et 6 ont déjà réalisé des travaux. Nous avons également inclus dans l'échantillon quatre cas atypiques : deux cas d'échec de la démarche d'économie d'énergie afin de comprendre les sources du blocage ; deux cas négatifs c'est-à-dire des copropriétés qui n'ont pas été choisies pour leur engagement dans les économies d'énergie afin de mesurer les écarts. Au niveau géographique, toutes ces copropriétés ou presque sont localisées en Ile-de-France, région qui regroupe plus d'un tiers (36 %) des logements en copropriété en France. 15 copropriétés sont situées à Paris intra-muros, 6 en périphérie de la capitale et une en Province.



En outre, l'échantillon de copropriétés paraît relativement diversifié au niveau des années de construction, des types d'architecture et des énergies de chauffage. Contrairement au logement social, le parc des copropriétés est plus ancien, on y trouve notamment un stock important de logements datant d'avant-guerre. On retrouve cette diversité des époques de construction dans l'échantillon avec 6 copropriétés d'avant-guerre, 13 datant des Trente Glorieuses, et 3 construites depuis 1974. L'échantillon qualitatif montre aussi une bonne diversité d'énergie de chauffage, avec par exemple 5 immeubles chauffés au fioul alors que cette énergie a quasiment disparu du logement social. En revanche deux autres caractéristiques de l'échantillon des copropriétés engagées dans les économies d'énergies sont

discordantes avec les données statistiques : la grande taille des copropriétés et l'omniprésence du chauffage collectif. 15 copropriétés sur 18 sont en chauffage collectif alors que le chauffage individuel est majoritaire au niveau statistique (55 %). Alors que 51 % des logements en copropriété sont situés dans des immeubles de moins de 20 logements, ces derniers sont minoritaires dans notre échantillon. Il comporte 8 petites copropriétés (moins de 25 logements), 4 immeubles de taille moyenne (entre 25 et 75), 7 grandes copropriétés (entre 75 et 200) et même 3 très grandes copropriétés de plus de 200 logements. Ce que l'on pourrait prendre comme un biais dans la représentation statistique, nous l'interprétons comme un indicateur du profil des copropriétés les plus perméables aux démarches d'économie d'énergie à l'heure actuelle : les grandes copropriétés en chauffage collectif.

Toutefois, il faut relativiser ce constat qui est aussi partiellement influencé par le choix de limiter l'enquête à l'Ile-de-France. En effet, les copropriétés dans cette région sont à la fois plus grandes et plus souvent chauffées en collectif que dans le reste de la France. 43 % de l'ensemble du parc des copropriétés équipées d'un chauffage collectif est situé dans la région capitale. Une autre caractéristique du parc des copropriétés franciliennes est la plus forte ancienneté de ses immeubles en raison de l'influence de Paris. Les immeubles contemporains (construits après 1975) ne sont que 9 % en centre-ville alors qu'ils représentent 31 % du parc au niveau national. Une autre différence régionale a souvent été mentionnée par nos informateurs au niveau de la relation entre les syndicats professionnels et les copropriétaires. Elle serait plus paisible en Province qu'à Paris dans la mesure où les relations d'interconnaissance sont plus fortes et les effets de réputation très nuisibles aux syndicats. **Quoiqu'il en soit, ces spécificités de la région d'enquête invite à la prudence au moment d'effectuer une généralisation des résultats de l'étude, toujours limitée à la région Ile-de-France.**

Des entretiens semi-directifs combinés avec l'observation approfondie de 4 copropriétés

Lors de cette enquête nous avons multiplié les techniques qualitatives de recueil des données dont la principale reste l'entretien semi-directif approfondi. **Nous avons réalisé ces entretiens avec les copropriétaires qui nous ont été désignés par les intermédiaires comme les référents sur le projet « économie d'énergie »**, c'est-à-dire celui avec qui ils entretiennent les contacts les plus fréquents. Ces interviews ont duré entre une heure trente et trois heures et le discours des enquêtés a été enregistré au moyen d'une prise de notes par l'enquêteur. Nous avons choisi d'orienter l'entretien sur l'action des enquêtés au niveau de

l'immeuble, même si elle reste inséparable de leur expérience en tant qu'habitant. Le guide d'entretien, utilisé de manière souple, comportait des questions autour : de l'immeuble et de la vie de la copropriété, de l'enquêté et de sa trajectoire, des actions sur les économies d'énergie, des relations avec les différents professionnels, et enfin de la perception des différents types de travaux. Ces entretiens ont été réalisés dans les immeubles ce qui nous a permis d'observer leurs caractéristiques et de les photographier. Si la plupart des enquêtés nous ont reçus à domicile, il faut noter que certains d'entre eux ont choisi de nous accueillir dans le local utilisé par le Conseil Syndical pour ses réunions, lieu qui constitue une ressource non négligeable dans l'action collective des copropriétaires. De plus, une partie des enquêtés nous a proposé de visiter l'immeuble et en particulier la chaufferie collective, ce qui indique déjà un niveau élevé d'appropriation des espaces communs et équipements techniques. En outre, certains enquêtés ont tenu à inviter d'autres membres du Conseil Syndical au cours de l'entretien, plaçant ainsi d'emblée leur action sur le terrain d'une démarche collective. Dans une des copropriétés nous avons effectué deux entretiens, le copropriétaire référent ayant changé en cours d'enquête. Nous reviendrons en détail dans ce chapitre sur le profil de ces copropriétaires référents car il explique pour partie l'engagement de la copropriété dans une démarche d'économie d'énergie.

Au début du terrain, nous avons hésité un temps entre une approche monographique concentrée sur un petit nombre de copropriétés et une approche plus transversale sur un large échantillon. Rapidement nous avons pris conscience que l'action de la copropriété reposait en grande partie sur le copropriétaire référent, ce qui nous a conduits à privilégier la seconde option. Toutefois, **nous avons choisi de mener une enquête plus approfondie sur quatre copropriétés en procédant à des observations et à des analyses de documents.** Cette approche longitudinale nous a permis d'observer le projet d'économie d'énergie dans son déroulement et de saisir directement les interactions entre les copropriétaires et avec les professionnels. Nous avons ainsi observé une dizaine de réunions de copropriété qui nous ont permis de connaître la vie d'un immeuble et d'identifier les controverses entre les habitants sur les économies d'énergie. Nous avons réalisé un film documentaire de 36 minutes montrant l'une de ces réunions dans une copropriété qui constituent un « cas limite » dans l'échantillon. La grande taille de la copropriété, son état de dégradation avancée, et le caractère modeste de sa population contraste avec les ambitions affichées par les copropriétaires au niveau de l'objectif d'économie d'énergie à atteindre. Le film montre une réunion informelle où l'équipe du Conseil Syndical accompagnés des professionnels présente le projet de travaux

aux habitants. Il permet de voir à la fois la réaction des habitants mais aussi les modalités de présentation du projet par les professionnels. Comme pour le film ethnographique sur les pratiques thermiques, le travail de montage nous a permis de progresser dans l'analyse. De plus, nous avons suivi la visite d'un bureau d'ingénierie thermique dans un immeuble afin d'établir un audit énergétique. Cette observation nous a été utile pour identifier les contraintes d'organisation d'une telle visite souvent nécessaire dans le cadre d'une démarche d'économie d'énergie. Enfin, dans ces quatre copropriétés, nous avons recueilli un grand nombre de documents utilisés par les copropriétaires : lettres, documents de communication (affiche, power-point, plaquette...), questionnaires, notes techniques, contrats, études...

Un échantillon de professionnels intervenant autour de la rénovation énergétique des copropriétés

Nous avons souhaité compléter les données recueillies auprès des copropriétaires par des entretiens et des observations sur les professionnels. Même si les entretiens avec les copropriétaires apportent aussi des informations sur l'action des professionnels, il nous a semblé important de recouper avec un recueil de données plus direct. **Nous avons construit un échantillon des professionnels en partant de celui des copropriétaires.** L'hypothèse sous-jacente est que les acteurs du marché naissant de la rénovation thermique en copropriété sont ceux qui sont déjà aujourd'hui en relation avec les copropriétés engagées dans les économies d'énergie. Nous avons recruté ces professionnels en passant par nos intermédiaires de terrain, les copropriétaires enquêtés, le commanditaire de notre thèse, des événements publics, ainsi que notre réseau personnel. Contrairement à l'enquête précédente sur le logement social, nous avons choisi de ne pas séparer dans l'analyse l'action des professionnels de celles des habitants. En effet, en matière de rénovation, nous allons voir que les copropriétaires participent au même système d'action que les professionnels.

Nous avons réalisé une douzaine d'entretiens et eu de nombreuses conversations informelles avec des professionnels aux profils variés. 3 salariés d'associations qui interviennent directement auprès des copropriétés en situation de rénovation et qui nous ont aussi servi d'intermédiaires pour rencontrer des copropriétés. Des professionnels du bâtiment et plus particulièrement de la maîtrise d'œuvre : 4 ingénieurs de bureau d'études réalisant des audits énergétiques et un architecte spécialiste de la copropriété à Paris. En revanche nous avons fait le choix de ne pas interroger d'entreprises du bâtiment. Grâce à l'enquête sur le logement social nous avons déjà une bonne vision du travail et des contraintes des exploitants

de chaufferie collective. Concernant les installateurs, ils ne sont pas apparus comme des référents dans la définition des actions d'économie d'énergie menées par les copropriétés. En outre, étant donnée la variété des corps de métier susceptibles d'intervenir il aurait été nécessaire de faire un grand nombre d'entretiens. Nous avons réalisé 2 entretiens chez notre commanditaire avec le chef de l'équipe commerciale fournissant le gaz en copropriété et la responsable marketing de ce marché avec qui nous avons par ailleurs entretenu un dialogue continu. Au niveau des professionnels de la copropriété, nous avons interviewé un gardien d'immeuble, mais il nous faut insister sur les difficultés que nous avons éprouvées à rencontrer des syndics en entretien. Malgré de multiples tentatives et après avoir essuyé plusieurs refus, nous avons obtenu un seul entretien avec le Directeur technique d'un Groupe d'administration de biens. Cette réticence des syndics, en particulier des chargés d'affaires en contact avec les copropriétaires, peut être interprété comme un premier signe de leur réticence à traiter le sujet des économies d'énergie (nous le démontrerons dans le chapitre à suivre). Pour pallier à ce manque nous avons mené plusieurs observations afin de saisir le discours officiel des syndics à l'égard des copropriétaires en matière d'économie d'énergie.

La période 2009-2010 a été riche en événements publics consacrés à la question des économies d'énergie en copropriétés. Nous nous sommes servis de ces événements pour recueillir de l'information et recruter des enquêtés. D'abord le Salon Officiel de la Copropriété en octobre 2009, organisée par l'UNIS, première fédération professionnelle des syndics. Le temps fort de cet événement est l'intervention sur la rénovation thermique de Philippe Peletier, président du Plan Bâtiment – Grenelle. Il faut souligner que ce salon comme cette conférence ne sont pas ouverts aux copropriétaires mais seulement aux professionnels. Dans la même semaine, l'Association des Responsables de Copropriété, organise un « contre-événement » n'ayant pas été invité à participer au Salon Officiel. Une après-midi entière est consacrée aux économies d'énergie dans laquelle Philippe Peletier fait aussi une intervention. Les copropriétaires sont bien entendu invités à ce salon et certains d'entre eux présentent même à la tribune leur démarche de rénovation. Quelques mois après, en mars 2010, la FNAIM, seconde fédération de syndics, organise une conférence à destination des copropriétaires intitulées « Le Développement Durable en copropriété : obligations ou opportunités ? ». Une vingtaine d'intervenants se succèdent devant un public d'environ 200 copropriétaires. L'existence même de ces événements indique qu'il y a un intérêt pour les économies d'énergie au niveau des représentants nationaux du secteur de la copropriété. Mais leurs modalités d'organisation montrent aussi que cette question est prise dans les tensions

caractérisant ce secteur : ostracisme des syndicats à l'égard des copropriétaires, conflit entre les associations de copropriétaires et les représentants des syndicats, fragmentation entre les représentants des syndicats.

Enfin signalons que nous avons également assisté à une réunion organisée par l'Association des Responsables de Copropriété rassemblant 5 représentants de copropriétés sélectionnées pour participer à une expérimentation. Cette observation nous a permis de mieux cerner les enjeux d'un nouveau type de contrat de rénovation dit de « performance énergétique ».

CHAPITRE 12

LE SYSTEME D'ACTION DE LA DECISION D'ECONOMIE D'ENERGIE EN COPROPRIETE

Pour comprendre les modalités de la décision d'économie d'énergie en copropriété, il faut commencer par connaître les acteurs de la décision. En nous inspirant des concepts de l'analyse stratégique, nous allons reconstituer le système d'action de la décision d'économie d'énergie en copropriété. Il s'agit d'identifier les acteurs intervenant dans ces choix, de cerner leur intérêt à l'égard des économies d'énergie et de préciser leurs interactions. Dans ce chapitre nous nous concentrerons sur les acteurs « internes », c'est-à-dire les copropriétaires et le syndic professionnel. Nous verrons dans les chapitres suivants que d'autres professionnels interviennent ponctuellement dans le processus de rénovation énergétique. Nous commencerons la présentation du système d'action en précisant les règles officielles de décision qui régissent les interactions des acteurs d'une copropriété. Puis nous verrons quelles sont les interactions concrètes entre ces acteurs dans les copropriétés engagées dans une démarche d'économie d'énergie.

12.1 Les règles formelles de la décision en copropriété

La décision d'économie d'énergie en copropriété a une double spécificité par rapport aux autres secteurs de l'habitat : elle est collective et requiert la participation de certains habitants. Dans le logement social, les locataires d'un immeuble ne participent pas aux décisions du bailleur les concernant, même s'il arrive que l'organisme HLM fasse valider ses choix après coup par un vote des locataires. Dans l'habitat individuel, le ménage propriétaire est seul décideur des travaux qu'il entreprend sur sa maison et la décision n'implique pas d'autres ménages⁴¹³. Le caractère collectif comme le nécessaire accord des habitants est présenté comme un obstacle aux travaux d'économie d'énergie par les promoteurs de la performance énergétique : « La réalisation des travaux sur parties communes impose une décision collective [qui] ne facilite ni la rapidité, ni l'efficacité des commandes de

⁴¹³ A l'exception de certains lotissements de maisons individuelles dont une partie des équipements sont soumis aux règles de la copropriété.

travaux »⁴¹⁴. Il est vrai que les règles formelles du fonctionnement d'une copropriété française conditionnent pour partie la décision de travaux d'économie d'énergie. A travers un exposé de ces règles nous souhaitons mettre en avant la complexité et la rigidité des procédures de décisions propre à ce type d'organisation.

12.1.1 Un fonctionnement soumis au formalisme juridique

Le fonctionnement des copropriétés est régi par **la loi du 10 juillet 1965 sur la « copropriété des immeubles bâtis »** qui a été révisée à de nombreuses reprises⁴¹⁵. Elle donne une existence juridique, en tant que personne morale, au syndicat des copropriétaires qui regroupe l'ensemble des propriétaires de l'immeuble. Ce groupe se réunit au moins une fois par an dans le cadre de l'Assemblée Générale pour voter les décisions relatives à l'immeuble. L'Assemblée Générale est dite « souveraine », elle est la seule instance à pouvoir prendre des décisions engageant la copropriété, même si elle peut aussi déléguer son pouvoir.

Chaque copropriété doit disposer d'un **règlement de copropriété précisant les règles spécifiques adaptées à l'immeuble et la grille de répartition des charges**. Ce règlement décrit les « lots » comprenant à la fois les parties privatives (appartements) et une portion des parties communes dite « quote-part », qui varie en fonction de la catégorie de charge. L'immeuble est ainsi divisé en « millièmes » ou « tantièmes » assignées à chaque lot, qui servent au calcul des charges communes. Les votes en Assemblée Générale tiennent compte du nombre de copropriétaires mais aussi des « voix » qui dépendent des « millièmes » détenus par chaque copropriétaire. La règle formelle de décision en copropriété est donc le vote, au prorata de ce que chaque copropriétaire possède.

Les copropriétaires payent **les charges courantes de façon trimestrielle, en revanche les travaux sont payés séparément** à travers des appels de fonds spécifiques. Une enquête⁴¹⁶ montre que le chauffage collectif et l'eau chaude sont les premiers postes de charge, viennent ensuite le gardiennage ou le prestataire de nettoyage, et les honoraires du syndic. Les charges de chauffage collectif sont généralement réparties en fonction de la surface de l'appartement et plus rarement individualisées (environ 10 % du parc). La loi de 1965 distingue les parties

⁴¹⁴ Analyse du Directeur des études de l'ANAH : LAGANDRE Eric, « Les marchés de la rénovation de l'habitat existant », *Revue des ingénieurs des Mines*, n°436, novembre 2008.

⁴¹⁵ Pour le détail des différentes lois relatives à la copropriété : <http://www.mon-immeuble.com/Lois/droit02/droitcop.htm>

⁴¹⁶ Association des Responsables de Copropriété, *Observatoire des charges 2009* : http://arc.sgm.fr/observatoire/charges_par_categorie

communes des parties privatives dont les frais ne sont pas répartis collectivement. En matière d'énergie, **les fenêtres et les radiateurs sont considérés comme des parties privatives**. Quand le chauffage ou la production d'eau chaude sanitaire sont individuels, ils sont également considérés comme des parties privatives.

12.1.2 Les rôles officiels des acteurs

La loi de 1965 attribue un rôle formel à trois principaux acteurs dans la gestion de la copropriété. Premièrement, le syndic est missionné pour effectuer la gestion courante, appliquer les décisions de l'Assemblée Générale et faire respecter le règlement de copropriété. Il est le seul habilité à représenter la copropriété dans le cadre de ses relations commerciales ou juridiques. Il est élu par l'Assemblée Générale pour un mandat renouvelable qui ne peut excéder 3 ans. La très grande majorité (88 %) des copropriétés sont gérées par des syndics professionnels titulaires d'une carte d'administrateur de biens⁴¹⁷. Plus rarement, la gestion est assurée par les copropriétaires eux-mêmes (12 %), soit par un copropriétaire élu dit « syndic bénévole » soit par un groupe de copropriétaires dit « syndic coopératif ».

Deuxièmement, le Conseil Syndical est un groupe de copropriétaires bénévoles, élus en Assemblée Générale, qui d'après la loi de 1965 « assistent le syndic et contrôlent sa gestion ». Le Conseil Syndical se réunit régulièrement pour rendre des avis mais ne peut décider pour le compte de l'Assemblée Générale des copropriétaires qui reste souveraine. Toutefois, l'Assemblée Générale peut prévoir un seuil de dépense en dessous duquel le Conseil Syndical est habilité à prendre des décisions. Il est d'usage que le Conseil Syndical contrôle les comptes de la copropriété réalisés par le syndic et se voit confier des missions afin de préparer les décisions de l'Assemblée Générale. Troisièmement, le Président du Conseil Syndical est élu par les membres du Conseil Syndical. Dans les textes, il ne dispose pas de droit supplémentaire par rapport à un membre du Conseil Syndical, mise à part la convocation d'une Assemblée Générale extraordinaire.

12.1.3 Des règles de majorité contraignantes pour les travaux d'économies d'énergie

Les règles de majorité de vote qui encadrent les décisions en Assemblée Générales sont souvent décriées comme un frein majeur aux travaux d'économie d'énergie⁴¹⁸. Ainsi, le Directeur de l'Association des Responsables de Copropriété appelle à « réformer **les règles de**

⁴¹⁷ BOSVIEUX Jean, "Les logements en copropriété", *Habitat Actualité*, ANIL, Mai 2010.

⁴¹⁸ "Grenelle de l'Environnement : l'immense chantier des copropriétés", *Les Echos*, 17 septembre 2009.

majorité trop contraignantes lorsqu'elles prennent en compte tous les copropriétaires y compris les absents non représentés ». Pourtant la loi de 1965 a déjà été aménagée par le décret du 15 septembre 1987 qui abaisse les majorités relatives aux « travaux d'économies d'énergie amortissables sur une période inférieure à 10 ans ».

La loi définit quatre règles de majorité plus ou moins exigeantes en fonction du type de décision. La majorité simple (article 24) suppose la majorité des copropriétaires présents ou représentés qui ont voté. Elle s'applique pour les travaux d'entretien courant. La majorité absolue (article 25) suppose la majorité de toutes les voix des copropriétaires présents ou non. Elle s'applique notamment aux travaux d'économies d'énergie si la preuve est apportée que les travaux sont économiquement rentables en moins de 10 ans. La double majorité (article 26) requiert à la fois les deux tiers de toutes les voix et la majorité des copropriétaires présents ou non. Elle s'applique aux travaux d'amélioration. L'unanimité des copropriétaires et des voix est exigée pour les décisions lourdes comme la création de parties privatives, la surélévation de la toiture, le passage du chauffage collectif à l'individuel...

En matière d'économie d'énergie, l'application de ces règles rend le processus de décision à la fois très complexe et très exigeant. Certains travaux d'isolation doivent être votés collectivement comme l'isolation thermique des murs extérieurs, alors que d'autres dépendent d'une décision individuelle comme le changement des fenêtres par du double-vitrage. En même temps, le changement des fenêtres doit quand même faire l'objet d'un vote en Assemblée Générale s'il modifie l'aspect extérieur du bâtiment. De plus le niveau des majorités qui s'appliquent change en fonction de la durée d'amortissement des travaux.

On retrouve une complexité similaire au niveau du chauffage quand l'immeuble est équipé d'un chauffage collectif. Le changement de l'installation de chauffage collectif dans le cadre d'une panne ou de vétusté est facilité par une majorité simple, mais s'il s'agit de l'installation d'une « technique nouvelle » c'est la majorité absolue qui s'applique. La maintenance ou l'amélioration de l'installation de chauffage implique différentes majorités. Les actes de maintenance quotidienne (purge, nettoyage brûleurs...) se votent à la majorité simple, alors que les opérations plus complexes (équilibrage, calorifugeage, régulateur...) requiert une majorité absolue. L'installation de compteurs individuels de chauffage demande un vote à la majorité absolue, que ces compteurs soit obligatoires ou non. Enfin, même lorsque l'installation de chauffage est collective les radiateurs sont considérés comme des parties

privatives et ne font donc pas l'objet de vote en Assemblée Générale. Le chauffage individuel reste lui une partie privative qui n'est pas soumise au vote des copropriétaires.

12.1.4 La copropriété comme une forme organisationnelle

Avant de sortir des règles pour rentrer dans l'analyse des pratiques, nous aimerions formuler deux remarques sur la copropriété comme organisation. D'une part, la copropriété française telle qu'elle est définie par la loi de 1965 est une forme sociale culturellement marquée, comme le montre la comparaison avec l'étranger. Alors que la France dispose d'un régime juridique unique pour la copropriété, le Canada en distingue deux. La « co-ownership » proche du modèle français, et la « coopérative » qui est plus proche d'un fonctionnement communautaire. Dans ce dernier statut, l'achat d'un logement requiert la cooptation des autres copropriétaires qui peuvent refuser les nouveaux acheteurs. Le statut favorise aussi les propriétaires occupants et la location est découragée. Les décisions se prennent à la majorité des copropriétaires et non au nombre de lots, il y a donc une certaine égalité de droit entre les habitants quelques soient leurs biens. En outre, aux Etats-Unis, dans les copropriétés, les membres du Conseil Syndical sont élus sur la base d'un programme et prennent des décisions pour le compte de la copropriété. On a vu qu'en France l'Assemblée Générale reste souveraine dans les décisions et ni le syndic professionnel, ni le groupe du Conseil Syndical bénévole n'ont le pouvoir de prendre directement les décisions sans en passer par un vote. Ces deux comparaisons nous permettent de souligner qu'en France, le régime juridique de la copropriété laisse peu d'autonomie aux copropriétaires dans la gestion de leur immeuble.

D'autre part, il nous semble que **les copropriétés françaises rassemblent les traits idéaltypique des « organisations bureaucratiques » telles que les a définies Michel Crozier dans *Le Phénomène Bureaucratique*⁴¹⁹**. Premièrement, le développement des règles impersonnelles, la loi de 1965 constitue en effet la référence première pour l'action collective d'une copropriété. Cette loi ayant été révisée à de nombreuses reprises, l'empilement des textes la rend très complexe à maîtriser. Deuxièmement, la centralisation des décisions qui sont entre les mains exclusives de l'Assemblée Générale des copropriétaires, comme nous venons de le rappeler. Troisièmement, l'isolement des acteurs, qui est lié dans la copropriété à la délégation de la gestion à un syndic professionnel. Les habitants ont alors plus tendance à appeler le syndic plutôt qu'à régler les problèmes entre eux. Les acteurs de proximité comme les gardiens ont tendance à disparaître, et les habitants ne peuvent pas entrer en contact avec

⁴¹⁹ CROZIER Michel, *Le phénomène bureaucratique*, Edition du Seuil, 1963.

des professionnels sans passer par le syndic pour ce qui concerne l'immeuble. Quatrièmement, le développement de pouvoir parallèle, et notamment celui du syndic qui maîtrise les règles juridiques dans leur complexité, ce qui n'est pas le cas des habitants qui ont pourtant le pouvoir de décision formel. Certains copropriétaires acquièrent aussi un pouvoir important vis-à-vis des autres et du syndic, parce qu'ils centralisent l'information ou détiennent un savoir-faire particulier.

Pour Michel Crozier ce type d'organisation est un cercle vicieux « c'est un système d'organisation incapable de se corriger de ses erreurs et dont les dysfonctions sont devenus un élément essentiel de l'équilibre » (p. 257). Autrement dit l'organisation de type bureaucratique est sclérosée, elle est rigide et inapte à s'adapter aux évolutions de son environnement. Justement la contrainte de réduction des consommations d'énergie est bien une évolution à la fois inédite et majeure à laquelle doivent faire face les bâtiments d'habitation et leur organisation. **Cette réticence au changement caractéristique des copropriétés fait problème en matière d'économie d'énergie.** Nous allons montrer que c'est en sortant du cadre d'interaction formel tel que nous venons de le définir que les copropriétaires rendent possible les décisions d'investissement en économies d'énergie.

12.2 Le syndic, un acteur incontournable mais court-circuité sur les économies d'énergie

12.2.1 Les copropriétaires « sous tutelle » du syndic

Le syndic de copropriété ou « administrateur de biens » est l'entreprise missionnée par les copropriétaires pour assurer la gestion courante et exécuter les décisions prises par l'Assemblée Générale. **Sa mission est définie dans le cadre d'un contrat de gestion payé au forfait et renouvelé par un vote lors de l'Assemblée Générale.** La loi de 1965 oblige les copropriétaires à contracter avec un syndic afin d'assurer la gestion de l'immeuble et de ses comptes. Une étude de l'ANIL⁴²⁰ montre que dans 94 % des cas cette mission est assurée par un syndic professionnel, et seulement dans 6 % des cas par un syndic bénévole ou coopératif.

Le syndic est un acteur incontournable des décisions collectives de la copropriété pour au moins trois raisons. D'abord, en tant que mandataire du contrat de gestion il est le représentant légal de la copropriété et il est le seul à pouvoir engager des dépenses. Bien que

⁴²⁰ ANIL, « Le parc de logements en copropriété en France », *Habitat Actualité*, Avril 2004.

le Conseil Syndical et son Président constituent un contre-pouvoir vis-à-vis du syndic, ils ne représentent pas juridiquement la copropriété à l'extérieur. Ensuite, il est le « sachant juridique » garant du respect des règles face à des copropriétaires qui sont rarement des professionnels de l'immobilier. S'il n'est pas directement décideur, sa maîtrise des règles juridiques lui confère un large pouvoir d'influence sur les décisions de l'Assemblée Générale. Enfin, il est l'interlocuteur unique des copropriétaires puisque c'est lui qui fait l'intermédiaire avec les entreprises extérieures. Il demande les devis ou met en concurrence, fait le suivi des travaux et règle les factures. Il joue un rôle de conseil sur la gestion de la copropriété et également sur les travaux à effectuer.

Les missions formelles attribuées au syndic mettent les copropriétés en situation de dépendance vis-à-vis de ce dernier. Dans certains cas la relation de pouvoir entre le syndic et le Conseil Syndical est déséquilibrée, les copropriétaires n'utilisent pas leur marge de manœuvre et s'en remettent entièrement au syndic : « *Le syndic a un rôle très important et on est passible d'une contravention si on fait les choses en dehors du syndic* » (copropriétaire, plancher chauffant). Mais dans les copropriétés engagées dans des démarches de performance énergétique, les copropriétaires court-circuitent le syndic sur les travaux d'économie d'énergie pour deux raisons. D'une part, une défiance à l'égard de ses pratiques de gestion, et d'autre part le constat de son incapacité à gérer les aspects techniques de l'immeuble.

12.2.2 Une relation de méfiance sur la gestion courante

a) Une insatisfaction chronique des copropriétaires

Un des constats frappants qui ressort des entretiens est la **très mauvaise opinion qu'exprime la quasi-totalité des enquêtés vis-à-vis de leur syndic**. Il semble que cette image négative des syndics ne soit pas uniquement liée à la nature de notre échantillon de copropriétés engagées dans des démarches d'économie d'énergie. En effet, des critiques à l'encontre des syndics sont régulièrement relayées depuis plusieurs années par des associations et la presse consuméristes, qui attaquent très régulièrement les syndics pour abus ou mauvaise gestion. Ces attaques ont d'ailleurs donné lieu à un décret gouvernemental⁴²¹ afin de mieux encadrer les pratiques des syndics notamment au niveau des tarifs pratiqués.

⁴²¹ Une polémique entre les associations et les syndics a conduit le Conseil National de la Consommation à fixer en septembre 2007 une liste non contraignante de 44 tâches relevant du forfait de gestion courante. L'absence de réaction des syndics dénoncés par les associations a amené le gouvernement à rendre cette liste contraignante en

Les copropriétaires se déclarent insatisfaits concernant les tâches de gestion courante qui entrent dans le contrat de gestion rémunéré au forfait. Ils constatent des erreurs récurrentes dans les comptes de la copropriété, au moment de leur contrôle par le Conseil Syndical. Les copropriétaires se plaignent d'une réactivité insuffisante à leurs demandes : « *Je dis toujours : « Si vous avez besoin de rien avec le syndic vous êtes servi tout de suite »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Les critiques vont même jusqu'à une suspicion d'entente avec les entreprises liée notamment à l'insuffisance des pratiques de mise en concurrence au moment de la passation des marchés.

Ces griefs conduisent les copropriétaires à considérer que le syndic ne fait pas le travail pour lequel il est missionné, situation qu'ils attribuent à un manque de personnel : « *Il a 5 employés alors qu'il devrait en avoir 10 pour s'occuper des immeubles donc la seule chose qu'il peut faire c'est une répartition équitable du mécontentement »* (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). La loi de 1965 étant très protectrice pour les syndics, elle ne permet pas véritablement aux copropriétés de les attaquer pour mauvaise gestion.

b) Des leviers de contrôle de plus en plus limités pour le Conseil Syndical

Le Conseil Syndical est en quelque sorte le « contrôleur de gestion » d'une copropriété puisque sa mission officielle est de « contrôler et d'assister » le syndic dans ses tâches de gestion de courante. A la différence d'une entreprise il s'agit d'une activité bénévole assurée par des copropriétaires élus lors de l'Assemblée Générale. La pratique du contrôle des comptes chez le syndic semble être l'activité la plus répandue des Conseils Syndicaux afin de préparer l'Assemblée Générale.

On peut formuler deux remarques sur la relation d'interdépendance entre le syndic et le Conseil Syndical. D'une part, **les marges de manœuvre du Conseil Syndical sur le syndic semblent être en diminution, ce qui renforce la méfiance des copropriétaires.** En effet, depuis plusieurs années, les syndics sont touchés par un phénomène de concentration, les « petits syndics de quartier » étant rachetés par des Groupe immobiliers et bancaires. Ce phénomène produit un changement dans la relation de services : « *Avant c'était artisanal et bordélique maintenant on a affaire à un mastodonte »* (copropriétaire, convecteurs). Les copropriétaires sont confrontés à une multiplication des interlocuteurs chez le syndic et la négociation des tarifs devient plus difficile.

publiant un décret au JO du 19 Mars 2010 fixant la liste des prestations incluses dans le contrat de gestion de base.

D'autre part, **certains Conseils Syndicaux effectuent un « travail » afin de compenser les manquements du syndic sur la gestion courante.** Compte tenu de la complexité des contrats de gestion, il existe une tension entre les copropriétaires et les syndics sur les prestations qui sont incluses ou non dans le forfait de gestion. En réalisant une partie des tâches de gestion eux-mêmes les Conseils syndicaux parviennent à éviter la facturation de « prestations particulières », voire à diminuer les charges de la copropriété.

Au final, la relation de méfiance des copropriétaires à l'égard du syndic ne constitue pas un terrain favorable pour s'engager dans des travaux d'économie d'énergie qui supposent des investissements sur le long terme. Mais une autre raison doit être évoquée pour comprendre pourquoi les copropriétaires ne collaborent pas avec leur syndic sur les économies d'énergie : les insuffisances du syndic en matière de gestion technique du bâtiment.

12.2.3 L'absence du syndic sur la gestion technique

Les copropriétaires dénoncent de façon unanime les carences du syndic sur les aspects techniques. Alors que les contrats de gestion comportent une partie « conseil technique », les syndics semblent limiter leur travail aux aspects comptables et juridiques. Par exemple, ils n'effectuent pas en pratique de suivi des travaux sur place. Ils ne sont pas en mesure de jouer un rôle de conseil sur les travaux présentant un degré de technicité important comme les ascenseurs ou la chaufferie. Un des éléments souvent dénoncé par les copropriétaires est l'incapacité du syndic à fournir une analyse critique des devis d'entreprise au-delà de la comparaison de prix.

Cette absence du syndic sur les aspects techniques génère une incompréhension chez les copropriétaires, le syndic étant leur unique interlocuteur officiel, ils le considèrent comme responsable de l'ensemble des problèmes y compris techniques. Pourtant les informations que nous avons pu recueillir sur les syndics laissent penser que ces derniers ont de « bonnes raisons » de ne pas investir le domaine technique.

Premièrement, **les syndics se considèrent comme des « généralistes »** qui n'ont pas à détenir d'expertise technique spécifique, ni sur l'énergie ni sur d'autres domaines comme les ascenseurs. Les employés n'ont pas de formation technique, ils sont recrutés sur des compétences juridiques et comptables. Les Groupes d'administrateurs de bien ont fait disparaître le métier « d'inspecteur d'immeuble » qui était un employé missionné pour effectuer le suivi technique des bâtiments en se rendant régulièrement sur place. L'embauche

d'architectes ou d'ingénieurs par les syndicats n'est pas à l'ordre du jour car elle nécessiterait une augmentation de leurs tarifs alors que les copropriétaires les considèrent déjà comme trop élevés.

Deuxièmement, **le mode de rémunération des travaux n'incite pas les syndicats à prendre en charge la définition de travaux complexes et incertains**. En effet, les syndicats sont rémunérés au pourcentage sur les travaux seulement une fois que ceux-ci ont été votés et réalisés. Or nous verrons que la définition d'un plan de travaux d'économie d'énergie nécessite un temps de travail important en amont du vote. Si les travaux ne sont pas votés les syndicats ne sont pas rémunérés. Au final, les syndicats limitent leur charge de travail sur la préparation des travaux en amont du vote car ils ne savent pas si le vote sera favorable ou non. De plus, une partie des travaux d'économie d'énergie porte sur les parties privatives et ne donne donc pas lieu à une rémunération pour le syndic.

Troisièmement, **la prescription de travaux non obligatoires représente un risque pour le syndic**. D'abord, le pourcentage que perçoit le syndic pour les travaux est ensuite utilisé par les copropriétaires pour négocier à la baisse le tarif du contrat de gestion. Ensuite, la proposition de travaux « optionnels » peut conduire au non renouvellement de son contrat de gestion si une majorité de copropriétaires refuse les travaux. Enfin, les copropriétaires perçoivent un conflit d'intérêt entre le rôle de conseil du syndic et sa rémunération sur les travaux, ils soupçonnent des ententes et des retro-commissions avec les entreprises.

Cette situation au niveau des agences a de quoi surprendre car il y a actuellement de nombreux discours des fédérations professionnelles de syndicats sur leur engagement en matière de Développement Durable. Par exemple, en août 2010 la FNAIM s'est engagé à rénover 100 000 logements en copropriété d'ici à 2012⁴²². Ou encore l'UNIS qui lance chaque année un concours de la copropriété la plus « verte ». Mais ces **engagements semblent avant tout être destinés aux pouvoirs publics, car il existe un fossé entre les représentants des administrateurs de biens et le discours des agences sur le terrain**. Cette coupure au sein des organisations de syndicats est notamment visible dans la difficulté qu'a rencontrée FONCIA à former ses gestionnaires sur les aspects énergétiques. Après l'échec d'un premier plan de formation, ils ont du mettre en place un programme de formation plus contraignant.

⁴²² Bati Web, « La FNAIM s'engage sur 100 000 logements eco-rénovés d'ici à 2012 », 31 août 2010. http://www.batiweb.com/actualites/la_fnaim_sengage_sur_100_000_logements_ecorenoves_dici_2012_16630.html

Plus fondamentalement, il nous semble que l'absence de prise en charge des aspects techniques par les syndics se comprend par le phénomène de concentration qui touche le secteur depuis quelques années. De plus en plus souvent, les syndics sont intégrés dans des Groupes immobiliers et bancaires, par exemple Foncia et Lamy. Par exemple, les deux premiers réseaux de syndics, font partie du Groupe Banque Populaire Caisse d'Épargne (BPCE). **Pour ces Groupes bancaires, le conseil technique n'est pas considéré comme une source de création de valeur dans la gestion d'immeuble.** Deux autres dimensions de l'activité d'administration de biens apparaissent plus rentables. D'un côté, la possibilité d'être présent sur les opportunités de transactions immobilières, les syndics étant aussi des agents immobiliers. Au vu de la hausse continue des prix de l'immobilier depuis 1990, la transaction est une activité qui génère une marge importante par rapport à la gestion quotidienne. De l'autre, la détention des comptes des copropriétés qui permet d'augmenter la masse financière gérée par les Groupes bancaires. Le fait que les fonds des copropriétés soient présents sur les comptes de la banque lui permet d'augmenter ses actifs et donc sa capacité à spéculer sur les marchés. Au final, le désinvestissement des syndics de la partie technique de la gestion d'immeuble s'explique par un choix stratégique pérenne des « maisons mères » bancaires.

Au final, **le syndic en place n'apparaît pas en mesure d'accompagner les copropriétés dans leurs démarches d'économie d'énergie.** D'une part, la relation de défiance généralisée entre ce professionnel en charge de la gestion de l'immeuble et les copropriétaires ne permet pas d'élaborer des projets de long terme comme les travaux d'économie d'énergie. D'autre part, le gestionnaire professionnel n'a pas intérêt à s'investir dans ces projets compte tenu de ses contraintes de temps. La première condition pour entreprendre une démarche d'économie d'énergie est alors que les copropriétaires parviennent à s'émanciper du syndic en place.

12.2.4 Une nouvelle configuration des acteurs sur la gestion technique

a) Les tactiques d'autonomisation vis-à-vis du syndic

Compte tenu de l'insatisfaction ressentie par les copropriétaires à l'égard du syndic, en matière de gestion courante comme de conseil technique, les copropriétés désireuses d'améliorer la performance énergétique de l'immeuble cherchent à s'autonomiser du syndic. Nous avons identifié **trois tactiques d'autonomisation**, les deux premières sont de nature conflictuelle alors que la dernière révèle une nouvelle forme de coopération entre syndic et Conseils Syndicaux, laissant la place à de nouveaux acteurs extérieurs.

La première tactique d'autonomisation envisagée par les copropriétaires est de changer de syndic mais cette opération est incertaine. Les copropriétaires espèrent trouver un syndic plus coopératif sur le dossier des économies d'énergie. Mais dans la région Ile-de-France le marché des syndicats est déséquilibré en faveur de l'offre ce qui rend la recherche d'un nouveau syndic très difficile. De plus, l'incertitude est maximale sur la qualité du nouveau syndic car les copropriétaires ont peu de moyens pour en juger a priori. Enfin, le changement de syndic suppose une organisation délicate puisque la copropriété ne peut pas rester sans gestionnaire, le nouveau doit prendre le relais quand l'ancien est congédié au cours de la même Assemblée. Finalement, cette tactique n'est utilisée que dans le cas où le syndic s'oppose explicitement aux projets d'économie d'énergie des copropriétaires.

La seconde tactique possible pour s'émanciper du syndic est de passer en gestion coopérative, ce qui suppose de remplir des conditions assez restrictives. La loi permet à un copropriétaire de jouer le rôle de syndic de façon bénévole ; il arrive également que les grandes copropriétés salarient un employé pour assurer la gestion plutôt que de faire appel à une entreprise spécialisée. Dans le premier cas, le plus fréquent, cela suppose qu'un copropriétaire soit motivé, disponible et compétent pour assurer cette fonction. De plus, le passage en gestion coopérative représente un risque pour l'ensemble des copropriétaires, le bénévole doit donc obtenir la confiance de la majorité de l'immeuble ce qui n'est pas évident. Aujourd'hui, la gestion coopérative concernerait environ 12 % des copropriétés, en général les plus petites. On peut se demander si le phénomène du papy-boom ne va pas renforcer la gestion coopérative puisqu'un nombre important de personnes retraités vont avoir du temps à consacrer à diverses activités associatives.

La troisième tactique consiste à conserver le syndic en place mais en instaurant un nouveau partage des tâches avec les copropriétaires. Dans ce cas, le syndic s'occupe toujours de la gestion courante et le Conseil Syndical se charge du projet d'économie d'énergie pour l'immeuble. « *Nous avons un syndic dont nous sommes satisfaits car on a compris qu'il fallait le limiter à son rôle de syndic. On a cantonné le syndic à son rôle de base : la gestion du personnel, la gestion comptable... Mais on travaille main dans la main, on le tient informé et c'est lui qui reste signataire des devis* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Cette tactique permet aux copropriétaires de sortir du conflit avec le syndic et d'instaurer un rapport de coopération. Ils ne font plus pression sur lui concernant les travaux d'économie d'énergie mais il tient de fait un rôle de second plan dans le projet. Cette division du travail est explicite mais reste informelle car seul le syndic peut engager des dépenses et

signer des contrats pour le compte de la copropriété. Compte tenu des difficultés du changement de syndic ou de la gestion coopérative, c'est le mode de coopération le plus souvent privilégié par les copropriétés que nous avons rencontrées.

b) Le recours au conseil technique externe

Dans cette nouvelle configuration des relations qui s'instaure autour du projet d'économie d'énergie on voit arriver de nouveaux acteurs. **Ce mode de coopération entre syndic et copropriétaires légitime le recours au conseil technique externe.** Nous venons de voir que le syndic n'est pas en mesure d'assurer lui-même ce rôle de conseil technique sur les économies d'énergie. Traditionnellement, l'acteur technique de référence d'une copropriété est l'architecte en relation avec syndic, qui intervient pour le ravalement de la façade (permis de construire) mais aussi pour suivre d'autres travaux. Mais de plus en plus le monopole technique de l'architecte généraliste est battu en brèche par les bureaux d'études spécialisés.

C'est déjà le cas depuis longtemps dans certains immeubles de grande hauteur (IGH) qui sont soumis à des normes de sécurité incendie draconiennes. Elles représentent des coûts importants pour les copropriétaires (surveillance, équipements...) et leur non-respect peut aller jusqu'à une expulsion des occupants par la Préfecture. Ces copropriétés font souvent appel à un « bureau d'études sécurité » qui intervient en plus du syndic et effectue un suivi régulier qui permet de maîtriser les coûts et de garantir le respect des normes.

Le récent décret de remise aux normes des ascenseurs, qui concerne tous les immeubles, semble avoir étendu cette pratique de recours au conseil technique externe à un nombre beaucoup plus vaste de copropriétés. Dans les copropriétés l'application de ce décret a démontré l'intérêt de faire appel à un bureau d'études avant de demander des devis d'entreprises pour les travaux. Le bureau d'études se positionne comme un tiers dans la relation avec les entreprises en proposant des prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Avant les travaux, il prépare un appel d'offre, consulte les entreprises et assiste la copropriété dans les choix techniques et la négociation des prix. Pendant les travaux, il négocie les modalités d'intervention de l'entreprise et suit le bon déroulement des travaux. Après les travaux, il contrôle la qualité du travail effectué et reste un acteur ressource en cas de difficulté avec l'entreprise assurant l'exploitation. **Les expériences des copropriétés au niveau des ascenseurs les ont en quelque sorte préparées à se tourner vers des bureaux d'études spécialisés pour les travaux d'économie d'énergie.**

Pour les copropriétaires, le recours à un bureau d'études spécialisé, en plus du syndic et des entreprises, se justifie au moins sur trois points. Ces raisons sont valables pour les travaux sur les ascenseurs mais aussi pour les travaux d'économie d'énergie. D'abord, à partir du moment où les travaux atteignent un certain niveau de complexité technique le syndic n'a pas les moyens de conseiller correctement. Dans le cas des travaux d'économie d'énergie, le niveau de complexité est très élevé car ces travaux touchent différentes parties de l'immeuble : bâti, chauffage, toiture... Ensuite, à partir d'un certain montant de travaux le coût de la prestation du bureau d'études est compensé par les baisses de prix obtenues sur les travaux par la mise en concurrence, une définition juste des besoins, la négociation avec les entreprises... Il en va de même pour les rénovations énergétiques dont le coût total atteint rapidement plusieurs centaines de milliers d'euros. Enfin, quand les travaux engagent la responsabilité juridique de la copropriété le recours à un bureau d'études permet de limiter les risques. Par exemple, les risques d'accident mettant en cause la sécurité des installateurs. Il s'agit également d'avoir la garantie que les travaux respecteront les nouvelles normes pour ne pas être obligé de les recommencer quelques années après. Les travaux d'économie d'énergie sont particulièrement concernés par cette incertitude sur les normes réglementaires étant donné leurs évolutions rapides dans le contexte actuel (Grenelle 1 et 2).

Dans les copropriétés engagées dans des démarches d'économie d'énergies, les copropriétaires instaurent un partage informel des tâches avec le syndic qui n'est pas moteur sur la question. Ce sont les copropriétaires eux-mêmes qui prennent en charge le projet en faisant appel à un bureau d'études spécialisé pour les conseiller sur la partie technique. **Enfin, c'est une forme d'autogestion qui permet à une copropriété d'accomplir un projet d'économie d'énergie.** Les copropriétaires constituent eux-mêmes un nouveau réseau d'acteurs professionnels pour les accompagner et tiennent à distance le syndic et les professionnels avec qui il a l'habitude de travailler. Cette autogestion a cependant des limites puisque le plus souvent le professionnel reste en place mais n'assume pas le pilotage du projet. Nous allons voir maintenant comment les copropriétaires se mobilisent autour d'un projet d'économie d'énergie.

12.3 La mobilisation de la copropriété par l'action d'un « leader »

Compte tenu de la réticence des syndics à accompagner une démarche d'économie d'énergie, **c'est à l'initiative des copropriétaires eux-mêmes que les copropriétés s'engagent** dans une telle démarche. Dans un premier temps, nous allons tenter de comprendre ce qui pousse

les copropriétaires en général à s'investir dans la gestion de leur immeuble. Comment comprendre cet investissement bénévole au service du collectif ? Quelles sont les logiques de participation individuelle d'un copropriétaire dans la gestion de son immeuble ? Nous verrons dans un second temps, que c'est le travail d'un individu en particulier qui rend possible le projet d'amélioration énergétique de l'immeuble. Comment définir le rôle de ces individus que nous avons désignés par le concept de « leader » ? Comment expliquer qu'ils s'investissent plus spécifiquement sur la question des économies d'énergie ? Quelles sont les caractéristiques du profil de ces individus ? Dans un troisième temps, nous étudierons comment ils parviennent à mettre en mouvement les autres copropriétaires autour du projet d'économie d'énergie ? Comment s'organisent les relations avec les autres copropriétaires investis c'est-à-dire le Conseil Syndical et son Président ? Quels sont les changements qui interviennent dans une copropriété engagées dans une démarche d'économie d'énergie ? Globalement, nous avons observé que la participation active des copropriétaires à la gestion de l'immeuble est une condition pour mener à bien un projet de changement. Cette participation est ambivalente : elle repose sur l'investissement d'un ou de quelques individus mais en même temps elle ne peut atteindre son but sans la mobilisation de l'ensemble des copropriétaires.

12.3.1 Les logiques de participation des copropriétaires à la gestion de l'immeuble

a) L'occupation et le temps comme condition principale d'engagement

Lors de notre enquête nous avons interrogé des copropriétaires qui nous avaient été désignés comme les « référents » du projet économie d'énergie de l'immeuble. **Le premier constat issu des entretiens est que ces personnes, avant d'être engagées dans les économies d'énergie, sont d'abord des copropriétaires investis dans la gestion de leur immeuble.** Il faut alors s'interroger sur cette participation de copropriétaires qui ne sont pas rémunérés et qui peut s'avérer très chronophage ? Il est d'autant plus important de mettre en question cet engagement que nombre de professionnels et de copropriétaires que nous avons rencontrés dénoncent une attitude générale de « passivité » des copropriétaires vis-à-vis des affaires de leur immeuble. Autrement dit, les copropriétés qui réalisent des économies d'énergie se distingueraient des autres par un haut niveau de participation des copropriétaires à la gestion, ou au moins de certains d'entre eux.

Pour une partie des enquêtés, l'investissement dans la gestion de la copropriété est antérieur à l'engagement dans le projet d'économie d'énergie. Cet investissement se concrétise par la participation au Conseil Syndical qui constitue l'espace d'interaction privilégiée où se jouent les choix de la copropriété. Officiellement la participation à ces réunions suppose d'être élu membre du Conseil Syndical au moment de l'Assemblée Générale, mais certains leaders y tiennent parfois une place informelle. **Tous les copropriétaires engagés dans la gestion de l'immeuble que nous avons interrogés sont aussi des habitants de l'immeuble.** Il semble que les propriétaires bailleurs qui mettent leurs appartements en location soient beaucoup plus rarement élus au Conseil Syndical. Cela ne signifie pas qu'ils n'ont aucune participation à la gestion de l'immeuble, mais le plus souvent elle se limite à une présence en Assemblée Générale pour voter les décisions. Le rapport que les bailleurs privés entretiennent avec leur appartement jouent probablement dans cette moindre participation : il est avant tout un investissement à rentabiliser mais pas un lieu de vie quotidienne. L'appropriation de l'immeuble ne peut pas être aussi forte pour des personnes qui n'habitent pas sur place. A l'inverse, la présence quotidienne des propriétaires occupants est un levier d'implication dans les affaires de l'immeuble, surtout s'ils possèdent leur logement depuis longtemps. Il faut signaler que les locataires qui occupent les appartements des bailleurs ne sont jamais présents au Conseil Syndical. N'étant pas propriétaires ils n'ont pas le droit de vote à l'Assemblée Générale. C'est finalement ce droit de vote qui fonde la légitimité de la participation à la gestion de l'immeuble, même si on a vu que seuls les occupants s'en saisissent.

Le Conseil Syndical se retrouve régulièrement pour discuter des problèmes de l'immeuble et contrôler l'action du syndic. Il se réunit en général en fin de journée ou en début de soirée selon une fréquence qui varie en fonction des immeubles. **L'investissement dans le Conseil Syndical demande aussi un temps de travail entre les réunions du Conseil.** Il peut s'agir d'un travail relationnel car les membres du Conseil Syndical représentent les copropriétaires et doivent relayer leurs demandes. Il faut donc discuter dans les cages d'escalier, donner et recevoir des coups de fils d'autres copropriétaires, échanger avec le gardien... Ce travail peut aller jusqu'à recevoir les entreprises qui viennent intervenir dans l'immeuble. Il s'agit aussi d'un travail administratif et comptable quand les membres du Conseil préparent des dossiers ou vont contrôler les comptes chez le syndic... Parfois, certains copropriétaires effectuent eux même certains tâches techniques dans l'immeuble notamment en l'absence de gardien. En bref, l'implication dans la gestion d'un immeuble est une activité très chronophage.

Le temps nécessaire à l'engagement dans les affaires de la copropriété explique que les copropriétaires en question soit plus souvent des seniors. Lors d'une conférence de la FNAIM s'adressant aux Présidents de Conseil Syndical, nous avons pu observer que l'essentiel de l'assistance était composée de « têtes blanches ». Toutefois, **les entretiens montrent que les copropriétaires impliqués ne sont pas tous retraités**. Outre l'arrêt d'une activité professionnelle, deux autres conditions facilitent l'entrée dans une activité syndicale. D'une part, le départ des enfants du domicile, qui libère du temps en soirée pour les réunions. « *J'ai intégré le Conseil Syndical il y a 2 ans parce que je n'ai plus d'enfant en bas âge donc je peux les laisser seuls à la maison le soir pour les réunions* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, le travail à domicile ou l'absence de travail, qui permet une présence accrue dans l'immeuble et favorise le contact avec les autres copropriétaires et les professionnels. En définitive, le statut de propriétaire occupant et le temps disponible apparaissent comme les deux conditions principales d'engagement dans le Conseil Syndical.

b) Les quatre logiques individuelles de participation au Conseil Syndical

En termes de rationalité instrumentale, l'engagement dans la gestion d'une copropriété pose une question. Il reste en effet difficile de l'expliquer par un simple calcul coût / avantage. A priori, le temps investi dans le travail du Conseil Syndical n'est pas à la hauteur des bénéfices retirés individuellement en tant que propriétaire d'un appartement. L'implication bénévole au sein d'une copropriété pourrait alors être comparée à un engagement associatif ou un engagement syndical au sens strict. Quand un individu s'engage pour le « bien commun », il n'en retire pas nécessairement un bénéfice individuel direct. Pour autant, l'investissement dans la copropriété relève-t-elle seulement de la philanthropie ? Les enquêtés présentent souvent leur participation au Conseil Syndical comme purement altruiste. Mais l'analyse de leur discours permet de faire apparaître des **logiques d'engagement qui renvoient d'abord à un intérêt individuel sans pour autant exclure l'intérêt collectif**. Nous avons identifié 4 logiques de participation qui peuvent d'ailleurs se combiner chez un même individu.

Une **logique consumériste de maîtrise des charges de l'appartement**. Les copropriétaires inquiets par l'augmentation des charges ou l'arrivée de gros travaux souhaitent comprendre et peser sur les choix du Conseil Syndical. Il s'agit aussi de « *ne pas se faire arnaquer* » par le syndic qui peut avoir carte blanche dans les copropriétés où la participation est faible, certains copropriétaires souhaitent alors « *redonner vie* » au Conseil Syndical. « *Ma raison c'était de*

savoir pourquoi je payais et est-ce que c'était justifié » (copropriétaire, radiateurs collectifs). L'engagement correspond pour l'individu à une stratégie de maîtrise de son budget logement.

Une **logique de sociabilité à travers la recherche de liens sociaux**. Dans les immeubles, l'interconnaissance entre voisins n'est pas la règle, les habitants entretiennent une certaine distance et les relations dans les parties communes se résument souvent à un simple « bonjour ». La participation au Conseil Syndical est alors un moyen de nouer des relations plus denses, voire amicales, avec certains voisins. « *On s'est rapidement inscrit parce que c'est un moyen de copiner, c'est un organe de lien, c'est là que se forment les amitiés et les inimitiés* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Dans certains cas, les réunions de Conseil Syndical se transforment en soirée amicale ou se finissent au restaurant. L'engagement individuel peut correspondre à une stratégie d'élargissement de son capital social à l'intérieur de l'immeuble.

Une **logique individualiste liée à la poursuite d'un projet personnel concernant leur appartement**. La participation au Conseil Syndical est alors un moyen d'accroître son pouvoir sur les décisions d'Assemblée Générale afin de garantir la faisabilité de son projet. En copropriété, une partie des travaux individuels concernant les appartements sont soumis à l'autorisation de l'Assemblée Générale. « *Je me suis rendu compte que si je voulais contrôler un peu le mouvement il fallait que je sois au Conseil syndical* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Par exemple, un copropriétaire qui souhaite obtenir l'autorisation de faire installer des double-fenêtres ; un autre qui veut agrandir son appartement en aménageant les combles de l'immeuble qui sont des parties communes. Dans ce cas l'engagement est limité à la durée du projet personnel et prend fin à partir du moment où le projet échoue ou se termine.

Enfin, une **logique revendicative dont l'énergie peut constituer un champ d'investissement**. Certains copropriétaires limitent leur participation au Conseil Syndical à un domaine précis, par exemple le contrôle des comptes de la copropriété ou la peinture des parties communes. Les enquêtés emploient souvent une expression pour qualifier cette logique : « *chacun a sa marotte au Conseil Syndical* ». Il s'agit d'obtenir un changement sur une partie commune de l'immeuble ou un choix collectif des copropriétaires. L'énergie constitue également un terrain d'investissement pour des copropriétaires confrontées à une situation d'inconfort ou intéressés par la question des économies d'énergie. « *J'habite ici depuis 1993 et je suis rentré au Conseil Syndical en 2001 à cause du chauffage* » (copropriétaire, plancher chauffant).

On voit donc que les copropriétaires qui interviennent sur le projet d'économie d'énergie sont avant tout des copropriétaires investis dans la gestion de leur immeuble. Cet engagement dans le Conseil Syndical est bénévole et suppose de disposer d'un temps important. Même s'il comporte une part de souci du bien commun, l'engagement dans la gestion de la copropriété se comprend également à travers diverses logiques individuelles. Il reste à expliquer pourquoi certains individus s'engagent en particulier sur les économies d'énergie?

12.3.2 Portrait des « leaders » de la rénovation énergétique en copropriété

L'engagement d'un copropriétaire sur les économies d'énergie est une activité extrêmement coûteuse individuellement en termes de temps mais aussi d'apprentissage. Ce qui permet de comprendre cet engagement spécifique est la présence chez l'individu de dispositions sociales qui font baisser le coût marginal de l'engagement. Autrement dit, certaines caractéristiques du profil de ces individus les préparent à s'investir sur un projet d'économie d'énergie. Au delà d'une nécessaire disponibilité temporelle, leurs valeurs militantes, certaines compétences à valoriser et une recherche de reconnaissance sociale, facilitent leur travail sur ce sujet.

a) *Un militantisme écologique et citoyen par l'action*

Ces enquêtés mettent en avant une sensibilité écologique affirmée. Il s'agit de personnes qui, loin de remettre en cause le réchauffement climatique, le considèrent comme un des principaux problèmes politiques contemporains. Certains d'entre eux déclarent spontanément voter pour les partis écologistes et/ou être investis dans des associations environnementales. « *Je suis convaincu par le réchauffement climatique et politiquement je vote écolo, j'ai des convictions dans ce sens là* » (copropriétaire, plancher chauffant). **Ces valeurs permettent au leader de donner un sens à son action au delà de la copropriété, dans une optique plus large de participation citoyenne.** L'implication dans le projet d'économie d'énergie s'apparente alors à une forme de militantisme par l'action que l'on pourrait opposer à un militantisme par la dénonciation de certains militants associatifs. Il s'agit pour le leader de mettre en pratique dans sa vie quotidienne des principes qu'il défend dans le cadre d'autres engagements associatifs et/ou politiques. « *C'est un peu la même chose mon action associative et celle sur la copropriété : c'est penser global et agir local, c'est-à-dire avoir une problématique en tête mais la décliner de façon ponctuelle* » (copropriétaire, convecteurs). Ces valeurs sont essentielles pour comprendre l'action des leaders dans la copropriété car elles leur apportent une satisfaction morale qui leur permet de supporter une

partie des coûts individuels liés aux projets d'économie d'énergie. L'imaginaire écologique très prononcé de ces individus soutient leur croyance dans le bien fondé de leur action malgré les nombreuses contraintes auxquelles ils sont confrontés.

On retrouve ici la notion de « rationalité en valeur » développée par Max Weber ou de « rationalité axiologique » reprise par Raymond Boudon⁴²³. On peut également considérer que **l'action de ces individus en faveur des économies d'énergie au niveau de leur copropriété participe de la « consommation engagée »**. Pour Sophie Dubuisson-Quellier, ce phénomène « traduit la volonté des citoyens d'exprimer directement par leurs choix marchands des positions militantes ou politiques » (p. 11)⁴²⁴. Pour cet auteur « la mobilisation des consommateurs sur les causes environnementales se fait essentiellement à travers des pratiques de boycott » (p. 53). Si ce constat reste vrai pour la grande consommation, il mérite d'être nuancé en ce qui concerne les consommations liées à l'habitat et à l'énergie. En effet, les choix des consommateurs y sont beaucoup plus contraints : il n'est pas aussi facile de déménager dans un logement basse-consommation que d'acheter des œufs bio ou du café commerce équitable. Dans un répertoire connexe, celui du boycott (ne plus payer ses charges, ses factures...) les actions paraissent très risquées (expulsion, coupure d'électricité...) pour le consommateur. Cependant, on a vu qu'il existait d'autre forme de boycott moins radicale à travers les tactiques d'économie d'énergie mises en œuvre par les militants et les locataires sociaux. Cependant, ces pratiques de modération énergétique ont une portée politique limitée étant donné qu'elles ne sortent pas d'un espace privée. L'action des leaders de la rénovation énergétique en copropriété occupe une place intermédiaire entre « une action collective individualisée »⁴²⁵ (boycott/buycott) et un mouvement social traditionnel. Nous avons bien affaire à du consumérisme politique mais il dépasse le cadre d'un simple acte d'achat individuel, il s'agit de faire avancer un projet collectif au niveau d'un immeuble. En même temps, il ne s'agit pas non plus d'un mouvement social car l'action du leader s'inscrit dans un cadre local et ne s'accompagne pas publiquement de revendications politiques fortes. Toutefois dans le cadre privé de l'entretien, ces valeurs militantes ont été clairement mises en avant par les enquêtés. C'est donc un modèle original de consommation engagée qui se dessine recomposant les frontières de l'individuel et du collectif en matière de consommation.

⁴²³ BOURDON Raymond, *Essai sur la théorie générale de la rationalité*, Editions des PUF, Paris, 2008.

⁴²⁴ DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Les Presses de Sciences Po, Paris, 2009.

⁴²⁵ MICHELETTI Michelle, citée par DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, op. cit.

Les convictions environnementales de ces individus sont le produit de deux types de socialisation. D'une part, à travers leur activité professionnelle, une partie des enquêtés exercent ou ont exercé dans les domaines de l'énergie et de l'environnement. Par exemple, plusieurs enquêtés ont exercé chez des pétroliers ou dans des industries lourdes fortement consommatrices d'énergie. D'autre part, à travers de multiples engagements associatifs dans l'environnement, la vie locale, la science, la religion.... « *Je m'intéresse à l'énergie depuis longtemps parce que je suis bénévole chez Greenpeace* » (copropriétaire, chauffage individuel). « *NégaWatt j'y suis rentré tout au début en 2006, j'ai du être le 100ème adhérent* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Ces expériences de socialisation aux questions environnementales sont ensuite confortées par des lectures sur le sujet et la fréquentation de conférences. « *Je lis aussi des auteurs comme Rifkin, « L'économie hydrogène ». C'est d'ailleurs un livre qui a pas mal circulé au sein du Conseil Syndical* » (copropriétaire, plancher chauffant). Chez plusieurs enquêtés nous avons pu observer des livres ou des revues traitant des questions d'environnement.

Toutefois, les convictions environnementales affirmées par nos enquêtés s'expriment de façons différentes en fonction de la génération à laquelle ils appartiennent. On observe une différence sensible de rhétorique entre les plus anciennes générations et les « papy boomer ». **Ceux nés avant la Seconde Guerre Mondiale valorisent la frugalité** c'est-à-dire la réparation et les pratiques qui permettent d'éviter le gaspillage, mais ne parlent pas systématiquement au réchauffement climatique. Ce rapport à la consommation se retrouve chez des individus ayant grandi à une époque où la société de consommation ne s'était pas encore complètement déployée. « *Je peux vous dire que j'ai le sens de l'économie, pendant la Guerre il fallait tout réparer parce qu'on ne pouvait rien acheter !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). **Ceux nés durant les Trente Glorieuses tiennent un discours « catastrophiste » sur le réchauffement climatique** : « *Je nous vois aller dans le mur en terme de civilisation. Quant vous êtes sur une autoroute avec un mur devant le plus tôt on freine le mieux on se porte* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Ces papy-boomers font état d'une forme de culpabilité de leur génération en ce qui concerne les problèmes environnementaux et cherchent en quelque sorte à réparer leurs « abus », se sentant parfois responsables vis-à-vis de leurs enfants. « *Notre génération, pas la vôtre, a jeté les ressources naturelles par la fenêtre. Je suis citoyenne de cette Planète et j'ai un fils qui doit avoir votre âge, j'aimerais vivre plus proprement* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Il faut souligner la quasi-absence de jeunes nés après 1975 dans l'échantillon des copropriétaires engagés. Elle s'explique d'abord par la structure d'âge des propriétaires d'appartement qui sont en tendance plus âgés que les locataires ou les propriétaires de maison. Cette absence des moins de trente-cinq ans se comprend peut-être aussi par le caractère chronophage de la gestion de copropriété qu'il est difficile de combiner avec la présence d'enfant en bas âge dans la famille. Au niveau de notre travail de thèse, elle contraste avec le profil des militants écologistes que nous avons interrogés sur leurs pratiques domestiques et qui avaient tous moins de trente-cinq ans. **Peut-on faire l'hypothèse d'un cycle de vie de l'engagement militant ?** Chez les jeunes adultes il se concentrerait sur des associations revendicatrices défendant des causes générales. Il se déplacerait ensuite sur des actions de proximité sur leurs lieux de travail ou dans leur quartier pour les plus âgés.

b) Un transfert de compétence entre sphère privée et professionnelle

La seconde disposition qui prépare les leaders à l'action ne concerne plus les valeurs mais les compétences. L'action des copropriétaires engagés sur le projet d'économie d'énergie suppose des compétences variées (technique, communication, gestion...) et donc parfois des coûts d'apprentissage importants. L'enquête montre que **le travail de ces individus s'appuie sur des transferts de compétences entre les domaines professionnels et privés qui permettent de limiter les coûts ou de valoriser autrement les apprentissages.** L'échantillon compte une majorité de retraités (n= 14) mais aussi une partie non négligeable d'actifs (n=10). En fonction des individus les transferts de compétences se font dans un sens ou dans un autre : de l'activité professionnelle vers l'activité au sein de la copropriété et inversement.

Les retraités vivent l'investissement dans le projet de rénovation comme une continuation de leur ancien métier. Ils réinvestissent les compétences acquises au cours de leurs activités professionnelles dans leur action au sein de la copropriété qui leur permet, par ailleurs, de poursuivre une vie sociale intense qui était la leur en tant qu'actif. En ce qui concerne les économies d'énergie, il s'agit donc souvent de personnes ayant exercé des métiers dans le domaine des sciences et des techniques mais aussi d'individus ayant eu à gérer des équipes et des grands projets. C'est un mécanisme classique en copropriété où l'on trouve souvent des comptables de métier qui vérifient les comptes de la copropriété. Parmi les 24 enquêtés, il nous paraît significatif de trouver une dizaine d'anciens ingénieurs, mais aussi un

ancien technicien d'imprimerie qui emploie ses compétences dans la gestion de la chaufferie, ou encore un ancien architecte qui se charge du projet d'isolation.

Pour les actifs, l'action au sein de la copropriété s'inscrit dans une stratégie de carrière professionnelle : ils réinvestissent les apprentissages dans le cadre d'une reconversion ou d'une promotion. Par exemple, un fonctionnaire qui souhaite passer un concours administratif, un architecte qui souhaite se lancer sur les rénovations énergétiques, un ancien syndic qui souhaite intégrer la Direction du Développement Durable d'un Groupe Immobilier. « *Le fait d'être au Conseil Syndical m'a beaucoup appris : faire des compte-rendu... parce que j'ai des lacunes en expression. En ce moment, je prépare un concours pour passer de Cadre B à Cadre A. J'ai un Bac +2 et à l'époque je ne pouvais pas passer un concours de niveau supérieur. Mais maintenant vu ce que j'ai fait au Conseil Syndical je pense avoir le niveau* » (copropriétaire, plancher chauffant). Le travail au sein du Conseil Syndical est très formateur en termes de communication et celui sur les économies d'énergie permet des effets d'apprentissage technique.

c) Une recherche de reconnaissance sociale

La troisième et dernière disposition qui caractérise le profil des copropriétaires engagés est la recherche d'une reconnaissance sociale. Etant bénévoles, ces individus ne perçoivent pas de rétribution monétaire pour le temps passé sur le projet, c'est donc davantage une rétribution symbolique qui motive leur action sur les économies d'énergie. Paradoxalement, **cette reconnaissance ne provient pas en premier lieu des autres copropriétaires de l'immeuble** alors que ce sont eux les premiers bénéficiaires de l'action du leader. Au sein de l'immeuble son action peut se dérouler dans une certaine indifférence des copropriétaires, notamment ceux qui ne sont pas au Conseil Syndical. Il nous semble que cette retenue est surtout liée à la faiblesse des relations quotidiennes entre voisins car une fois les résultats obtenus les leaders font état de remerciements voire d'un changement dans les relations de voisinage.

La principale source de reconnaissance sociale provient des sollicitations des institutions. Plusieurs enquêtés ont été invités à participer à des événements publics organisés par les associations ou les Mairies, d'autres ont été interviewées par des journalistes (*Le Particulier, 60 millions de Consommateurs...*). Certaines sollicitations apparaissent plus exceptionnelles comme la participation à un film réalisé par l'Association des Responsables de Copropriété ou encore à une étude d'EDF. On peut ajouter que l'entretien que nous avons

mené avec eux fait partie de ces moments de reconnaissance sociale. Dans tous ces cas, il s'agit de prendre en exemple la copropriété et l'action de l'enquêté afin d'entraîner un effet d'imitation dans les autres copropriétés. Ces situations **valorisent l'enquêté comme précurseur dans un mouvement d'intérêt général** et il se sent ainsi reconnu dans un rôle de « leader ». « *J'avais rendez vous à la Mairie du 12ème et du 20ème, c'est IDEMU qui m'a invité à présenter ce que j'ai fait à d'autres copropriétés je l'ai fait comme un devoir citoyen* » (copropriétaire, plancher chauffant)

Une autre source de reconnaissance sociale découle de l'appartenance à un quartier ou à une ville. Il s'agit de personnes qui montrent un enracinement profond à leur territoire : ils habitent depuis des années dans le même quartier, peuvent avoir déménagé plusieurs fois dans le même immeuble.... Certains enquêtés sont de véritables « figures locales » : lors d'un entretien dans un café, un enquêté salue à plusieurs reprises les habitués et les passants ; un autre a animé pendant longtemps une association de quartier ; un autre reste actif dans la copropriété alors qu'il a quitté l'immeuble et habite une autre ville ; enfin deux des enquêtés ont été candidats sur la liste écologiste aux dernières élections. Au final, la reconnaissance sociale qui motive d'action des copropriétaires engagés vient en premier lieu des institutions et du territoire, plus que des habitants de l'immeuble.

L'engagement de certains copropriétaires dans un projet d'économie d'énergie s'explique avant tout par leur profil particulier. Les dispositions sociales de ces copropriétaires limitent les coûts individuels qu'ils supportent dans la conduite du projet. D'abord, une sensibilité environnementale qui donne un sens à leur action au-delà de l'immeuble et leur apporte une satisfaction morale. Ensuite, pour les retraités des compétences issues de leur ancienne activité et qui leur facilitent le travail au niveau de la copropriété, ou pour les actifs des apprentissages dans le cadre de cet engagement qu'ils réinvestissent dans leur carrière. Enfin, une recherche de reconnaissance sociale, qui ne vient pas d'abord des copropriétaires, mais des plutôt des institutions qui le présentent comme « précurseur », et du territoire ou du quartier dans lequel il jouit du statut de « figure locale ». Maintenant que nous avons élucidé la question de l'engagement dans la gestion de la copropriété en général et sur la question des économies d'énergie en particulier, quel est le rôle de ce « leader » et quelles sont ses interactions avec les autres copropriétaires ?

12.3.3 Le rôle central du copropriétaire « leader »

Pour qualifier ces copropriétaires engagés dans la rénovation énergétique de leur copropriété, nous avons choisi d'utiliser le concept de leader dans une acception assez générale. André Akoun propose de définir le leader comme « l'individu qui occupe une place privilégiée par le nombre des interactions auxquels il participe »⁴²⁶. **Ces copropriétaires que nous avons interrogés cristallisent l'ensemble des relations autour du projet de transformation de l'immeuble.** Il incarne le projet aux yeux des autres copropriétaires et assure la coordination des professionnels, tous les désignent comme les « référents » de l'immeuble pour le projet d'économie d'énergie. Ce sont eux qui donnent l'impulsion de départ au projet et qui assurent l'essentiel des tâches nécessaires à sa bonne marche. En ce sens ce sont des « leaders ».

Nous aimerions formuler trois remarques pour préciser le rôle joué par ces « leaders » au sein de la copropriété. Premièrement, le **leader ne se confond pas toujours avec le Président du Conseil Syndical** car il joue parfois un rôle informel. Si une partie d'entre eux occupe bien la fonction de Président, certains sont simplement membres du Conseil Syndical, voire n'occupent aucune fonction officielle dans la copropriété. « *Je me suis proposé comme consultant, je ne fait pas partie du Conseil Syndical, en me tenant en dehors je pense que je peux avoir une action bénéfique* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Deuxièmement, il s'agit d'**un leader d'action et pas seulement d'un leader d'opinion** car leur rôle dépasse celui de la transmission des représentations. En effet, ils participent à l'élaboration du dispositif concret de rénovation énergétique en collaboration avec les professionnels. En d'autres termes, ils effectuent une partie du travail de montage de projet de façon bénévole, compensant ainsi les carences des syndics. Troisièmement, les leaders constituent **les principaux alliés de tout acteur qui souhaite développer la rénovation thermique** des copropriétés. Ils sont les acteurs centraux du processus de rénovation car, bien plus que les syndics, ce sont les leaders qui organisent la rencontre entre l'offre (les professionnels) et la demande (les copropriétés).

Nous avons dit que ces leaders ne sont pas toujours Président du Conseil Syndical. Un peu plus de la moitié de nos enquêtés bénéficient de ce statut alors que les autres leaders sont simplement membres (officiel ou informel) du Conseil Syndical. Autrement dit, **l'engagement des leaders dans la gestion de l'immeuble est à géométrie variable**, il est

⁴²⁶ AKOUN André, Article « Leader » in AKOUN André et ANSART Pierre, *Dictionnaire de Sociologie*, Editions Robert Le Seuil, Paris, 1999.

parfois restreint aux économies d'énergie et dans d'autres cas concerne l'ensemble des dimensions de la gestion. Ce paramètre est important à prendre en compte car il va conditionner les marges de manœuvre dont dispose le leader pour mener à bien le projet d'économie d'énergie.

Le pouvoir dont dispose le Président du Conseil Syndical est davantage informel qu'effectif. Son seul pouvoir exclusif est la convocation d'une Assemblée Générale extraordinaire. Lors des votes en Conseil Syndical ou en Assemblée la voix du Président ne compte pas double. En revanche, **il est l'interlocuteur privilégié du syndic comme des autres copropriétaires et constitue donc un nœud central de circulation de l'information.** La sociologie des organisations a bien montré que la détention de l'information est à elle seule une source de pouvoir car l'acteur peut décider de la diffuser, de la déformer ou de la retenir en fonction de ses intérêts propres⁴²⁷.

Les leaders qui ne sont pas en même temps Président du Conseil Syndical, doivent nécessairement instaurer un rapport de collaboration avec le Président. Leur action doit être approuvée et suivie par ce dernier. Comme il est le principal relais auprès du syndic et des autres copropriétaires il paraît difficile de faire voter des décisions d'audit ou de travaux en Assemblée Générale sans son consentement. Dans les copropriétés où le leader n'est pas soutenu par le Président du Conseil Syndical, on observe un temps de conflit au début du projet. Nous avons vu dans certaines copropriétés des « coups d'Etat » menés par les groupes de copropriétaires favorables au projet d'économie d'énergie. Si le leader ne parvient pas à renverser son opposant Président du Conseil Syndical, le projet d'économie d'énergie se retrouve alors au point mort.

Pour les leaders qui sont en même temps Président du Conseil Syndical, le problème est tout autre. Il s'agit moins d'une question de pouvoir que de gestion de la charge de travail. En général le Président est déjà submergé de tâches administratives, de demandes des copropriétaires... et ne peut pas se consacrer au projet d'économie d'énergie. La participation des autres membres du Conseil Syndical devient alors indispensable compte tenu de l'ampleur du travail à réaliser sur le dossier des économies d'énergie. Dans certains cas on observe un partage des tâches entre le Président qui s'occupe de la chaufferie et des travaux, et d'autres conseillers syndicaux qui s'occupent plus spécifiquement des comptes.

⁴²⁷ CROZIER Michel, FRIEDBERG Erhard, *L'acteur et le système*, Editions du Seuil, Paris, 1977.

Les copropriétaires engagés dans les économies d'énergie jouent donc un rôle de leader en assurant la coordination du projet d'économie d'énergie. Quand ce rôle ne se superpose pas avec celui de Président du Conseil Syndical, le leader doit s'assurer de la collaboration du Président ou alors prendre le pouvoir. Mais nous allons voir que l'engagement d'un seul individu, même avec le consentement du Président, ne suffit pas pour faire aboutir un projet d'économie d'énergie.

12.3.4 L'enrôlement du Conseil Syndical condition de la mobilisation

a) *L'instauration d'une dynamique sociale dans l'immeuble*

L'action des copropriétés engagées dans des rénovations énergétiques ne se résume pas à celle d'un leader, elle implique également d'autres copropriétaires. En effet, l'engagement d'un copropriétaire est indispensable mais ne suffit pas pour faire aboutir le projet car c'est l'ensemble des copropriétaires qui votent les travaux. **L'appropriation du projet d'économie d'énergie par le groupe du Conseil Syndical est alors une condition de réussite** pour au moins deux raisons. D'abord, le projet doit apparaître comme collectif au risque de rentrer en contradiction avec l'imaginaire démocratique de la décision qui existe en copropriété. « *Il ne faut surtout pas que ça soit le projet d'une personne, mais celui d'une équipe* » (copropriétaire, plancher chauffant). La symbolique de la démocratie est très présente dans les histoires que racontent les enquêtés à propos de leur copropriété, que ce soit dans le vocabulaire ou dans les métaphores utilisées : « *Vous avez l'organe souverain qui est l'AG, c'est l'équivalent du parlement* » (copropriétaire, plancher chauffant). Il faut dire que le cadre juridique de la loi de 1965 donne aux instances de gouvernance d'une copropriété les apparences d'une démocratie représentative : prédominance de la référence au droit, élection d'un « Président » et tenue d'une « Assemblée », séparation des pouvoirs entre l'Assemblée qui décide et le syndic qui exécute... **La conséquence de cet imaginaire démocratique de la décision en copropriété est que l'action du leader peut apparaître comme autoritaire**, surtout s'il est seul dans le projet et qu'il est en même temps Président du Conseil Syndical et qu'il concentre tous les pouvoirs. Le consentement et la participation des membres du Conseil Syndical est donc nécessaire pour garantir l'acceptabilité sociale du projet d'économie d'énergie au niveau du reste de la copropriété.

En outre, l'enrôlement du Conseil Syndical dans le projet (ou à défaut son remplacement par des partisans) permet d'instaurer une dynamique sociale dans l'immeuble. Si le leader est seul

dans le projet il va lui être très difficile d'instaurer une communication suffisante avec les habitants. Contrairement aux apparences, la sociabilité dans les parties communes d'un immeuble est très structurée par cage d'escalier ou encore par cycle de vie (les actifs ont les mêmes horaires et se croisent donc plus souvent dans la cage d'escalier, de même que les retraités entre eux). **Les membres du Conseil Syndical impliqués dans le projet mobilisent chacun leur réseau d'interconnaissance au sein de l'immeuble pour faire circuler l'information autour du projet.** « Si j'arrive à les convaincre toutes les deux on aura la majorité, parce que ces deux personnes discutent avec d'autres » (copropriétaire, convecteurs). Il faut insister sur le fait que la communication autour du projet n'est pas seulement descendante, c'est-à-dire du Conseil Syndical vers les habitants mais aussi ascendante. Les discussions des membres du Conseil Syndical avec les autres copropriétaires leurs permettent de sentir l'opinion à l'égard du projet, mais aussi de faire remonter des réserves ou des critiques qui vont conduire à une adaptation du projet d'économie d'énergie.

L'action de mobilisation du Conseil Syndical par le leader ne se déroule pas dans les mêmes conditions en fonction de la taille de la copropriété. Dans les petites copropriétés (environ moins 30 appartements) le Conseil Syndical s'appuie sur un fonctionnement informel et sur la forte interconnaissance de ses membres. Cette interconnaissance apparaît ambivalente au niveau du projet d'économie d'énergie. En instaurant un haut niveau de confiance cette interconnaissance peut soutenir l'initiative du leader. Au contraire si le leader ne fait pas partie du « clan », elle sera complètement bloquée. « Le problème ici c'est que c'est un petit immeuble, dans les grands immeubles vous n'êtes jamais isolés, là on est seul contre tous » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Toujours **dans les petites copropriétés, le travail de montage de projet est effectué en pratique par le leader mais ce dernier fait valider ses actions au fur et à mesure par les membres du Conseil Syndical.** « C'est moi qui suit le récipiendaire des travaux sur les économies d'énergie donc je restitue ensuite au Conseil Syndical » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Cette recherche d'approbation du leader permet de tenir informé les autres membres du Conseil Syndical mais surtout de gérer l'incertitude sur l'issue du vote. En effet, rappelons que la conduite d'un tel projet nécessite des coûts d'apprentissage et de recherche d'information très élevée pour le leader, il doit donc s'assurer en cours de route d'être soutenu pour ne pas se décourager. On va voir maintenant que dans les grandes copropriétés, la charge de travail à assumer suppose un partage des tâches avec les autres membres du Conseil Syndical.

b) La réorganisation des Conseils Syndicaux dans les grandes copropriétés

Dans les grandes copropriétés (au dessus de 50 lots), le montage d'un projet d'économie d'énergie s'accompagne d'une charge de travail très importante. Théoriquement, la mission du Conseil Syndical est seulement de « contrôler et assister » le syndic, mais en pratique c'est lui qui effectue la quasi-totalité du travail. Ce travail consiste à prendre des informations techniques, calculer les consommations de l'immeuble, remplir des dossiers administratifs, visiter et recevoir des professionnels, solliciter des devis, communiquer avec le syndic et les habitants, suivre les travaux... Il y a donc une double-dimension, à la fois le temps à y consacrer mais aussi les efforts d'apprentissage à consentir. Au vu de la quantité de travail à assurer pour faire avancer la démarche d'économie d'énergie, le leader ne peut pas agir seul comme dans les petites copropriétés. Dans les grandes copropriétés nous avons observé une réorganisation du Conseil Syndical à l'occasion du projet d'économie afin d'assumer la charge de travail. Ce changement peut se résumer à trois innovations organisationnelles.

Premièrement, **la création d'une équipe projet informelle exclusivement consacrée à la démarche d'économie d'énergie**. En général, les Conseil Syndicaux des grandes copropriétés sont structurés en commissions thématiques (comptabilité, travaux, juridique, communication, espace vert...) qui possèdent une certaine autonomie et dont l'action est coordonnée par le Président. Les membres de ces commissions sont élus par les copropriétaires au moment de l'Assemblée Générale. L'équipe projet « économie d'énergie » se situe en marge du Conseil Syndical et de ses commissions. « *Ca fonctionne un peu comme un think tank : on a le droit d'avoir des projets* » (copropriétaire, plancher chauffant). En effet la rénovation s'inscrit dans un travail de long terme alors que le Conseil Syndical traite des questions plus quotidiennes. La formation d'une équipe distincte et plus informelle permet d'associer des copropriétaires non élus mais dont les compétences peuvent être utiles au projet. Cette équipe ne prend pas de décision mais effectue un travail d'expertise en évaluant les solutions techniques proposées par les professionnels et en conseillant le Conseil Syndical.

Deuxièmement, **la revalorisation des compétences techniques par rapport aux compétences administratives**. Même si les membres du Conseil Syndical sont élus lors de l'Assemblée Générale, pendant l'année ce sont davantage les compétences professionnelles qui sont une source de légitimité pour eux. Le rôle joué par les copropriétaires dans le Conseil Syndical dépend surtout du métier qu'ils exercent ou qu'ils ont exercé. Traditionnellement, le « cœur de métier » d'un Conseil Syndical est le contrôle des comptes chez le syndic, la

compétence comptable est donc la plus recherchée et la plus valorisée. Mais dans les copropriétés engagées dans une rénovation énergétique, les compétences techniques des copropriétaires deviennent essentielles car elles facilitent l'appropriation des savoir-faire nécessaires au montage du projet. Les anciens ingénieurs ou professionnels du bâtiment (architectes notamment) sont nombreux dans les équipes projets dans lesquelles ils occupent une place centrale. Cependant, leur engagement ne va pas jusqu'à une contractualisation car ils ne souhaitent pas prendre le risque de mettre à mal l'entente avec leurs voisins. Un architecte, par exemple, s'il joue un rôle de conseil, n'ira pas jusqu'à faire une mission de maîtrise d'œuvre pour la copropriété dans laquelle il habite.

Cette centralité des compétences techniques dans un projet d'économie d'énergie pose problème quand le leader est une femme. En effet, **la technique renvoie socialement à l'univers masculin et il semble plus difficile pour les femmes de convaincre les copropriétaires sur ce registre** : « *Le problème c'est que je suis une femme or la légitimité technique est du côté du masculin, le bâtiment c'est un métier d'homme !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En même temps, d'autres compétences sont sollicitées dans un projet d'économie d'énergie où les stéréotypes sont moins prégnants : la communication pour mobiliser les autres copropriétaires ou encore le calcul pour suivre les consommations de la chaufferie.

Troisièmement, **l'utilisation du courrier électronique s'intensifie avec le projet d'économie d'énergie**. Traditionnellement, les Conseils Syndicaux se réunissent régulièrement en face à face pour échanger sur les affaires de la copropriété. Mais ce mode d'interaction s'avère insuffisant pour échanger l'ensemble des informations nécessaires à la mise en forme d'un projet d'économie d'énergie. En effet, le projet comporte de multiples incertitudes techniques et nécessite souvent de choisir de nouveaux intervenants. Au moins la moitié de l'échantillon mentionne un développement de la communication par mail à l'occasion du projet, et qui n'existait véritablement pas avant. Ce nouveau mode de communication dans les copropriétés est aussi favorisé par l'arrivée de jeunes dans le Conseil Syndical.

L'utilisation du mail permet de densifier les échanges, le leader diffuse des informations aux autres copropriétaires impliqués dans le projet et les tient au courant de ses échanges avec les professionnels, entre les réunions. Le mail permet de se libérer des échanges lors de rencontres « fortuites » qui supposent d'habiter dans la même cage d'escalier et d'avoir des

horaires concordants. De plus, la communication électronique n'augmente pas le coût du partage de l'information : « *C'est quand même moins difficile que de téléphoner à tout le monde. Avec l'email, on envoie une information en copie et on ne dérange personne, on répond si on veut* » (copropriétaire, chauffage individuel). Elle est aussi moins intrusive qu'une visite à domicile et permet de respecter le fragile équilibre des relations de voisinage dans les immeubles. L'utilisation du mail permet aussi d'ouvrir le travail du Conseil Syndical aux autres copropriétaires. Le courrier électronique autorise un échange direct entre copropriétaires sans passer par le syndic, alors qu'habituellement les documents sont transmis au syndic qui en transmet la copie dans l'ordre du jour de l'Assemblée Générale. « *Il faut informer et pour ça il y a le mail qui a tout changé. Avant quand je voulais informer la copropriété je communiquais le document au syndic pour qu'il l'envoie avec la convocation en Assemblée* » (copropriétaire, convecteurs).

En définitive, le jeu d'acteur dans une copropriété engagée dans une rénovation énergétique ne peut pas se résumer au couple leader-syndic. Une des conditions de réussite de la démarche est que le leader mobilise le Conseil Syndical afin d'en faire un projet collectif car ce sont l'ensemble des copropriétaires qui votent les travaux. Cette prise en main par le Conseil Syndical permet de coller à l'imaginaire démocratique de la décision en copropriété mais surtout d'instaurer une dynamique sociale dans l'immeuble en rendant possible la communication avec les autres habitants. Toutefois, dans les petites copropriétés c'est le leader qui continue de faire l'essentiel du travail de montage de projet. Dans les grandes copropriétés, la charge de travail à assumer nécessite un partage des tâches et aboutit à des changements dans l'organisation du Conseil Syndical. Une équipe informelle se met en place autour du projet laissant au Conseil Syndical les affaires courantes, les compétences techniques des habitants sont sollicitées pour être en mesure d'expertiser les propositions, enfin l'utilisation du mail s'accroît afin de densifier les échanges et d'informer le reste de la copropriété.

12.4 Conclusion : vers un autre mode d'organisation de l'habitat collectif ?

En conclusion, il apparaît clairement que **l'existence d'un projet d'économie d'énergie repose sur l'initiative des copropriétaires contre la logique du gestionnaire professionnel**. C'est en détournant le mode d'organisation traditionnel de la copropriété que les habitants parviennent à mettre en place un projet d'économie d'énergie. Dans la plupart des copropriétés, les copropriétaires sont sous la tutelle d'un syndic professionnel auquel ils délèguent la gestion de l'immeuble. Même si les copropriétaires ont le droit de vote, leur marge de manœuvre semble assez restreinte car le syndic est leur interlocuteur unique et il est le seul à pouvoir engager des dépenses. Les copropriétaires investis au Conseil Syndical ont beaucoup de difficultés à contrôler sa gestion et à impulser des décisions ambitieuses compte tenu du phénomène de concentration des syndics.

Même si les Fédérations de syndic tiennent un discours sur le Développement Durable, les syndics sur le terrain n'ont pas intérêt à se lancer dans l'aventure des économies d'énergie. La relation avec les copropriétaires est souvent tendue sur la gestion courante en raison de la charge de travail très importante des employés du syndic. En outre, les syndics ont désormais abandonné la gestion technique de l'immeuble dont ils ne tirent pas de bénéfices. Finalement, proposer des travaux d'économie d'énergie qui ne sont pas obligatoires représente un risque puisque le syndic peut perdre son contrat de gestion, et ne garantit aucune rémunération du travail de préparation si les travaux ne sont pas votés.

La démarche d'économie d'énergie suppose alors que les copropriétaires s'autonomisent du syndic en instaurant un nouveau jeu d'acteur pour la gestion de l'immeuble. Ils le cantonnent à sa fonction de « comptable » ou de « scribe » et prennent en main de façon informelle le montage du projet d'économie d'énergie. Les copropriétaires élargissent aussi le réseau des acteurs de la copropriété en ayant recours au conseil technique externe. Comme ils ont eu à le faire pour remettre aux normes les ascenseurs ils vont chercher un bureau d'études spécialisé afin de les conseiller dans les choix techniques et les relations avec les entreprises.

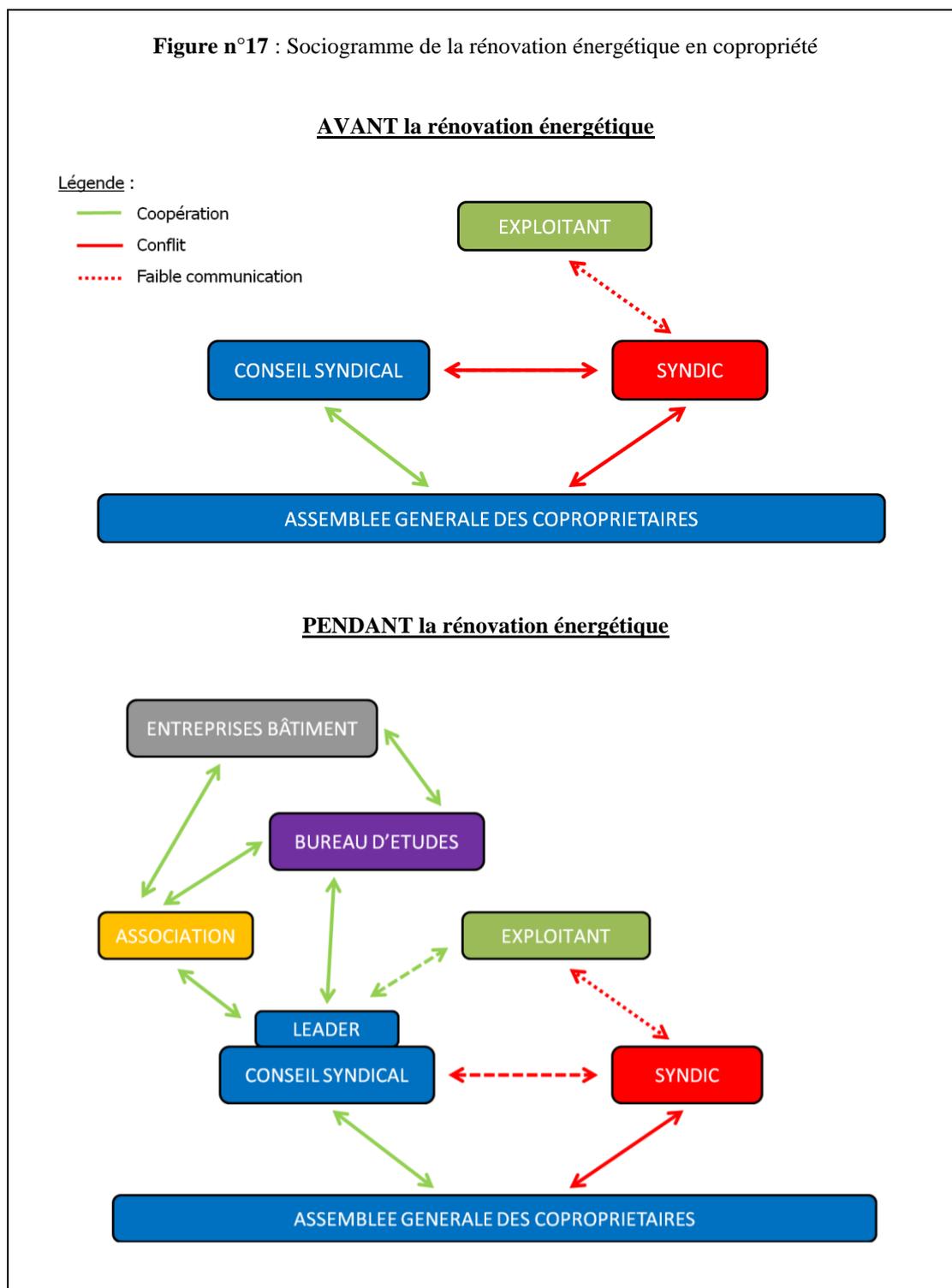
Ce travail repose plus précisément sur l'action d'un copropriétaire « leader » au sens où il est le référent du projet. C'est avant tout un propriétaire engagé dans la gestion de l'immeuble qui habite sur place et dispose de temps pour s'investir bénévolement dans un projet collectif. Mais son investissement pour l'immeuble n'est pas purement altruiste et renvoie à des

logiques individuelles variées : maîtrise du budget logement, constitution d'un capital social, projet de travaux sur son appartement ou l'immeuble...

Le profil très particulier de ces individus les prédispose à s'investir dans un projet d'économie d'énergie. Ils ont un imaginaire environnemental très fort qui enchante leur action au sein de l'immeuble malgré les nombreuses contraintes. Les retraités vivent cet investissement comme la continuité de leur activité professionnelle, et les actifs réutilisent les apprentissages dans le cadre d'une stratégie de carrière. Leur action au sein de l'immeuble leur apporte aussi une rétribution symbolique comme « figure locale » et/ou « précurseur ». Ces individus incarnent le projet d'économie d'énergie de l'immeuble et cristallisent les relations avec tous les acteurs impliqués. Ce rôle central suppose le soutien du Président du Conseil Syndical ou à défaut une prise de pouvoir des partisans du projet sur le Conseil Syndical.

En effet, l'engagement d'un seul individu ne suffit pas car l'imaginaire de la décision en copropriété est marqué par l'ambivalence démocratie / autoritarisme. La démarche doit s'inscrire dans une dynamique sociale qui repose sur l'enrôlement du Conseil Syndical. Sa mobilisation valide l'action du leader et permet une circulation de l'information sur le projet dans l'ensemble de l'immeuble. Dans les grandes copropriétés, on observe des changements dans l'organisation du Conseil Syndical pour assumer la charge de travail inhérente au projet : mise en place d'une équipe informelle, revalorisation des compétences techniques, utilisation du courrier électronique...

Nous proposons à la page suivante **un sociogramme qui résume la mise en place d'un nouveau jeu d'acteurs au sein de la copropriété à l'occasion d'une rénovation énergétique**. Le premier schéma présente la situation avant la rénovation telle que l'on peut la trouver dans la plupart des copropriétés. Puis le second schéma présente les relations entre les acteurs pendant une rénovation énergétique. Les relations avec les autres acteurs que le syndicat vont être détaillées dans le chapitre suivant.



Au final, le mode d'organisation formel de la gestion de la copropriété sépare les habitants des choix collectifs concernant leur immeuble. Ces choix correspondent d'abord aux intérêts du gestionnaire professionnel même si une partie des habitants a le droit de vote. Quand la participation des habitants à la gestion se limite à un vote en Assemblée Générale, les décisions prises ne vont guère au delà de l'entretien minimum de l'immeuble. **Pour que de**

véritables changements soient possibles les habitants doivent instaurer une forme de « démocratie participative » en marge des procédures de décision formelle. Cette participation est inégale car tous les habitants ne sont pas autant impliqués dans le projet de changement. On voit émerger un leader qui impulse le projet, un groupe d'habitants bénévoles qui soutient son action, et le reste des habitants qui émet des réserves ou valide le changement par l'intermédiaire du vote. Même si cet engagement des habitants reste à géométrie variable, c'est en prenant en main eux-mêmes la gestion qu'ils rendent possible la rénovation énergétique de leur immeuble.

Pour terminer sur les jeux d'acteur dans les rénovations en copropriété nous aimerions faire une comparaison avec les HLM. Il nous semble que si l'amélioration énergétique est possible c'est que les habitants en copropriété disposent de marge de manœuvre supplémentaire par rapport aux locataires sociaux. Dans les HLM les habitants n'ont officiellement aucune possibilité d'intervenir sur les choix du bailleur qui concernent pourtant les immeubles dans lesquels ils vivent. Nous avons vu dans le cas de la gestion du chauffage que les associations de locataires devaient emprunter des voix détournées pour se faire reconnaître du bailleur social. Elles doivent notamment contourner la gestion locative pour parvenir à toucher la Direction du bailleur car c'est au siège que se prennent les décisions de façon centralisée pour tout le parc. En copropriété, les instances comme l'Assemblée Générale, mais surtout le Conseil Syndical, permettent aux habitants d'exprimer leurs exigences concernant l'immeuble dans lequel ils vivent au quotidien. Mais en même temps, les marges de manœuvre des habitants engagés dans la gestion de l'immeuble restent fortement limitées car ils doivent s'en remettre au gestionnaire professionnel pour exécuter n'importe quelle décision. **Notre conclusion est que c'est en augmentant l'autonomie des Conseils Syndicaux dans la gestion de leur immeuble que l'on favorisera la rénovation énergétique des copropriétés.** Il serait nécessaire de faire de même en logement social : même si les habitants n'y sont pas propriétaires, ils expriment un désir de participation à la gestion de leur habitat. Les bailleurs sociaux pourraient s'appuyer dessus en décentralisant une partie des décisions au niveau des immeubles et ouvrant les choix à des « Conseils d'immeuble ». Ils verraient alors probablement le taux d'insatisfaction des locataires diminuer en même temps que le coût de traitement des réclamations.

Après nous être intéressés aux jeux d'acteur dans les copropriétés qui effectuent des rénovations énergétiques, nous allons maintenant analyser leur action.

CHAPITRE 13

LES PROCESSUS SOCIAUX D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE EN COPROPRIÉTÉ

Les médias ou les experts évoquent en général « la » rénovation énergétique des copropriétés au singulier. Notre enquête empirique auprès de copropriétés engagées dans cette démarche nous a permis de mettre en lumière que ces actions sont en réalité plurielles. Autrement dit, il n'y a pas « une » rénovation mais différentes voies empruntées par les copropriétaires pour améliorer la performance énergétique de leur immeuble en fonction de sa situation et de celle des occupants. Nous commencerons par nous demander ce qui est susceptible de mettre les copropriétés sur le chemin des économies d'énergie ? Quels sont les événements déclencheurs des rénovations énergétiques dans les copropriétés ? Nous étudierons les trois processus d'amélioration énergétique en copropriété identifiés par l'enquête.

D'abord, une première action qui concerne uniquement les immeubles équipés d'un chauffage collectif. Comment les copropriétaires de ces immeubles en proie à de nombreux conflits autour du chauffage parviennent-ils à se mettre d'accord sur une démarche d'économie d'énergie ? Comme dans le logement social, le chauffage collectif souffre de nombreux dysfonctionnements, mais en copropriété les habitants disposent de marges de manœuvre supplémentaires pour améliorer sa gestion. Leur action sur la régulation du chauffage collectif permet d'aboutir à des économies d'énergie rapides et à coût quasiment neutre pour la copropriété.

Ensuite, nous analyserons un second type d'action partie prenante des démarches de rénovation énergétique : la commande d'un audit thermique. Comment des copropriétaires qui ne sont pas des professionnels de l'énergie arrivent à définir les solutions techniques à mettre en place dans leur immeuble ? La réalisation d'une étude technique par des ingénieurs thermiques permet à la copropriété de définir un plan de travaux d'économie d'énergie à long terme sur des bases objectives. Elle a été rendue obligatoire par les pouvoirs publics à la suite de la loi Grenelle 2 en 2010, mais les copropriétés que nous avons enquêtées n'ont pas attendu la réglementation pour agir.

Enfin, la troisième action est le vote des travaux en Assemblée Générale indispensable pour parvenir à réduire de manière substantielle la consommation d'énergie de l'immeuble. Comment les copropriétaires arrivent-ils à atteindre les majorités de vote nécessaires pour voter des travaux d'économie d'énergie ? Comment les copropriétés s'y prennent-elles pour générer un accord entre des copropriétaires aux intérêts divergents sur des travaux très lourds financièrement ? Nous verrons que si les experts se focalisent en général sur le coût des travaux ou l'exigence des majorités à atteindre, c'est davantage le travail de préparation en amont du vote qui est la condition essentielle de réussite d'une rénovation en copropriété.

13.1 Un modèle empirique des rénovations énergétiques en copropriété

Avant de rentrer dans l'analyse de chacun des processus d'amélioration énergétique, nous aimerions préciser les caractéristiques générales du modèle de compréhension que nous proposons. Précisons qu'**il s'agit d'un modèle élaboré dans le cadre d'une démarche inductive, c'est-à-dire élaboré à partir des constats empiriques** sur les 22 cas de copropriétés enquêtés. D'une part nous allons voir que les actions d'amélioration énergétique découlent de différents types d'événements déclencheurs. D'autre part, nous caractériserons les relations complexes entre les trois processus d'économie d'énergie et les déclencheurs qui en sont à l'origine.

13.1.1 Les trois déclencheurs des actions d'économie d'énergie

Nous avons mis en relief dans la partie précédente que les actions d'amélioration énergétique passent par une reconfiguration des relations entre les acteurs de la copropriété. Nous avons souligné le rôle central joué par un copropriétaire qui va prendre le rôle de leader de l'action d'économie d'énergie. La présence de ces individus au profil particulier est bien entendu liée au caractère avant-gardiste de notre échantillon : il s'agit de copropriétés déjà engagées dans les économies d'énergie alors que la très grande majorité n'ont encore rien entrepris dans ce sens. Il est peu probable que l'on retrouve dans les 8 millions de logements en copropriété des individus au profil similaire. Même si c'était le cas, il apparaît que la présence d'un tel individu ne suffit pas à expliquer le passage à l'action des copropriétés qui réalisent des travaux d'économie d'énergie. **Quelles sont les situations qui provoquent les démarches d'amélioration de la performance énergétique en copropriété ?** Nous en avons identifié trois : les hausses du prix de l'énergie, les dégradations subies par l'immeuble et les conflits autour du chauffage.

Premièrement, **les récentes hausses du prix de l'énergie conduisent les copropriétaires à prendre la parole en Assemblée Générale en faveur d'une action sur l'énergie au niveau de l'immeuble.** Ces dernières années les augmentations des prix de l'énergie ont été nombreuses et parfois brutales. Pour autant, c'est moins la volonté de « faire des économies » ou le prix de l'énergie actuel qui inquiète les copropriétaires, que la forte augmentation du prix attendues dans les années à venir. Le bruit médiatique autour des cours du baril du pétrole et de son corollaire le prix du gaz suggère une tendance à la hausse dans les 10 prochaines années. Cette incertitude ne concerne pas seulement les énergies fossiles mais également le prix de l'électricité : *« J'ai lu un article de M. Boiteux, ancien président d'EDF, il milite pour un doublement du prix du kWh. Je pense qu'on va finir très vite par payer notre électricité deux fois plus chère »* (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant).

Cette situation se rencontre plus naturellement dans les copropriétés en chauffage collectif où les charges d'énergie sont payées collectivement et font donc l'objet de discussions en Assemblée Générale. En chauffage individuel, il n'est pas courant de discuter collectivement du chauffage puisqu'il est une partie privative et son coût n'est pas intégré aux charges. Cependant, le prix de l'énergie peut aussi être un déclencheur si le Président du Conseil Syndical s'alerte sur le montant de ses propres factures. *« Si on a commencé une réflexion sur l'énergie dans l'immeuble c'est juste parce que je m'en suis occupé. Il y a 2 ans je me suis dit qu'il y avait des choses à faire notamment par rapport au coût de l'électricité »* (copropriétaire, convecteurs).

Deuxièmement, **les dégradations de l'immeuble poussent les copropriétaires à se poser la question des travaux en partie commune,** elle représente alors une opportunité pour aborder le sujet des économies d'énergie. Le vieillissement des façades des immeubles datant des années 50 à 70 - début de l'industrialisation de la construction - conduit à des problèmes de sécurité (chute de béton ou de carreaux sur la rue...) qui obligent les copropriétaires à agir. La nécessité de ravaler en profondeur la façade peut alors s'accompagner d'une réflexion sur l'isolation par l'extérieur. *« La dégradation de la façade a fait un déclic. A terme il faut refaire les façades comme il y a le Grenelle autant que la nouvelle soit conforme aux exigences de la Ville de Paris »* (copropriétaire, plancher chauffant). La crainte d'un durcissement de la réglementation sur la performance énergétique

Photo n°48 : morceaux de béton tombés d'une façade



incite les copropriétaires à faire des travaux en intégrant ce qu'ils perçoivent comme de futures normes obligatoires en matière d'énergie.

En outre, certains accidents sont de nature à enclencher une réflexion générale sur l'amélioration de l'immeuble quand les dégradations atteignent une certaine ampleur. Par exemple, les incendies domestiques qui se propagent dans la cage d'escalier et/ou à plusieurs appartements et obligeant à de lourds travaux de remise en état. « *Fin 2006 on a eu un incendie dans l'immeuble donc on a été obligé de réhabiliter la cage d'escalier. Comme on devait définir un plan de travaux on a en profité pour voir les différents travaux à faire dans l'immeuble et c'est comme ça qu'on en est arrivé aux économies d'énergie* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Quand ces incidents mettent en danger la sécurité des personnes, ils peuvent renforcer la cohésion du groupe des copropriétaires favorisant un engagement collectif. « *L'incendie était à mon étage au 6ème. On s'est tous retrouvé sur le trottoir dans le froid en plein mois de janvier. On s'est regardé en se disant qu'on l'avait échappé belle et qu'il fallait faire quelque chose ! Ca crée des liens !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Troisièmement, **en chauffage collectif, les situations d'inconfort provoquent des conflits qui poussent les copropriétaires à traiter la question du chauffage.** Ces conflits portent le plus souvent sur le réglage de la température : le manque de chauffage souvent dénoncé par les personnes âgées ; mais aussi la surchauffe des appartements qui peut conduire à des problèmes de santé notamment chez les enfants. « *A l'époque on avait 25°C dans les appartements et j'avais un enfant qui faisait des otites sévères. L'ORL nous disait qu'il y avait sûrement un lien et on sentait bien que l'air était très sec* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ces conflits n'existent pas en chauffage individuel puisque les habitants règlent individuellement la température de chaque logement. Parfois ce n'est pas la température mais le bruit provoqué par le réseau hydraulique (écoulement, résonnance...) qui perturbe la vie quotidienne des copropriétaires. « *On a eu des problèmes sonores avec les radiateurs. Pour ma fille qui fait des études c'était infernal. Pour moi qui ait des problèmes urinaires c'était insupportable d'entendre ce bruit qui me donnait envie de pisser* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). De la même façon ces problèmes sont exclusifs au chauffage collectif, car les systèmes individuels sont des parties privatives et les habitants peuvent directement faire intervenir un professionnel pour supprimer la gêne.

Ces trois types de situation sont de nature à enclencher au sein des copropriétés des démarches d'économie d'énergie. Elles peuvent bien entendu se cumuler au sein d'une même

copropriété, ce qui était souvent le cas dans les immeubles où nous avons enquêté. Soulignons toutefois que sur les trois événements déclencheurs deux concernent quasi-exclusivement les copropriétés en chauffage collectif : les conflits autour du chauffage et les hausses du prix de l'énergie. Seules les dégradations de l'immeuble entraînent une remise en cause de l'état des copropriétés en chauffage individuel. Il est d'ailleurs significatif que parmi notre échantillon de copropriétés ayant entrepris des démarches d'économie d'énergie seules deux étaient en chauffage individuel. Ce constat pose un problème : les copropriétés en chauffage individuel sont moins poussées à se poser la question des économies d'énergie alors qu'elles sont majoritaires au niveau national (environ 55 %).

Les évolutions législatives récentes pourraient-elle remédier à cette difficulté. En effet, la loi Grenelle 2 promulguée le 13 juillet 2010 a instauré plusieurs évolutions législatives en matière d'économie d'énergie dans les copropriétés. L'un de ces changements est l'obligation de réaliser un audit énergétique d'ici à 2016 pour les copropriétés de plus de 50 lots en chauffage collectif. Pour les autres copropriétés, l'obligation se limite à un Diagnostic de Performance Energétique collectif, c'est-à-dire pour l'ensemble de l'immeuble (alors que le DPE classique se fait par logement). Cette contrainte réglementaire va-t-elle constituer un déclencheur supplémentaire pour des démarches d'économie d'énergie dans les copropriétés ? En tout cas, **cette nouvelle obligation ne résout pas le problème des copropriétés en chauffage individuel** car ces dernières ne sont pas concernées par l'audit mais seulement par le DPE collectif. A la différence de l'audit qui comporte des préconisations de travaux chiffrées, le DPE est simplement une évaluation du niveau de performance énergétique de l'immeuble. Il nous paraît donc peu probable que cette nouvelle étiquette suffise à enclencher des actions d'économie d'énergie. En effet, nous verrons plus loin que l'audit constitue un outil souvent indispensable de préparation de la copropriété au vote des travaux.

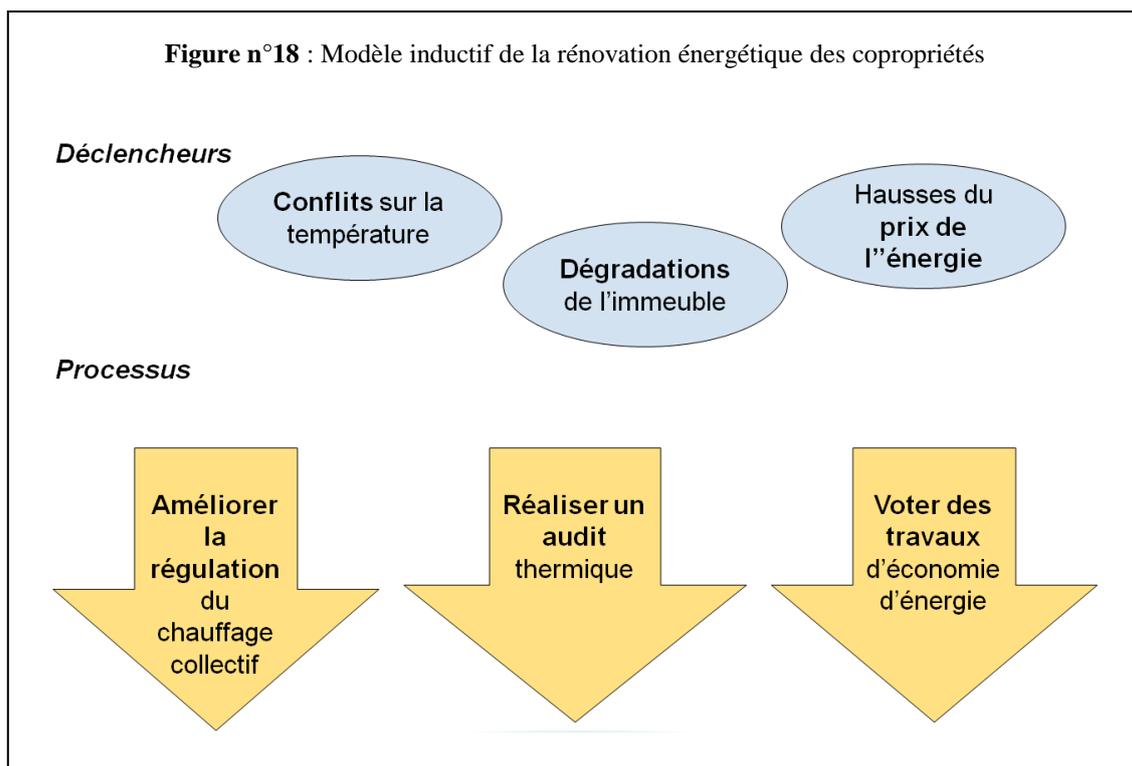
13.1.2 Les relations entre les trois processus d'économie d'énergie

Les déclencheurs que nous venons d'identifier entraînent les copropriétés dans trois types d'action différentes d'amélioration énergétique. Nous utiliserons la notion de processus afin de décrire ces actions d'économie d'énergie des copropriétaires, il nous paraît donc utile de préciser ici le sens que nous lui donnons. Partons d'une définition assez générale où **le processus désigne un ensemble d'actions et d'interactions organisées autour d'un objectif**. Couramment, la notion de processus est utilisée pour souligner une organisation temporelle de l'action. Autrement dit, il s'agit d'une suite d'étapes structurées

chronologiquement. Cette acception rejoint le modèle de « l'itinéraire de décision » proposé par Dominique Desjeux et que nous avons utilisé pour décrire les pratiques d'éclairage électrique ou les pratiques alimentaires dans la première partie de cette thèse. Dans cette partie, nous utiliserons la notion de processus dans son sens chronologique pour décrire les différentes étapes de la commande d'un audit thermique en copropriété.

Toutefois, la notion de processus relève aussi d'une seconde acception que nous utiliserons pour décrire le travail sur la régulation du chauffage collectif et le vote des travaux. **La notion de processus permet de mettre en lumière les différentes dimensions interdépendantes de l'action.** Autrement dit, cette signification souligne à la fois le caractère indispensable des différentes facettes de l'action pour atteindre l'objectif mais aussi les variations des modalités de l'action en fonction des paramètres de la situation. Cette acception est précisée par Anselm Strauss dans un article sur la Grounded theory : « *Le processus peut aussi dénoter des actions et des interactions intentionnelles qui ne sont pas nécessairement progressives, mais qui changent en réponse à des conditions prédominantes* »⁴²⁸. Le choix entre les deux acceptions correspond à notre volonté de rendre intelligibles les données empiriques, mais dans la réalité sociale l'action est en même temps chronologique et plurielle. Au sein de ce que les experts désignent comme « la » rénovation énergétique des copropriétés, il y a donc trois processus distincts qui prennent des formes différentes soit une suite d'étapes soit des dimensions interdépendantes. Nous proposons le schéma suivant pour résumer le modèle inductif que nous avons élaboré.

⁴²⁸ STRAUSS Anselm, CORBIN Julien, « L'analyse de données selon la grounded theory. Procédure de codage et critère d'évaluation » in CEFAI Daniel. *L'Enquête de terrain*. Paris, Editions La Découverte, 2003



Nous voudrions maintenant faire plusieurs remarques d'ensemble afin de clarifier la compréhension du modèle. D'abord sur le lien entre les déclencheurs et les processus, ensuite sur les relations entre les différents processus. Tout d'abord, **il ne faut pas faire de lien mécanique entre un déclencheur et un processus**. En d'autres termes, une action peut être engendrée par différents types de déclencheur. Par exemple en chauffage collectif, un conflit sur la régulation peut tout aussi bien entraîner un audit énergétique du bâtiment qu'une action directe du copropriétaire leader sur l'exploitation de la chaufferie. En effet, le processus dans lequel va s'engager la copropriété dépend également de la configuration des acteurs en jeu, par exemple : les compétences techniques du leader ou sa disponibilité. Une autre raison pour laquelle les déclencheurs ne peuvent être associés à un processus particulier est tout simplement que qu'ils ont tendance à se combiner au sein d'un même immeuble.

En outre, les relations entre les processus se révèlent assez subtiles, **ils sont à la fois autonomes mais pas complètement indépendants les uns des autres**. Ils sont autonomes car ils ne concernent pas les mêmes parties de l'immeuble : l'optimisation de la régulation se concentre sur la gestion du chauffage alors que l'audit énergétique concerne exclusivement le bâti et les équipements. Ils sont autonomes car on ne va pas toujours retrouver les trois processus dans une démarche d'amélioration énergétique en copropriété. L'optimisation de la

régulation du chauffage ne concerne que les copropriétés en chauffage collectif. L'audit énergétique ne débouche pas automatiquement sur des travaux, parfois les copropriétés ne passe pas à l'acte. Enfin, certaines copropriétés votent des travaux sans passer par un audit préalable. Ces trois processus sont autonomes car ils correspondent à des interactions avec des professionnels différents. L'optimisation de la régulation passe par une relation avec l'exploitant qui s'occupe de la chaufferie. La réalisation d'un audit thermique se déroule avec un bureau d'études spécialisé dans la thermique. Les travaux supposent de faire appel à des entreprises du bâtiment correspondant à des corps de métiers différents. En même temps, ces trois processus sont en partie interdépendants, on peut considérer l'optimisation de la régulation et l'audit thermique comme des étapes préparatoires au vote des travaux. Mais une copropriété peut aussi entreprendre des travaux avant d'améliorer la gestion de son chauffage.

Maintenant que nous avons précisé les contours généraux du modèle inductif de la rénovation énergétique des copropriétés, nous allons rentrer dans l'analyse approfondie de chacun des processus identifiés. Nous commencerons par l'optimisation de la régulation, puis verrons ensuite la commande d'un audit thermique et enfin le vote de travaux.

13.2 Optimiser la régulation en chauffage collectif

Dans les copropriétés chauffées collectivement, la diminution des consommations d'énergie passe en partie par une amélioration de la régulation du chauffage. Rappelons que **la régulation désigne les pratiques visant à contrôler la température intérieure des logements et à maintenir « un fonctionnement optimal des installations** pour apporter le confort d'usage en maîtrisant les consommations d'énergie »⁴²⁹. L'action sur la régulation ne se limite donc pas au réglage de la température, il faut également prendre en compte les actions de maintenance et d'amélioration de toutes les composantes de l'installation (chaufferie, réseau de tuyaux, radiateurs).

Dans la partie précédente sur le logement social, nous avons déjà identifié le caractère à la fois central mais aussi sous-estimé de la régulation dans la performance énergétique réelle des logements. Elle est sous-estimée car dans les politiques de maîtrise de l'énergie, ce n'est pas la consommation réelle des logements qui est prise en compte mais uniquement leur performance « conventionnelle ». Cela signifie que l'on évalue uniquement la consommation

⁴²⁹ CYSSEAU René, *Manuel de la Régulation*, Editions SEDIT, Saint-Rémy-Lès-Chevreuse, 2005 (2^{ème} éditions)

théorique du logement en fonction du rendement des équipements et de l'épaisseur d'isolant. En revanche, on ne prend pas en compte tout ce qui relève de l'action sur ces équipements, que ce soit l'action des habitants ou celle des professionnels qui s'occupent de la chaufferie. On retrouve le même écueil dans la construction du problème de la rénovation thermique des copropriétés. L'importance de la régulation du chauffage est oubliée au profit des « gros travaux » c'est-à-dire l'isolation, l'installation d'une nouvelle chaudière ou d'énergies renouvelables. Si les experts et les professionnels sous-estiment la centralité de la régulation, ce n'est pas le cas des copropriétaires engagés dans la rénovation énergétique de leur immeuble. En effet, **en agissant sur la régulation les copropriétaires obtiennent des économies d'énergie rapides à un coût quasiment neutre.** « Si on veut faire des économies d'énergie il faut commencer par ce qui est gratuit c'est à dire baisser les températures » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). En outre, cette action contribue à construire la crédibilité du leader au sein de la copropriété et de la préparer au vote de travaux futurs.

Dans un premier temps, nous allons voir que la gestion du chauffage collectif est très souvent à l'origine de conflits entre les copropriétaires. L'optimisation de la régulation devient alors une condition nécessaire de tous les autres travaux d'économie d'énergie car il faut avant tout pacifier les conflits récurrents. Dans un second temps, nous verrons comment les copropriétaires s'y prennent pour améliorer la gestion du chauffage. Le leader contourne le barrage du syndic en prenant en main le pilotage de l'exploitation et en instaurant une cogestion du chauffage avec le technicien. Enfin, dans un troisième temps, nous verrons les différents types d'action d'optimisation que les copropriétaires mettent en place pour parvenir à faire des économies d'énergie.

13.2.1 Les conflits autour de la température et leurs origines

a) Trois illustrations de conflits chroniques sur la température de chauffage

Dans les copropriétés en chauffage collectif, **la question du réglage des températures en hiver est un sujet central et récurrent des Assemblées Générales.** La controverse oppose toujours un groupe de copropriétaires qui souhaite augmenter la puissance de chauffage à un autre qui ne souhaite pas de changement, voire une diminution. En général installés depuis plusieurs années, ces affrontements entre « clans » donnent lieu à un haut niveau de tension émotionnelle qui pèse sur l'ambiance de la copropriété. Outre les conséquences sur la

sociabilité de voisinage, ces conflits sur la température neutralisent en amont tout investissement ambitieux de la copropriété dans des travaux d'économie d'énergie. En effet, comment imaginer que des copropriétaires décident d'investir collectivement sur l'immeuble alors qu'ils se livrent une guerre hivernale ? Pour illustrer ces conflits nous allons décrire **trois cas rencontrés qui nous ont semblé assez typiques.**

Cas de surchauffe dans un immeuble haussmannien : Une copropriétaire demande chaque année en Assemblée Générale une diminution des températures sans obtenir satisfaction : « *On a 25°C dans les pièces même avec certains radiateurs éteints* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ces demandes se heurtent à la convergence d'intérêt des membres du Conseil Syndical : l'un d'entre eux a regroupé trois chambres de service au dernier étage sans modifier l'installation de chauffage : « *Il essaye de tirer sur ces trois radiateurs pour n'être chauffé que par ces trois là comme ça lui ne paye que pour trois radiateurs c'est à dire 180 tantième alors que les autres payent 780 tantièmes* ». De même, un autre propriétaire au RDC est confronté à des problèmes d'humidité, des températures de chauffage élevées sont alors un moyen de limiter ce désagrément. La température de chauffage élevée profite donc aux copropriétaires investis dans le Conseil Syndical, et la copropriétaire qui souhaite diminuer est bloquée car elle est en minorité.

Cas de sous-chauffage dans un immeuble des années 60 : L'enquêté se plaint régulièrement de températures insuffisantes auprès du Président du Conseil Syndical qui intervient par ailleurs lui-même sur le réglage de la chaufferie. Ce dernier a effectué des travaux d'isolation intérieure dans son propre appartement et installé une pompe à chaleur pour compléter le manque de chauffage. Etant propriétaire du plus grand appartement de l'immeuble, le Président du Conseil Syndical n'a pas intérêt à augmenter la température collective car il supporte une grande partie des charges. Au final : « *dans l'immeuble tous le monde dit « j'ai froid », presque tout le monde a des chauffages d'appoint électriques* » (copropriétaire, plancher chauffant). Le sous-chauffage permet au Président du Conseil Syndical de diminuer ses charges de chauffage mais crée une situation d'inconfort pour la majorité des occupants.

Cas de controverse sur le réglage d'un système « base + appoint » : Dans cet immeuble des années 80, un chauffage électrique au sol délivre une température de base complétée par des convecteurs individuels. Le Président du Conseil Syndical a fait circuler une pétition, signée par un grand nombre de propriétaires, pour demander l'augmentation de la puissance du plancher chauffant : « *il préférerait chauffer 100 % du temps aux frais de la communauté* »

(copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Mais le leader de la rénovation s'oppose à ce changement en insistant sur l'isolation comme moyen d'augmenter le confort des occupants sans avoir à dépenser d'énergie. Une controverse dure depuis plusieurs années car la complexité du système « base + appoint » laisse une incertitude sur la part du collectif et de l'individuel. L'un s'appuie sur la réglementation des 19°C et l'autre sur le descriptif technique de l'immeuble pour faire valoir son point de vue. Dans ce cas c'est davantage la complexité d'un système de chauffage mixte qui entretient le conflit entre les copropriétaires sans qu'aucun professionnel ne soit en mesure de trancher.

Dans quasiment toutes les copropriétés en chauffage collectif que nous avons visitées, nous avons retrouvé des conflits de même nature. Parfois les conflits étaient moins virulents que ceux que nous avons présentés, mais les copropriétaires avaient toujours des problèmes avec le fonctionnement du chauffage. Au delà du constat, nous avons souhaité approfondir l'origine de ces conflits. Il semble qu'ils soient liés à deux types de cause qui se cumulent : des dysfonctionnements techniques et une organisation de l'exploitation défailante.

b) Des dysfonctionnements techniques fréquents

Comme dans le logement social, on retrouve dans les copropriétés le problème des températures inégales entre les appartements. Les systèmes de chauffage collectif sont conçus pour fournir une température équivalente, mais **les copropriétaires évoquent des disparités de température entre les logements.** « *Je me suis aperçu qu'on avait des différences entre les appartements* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ces écarts de températures ont au moins trois origines qui peuvent se cumuler.

Premièrement, **un défaut de conception de l'installation** qui ne prend pas toujours en compte les expositions variables des appartements. « *Lors de la construction en 1975, ils ont installé une sous-station par immeuble mais le problème c'est qu'elle distribue la même température au Sud et au Nord* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Certains réseaux hydrauliques n'ont pas été équipés de vannes de réglages en pied de colonnes ou par étages qui permettent d'ajuster la puissance de chauffage en fonction de l'ensoleillement et de la mitoyenneté. Deuxièmement, **la vétusté des organes de réglage** qui ne sont plus manœuvrables en raison de pratiques insuffisantes de maintenance mais aussi des arbitrages des copropriétés en matière de travaux sur le chauffage. En effet, bien souvent les

copropriétés limitent les travaux au remplacement du système de production sans voir l'intérêt de l'entretien et de la modernisation du réseau. « *A l'époque où on a changé la chaudière c'était déjà très cher donc on ne pouvait pas faire les travaux sur les circuits annexes* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Troisièmement, **les travaux individuels des copropriétaires dans les appartements** créent également des disparités thermiques. D'une part, les travaux d'isolation précédant la démarche collective que ce soit l'isolation intérieure ou l'installation de double vitrage : « *S'il faisait aussi chaud c'est qu'en 1997 on a fait mettre des fenêtres double-vitrage et on est passé de 23°C à 25°C* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, les travaux d'aménagement intérieur comme la création de cuisine ouverte, ou la suppression de certains radiateurs pour gagner de la place, impacte la performance thermique du logement. Ces travaux ne sont pas toujours déclarés à la copropriété pour éviter une modification de la répartition des charges. Les copropriétaires ne sont pas tous conscients de leur effet sur le fonctionnement du chauffage de l'immeuble ou du confort thermique dans leur appartement : « *Ca chauffe pas seulement par le sol mais aussi par le plafond, ils refusent que ce soit leur faux plafond le problème, ils ne veulent pas en entendre parler, pour eux c'est le chauffage* » (copropriétaire, plancher chauffant). Même si ces travaux étaient déclarés en Assemblée Générale il paraît peu vraisemblable qu'ils entraînent une adaptation des pratiques des professionnels.

En définitive, le problème de disparité de température entre les logements est lié à un mauvais état du système de chauffage et aux travaux individuels des copropriétaires dans les appartements. Ces dysfonctionnements pourraient être réglés par une modernisation du système de chauffage et/ou une adaptation du réglage de l'installation. Mais nous allons voir que c'est rarement le cas car **les professionnels font preuve d'un manque d'implication dans la gestion du chauffage** collectif. Que ce soit les exploitants dont les pratiques de maintenance sont insuffisantes ou les syndics qui n'exercent aucun contrôle sur ces derniers.

c) Les exploitants pratiquent une maintenance « dilettante »

Les exploitants n'appliquent pas complètement les termes du contrat d'exploitation. « *Le problème c'est que les professionnels du chauffage aujourd'hui ils font cela n'importe comment ... on fait de l'à peu près* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ils ne sont pas suffisamment réactifs aux demandes de réglage des copropriétaires et ne respectent pas les

gammes de maintenance qui prévoient entre autre la vérification de l'équilibrage, une purge annuelle... « *Il y a un tableau à respecter : brûleur, ramonage, autre matériel, filtration magnétique... mais ils ne le font pas* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Cette situation rappelle celle observée dans les HLM, dans ses constats comme dans ses causes : main d'œuvre sous-qualifiée, contrainte temps très forte qui oblige à abandonner la maintenance préventive... Les prix proposés par les exploitants sont insuffisants pour permettre une maintenance de qualité tout en restant économiquement viable : « *J'ai épluché le contrat de P2 et j'ai rappelé au chauffagiste l'obligation de température. Il m'a répondu : « On ne peut pas l'appliquer sinon il faudrait quadrupler le prix du contrat ». Il m'a dit que quand le syndic faisait l'appel d'offre c'était la bagarre entre les exploitants, et qu'il signait ces contrats parce que les autres font la même chose mais en fait ils ne l'appliquent pas le contrat* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

L'un des indicateurs de ces pratiques de maintenance insuffisante des professionnels est la tradition des pratiques de régulation profane dans les copropriétés. En effet, contrairement aux HLM, **il semble que les interventions directes du gardien ou d'un copropriétaire sur la chaufferie soient monnaie courante**. Elles viennent d'abord compenser la réactivité insuffisante du technicien exploitant quand il faut venir régler la température ou remettre la chaudière en route alors qu'elle s'est arrêtée. Parfois, le gardien d'immeuble joue un rôle de véritable exploitant de proximité, encouragé en sous-main par l'exploitant et soutenu par les copropriétaires. Ces pratiques font aussi l'objet de transfert de compétences entre certains copropriétaires impliqués, mais restent le plus souvent masquées à la majorité des copropriétaires. Aujourd'hui ces pratiques semblent en recul : les gardiens sont de plus en plus rares ; les organes de réglage des chaufferies se modernisent (le passage du mécanique à l'électronique entraînant une perte de maîtrise des profanes) ; des contrôles sur le respect des normes de sécurité sont pratiqués.

Par ailleurs, **les travaux effectués sur le système de chauffage ne sont pas orientés vers une optimisation de la régulation** mais davantage vers la possibilité de faire des marges arrière⁴³⁰ importantes en remplaçant des pièces coûteuses. « *Il essaye de vendre un ballon d'eau chaude* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Les exploitants ne réalisent pas les travaux selon les recommandations des bureaux d'études et n'hésitent pas à surfacturer. Par exemple, un leader s'aperçoit que « *la facture mentionne 122 vannes changées alors que sur*

⁴³⁰ La pratique des marges arrière est courante dans le bâtiment : il s'agit pour un installateur de facturer au client une pièce au « prix catalogue » alors qu'il l'a achetée à un prix réduit au fournisseur.

les plans de l'immeuble il n'y a que 60 vannes. L'équilibrage n'avait pas été fait non plus ! » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Le recours systématique à la sous-traitance pour les travaux de chauffage collectif pose également un problème de coordination et de dilution de la responsabilité. Autrement dit, face au problème de déséquilibre des températures les exploitants ne proposent pas de moderniser le réseau et d'effectuer un équilibrage car l'opération n'est pas assez rentable pour eux.

On peut s'étonner que **les exploitants n'utilisent pas les réclamations des copropriétaires pour proposer des travaux de modernisation des systèmes de chauffage**. Les copropriétaires évoquent une attitude de dénégation des exploitants et un discours fataliste : *« On leur a dit à la société qui s'occupe du chauffage mais ils ont répondu qu'il n'y pouvait rien »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ils n'hésitent pas à reporter la responsabilité des dysfonctionnements techniques sur la conception du système ou l'intervention profane du gardien ou des copropriétaires sur la chaufferie. *« Le chauffagiste a dit que c'était de ma responsabilité parce qu'il m'a accusé d'avoir ouvert une vanne sur un de mes radiateurs »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Sur le marché du logement collectif, les exploitants n'auraient finalement pas encore intégré la contrainte d'économie d'énergie dans leur organisation : *« Depuis des décennies les chauffagistes ont vécu sur leur lancée, à une époque où la consommation ne posait pas de problème »* (copropriétaire, radiateurs collectifs)

d) Les syndicats ne contrôlent pas le travail des exploitants

Ce manque de rigueur des exploitants est favorisé par **l'absence de contrôle des syndicats sur leur travail quotidien**. Par exemple, ils sollicitent des interventions sans vérifier si elles sont suivies des faits. Ils payent des factures à l'aveugle, alors que les travaux n'ont pas été réalisés ou sont déjà inclus dans le contrat « P3 » qui comprend normalement le changement des pièces. *« J'ai mis le nez dans le contrat et on a vu que le syndic réglait des factures au chauffagiste alors que c'était pris en charge par le P3 »* (copropriétaire, plancher chauffant). **Le syndic est dans l'incapacité d'expertiser la pertinence des propositions de travaux** faite par l'exploitant alors que c'est une attente des copropriétaires : *« Le chauffagiste il nous dit qu'il faut changer des trucs sur la chaudière, mais je ne sais pas si c'est juste une info où s'il y a une décision à prendre »* (copropriétaire, plancher chauffant). Ce déficit de conseil est parfois compensé par des membres du Conseil Syndical : *« Le syndic est nul au niveau technique, comme il y a 2 ingénieurs au Conseil Syndical on a demandé une vérification des trames »* (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant).

L'intermédiation du syndic est un problème car elle brouille la communication entre les copropriétaires et l'exploitant qui cherche à limiter ses interventions : « *Les syndics nous appellent tout le temps pour des tas de choses sans rien comprendre de ce qui se passe donc nous on leur envoie une lettre comme ça ils ne nous appellent plus* » (exploitant). De façon générale, les syndics se montrent particulièrement réticents à traiter les problèmes de chauffage en copropriété, allant même jusqu'à refuser de les inscrire à l'ordre du jour de l'Assemblée Générale : « *J'ai demandé par courrier au syndic un audit sur le chauffage central mais ça a été jugé sans objet* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ils privilégient les sujets qu'ils maîtrisent c'est-à-dire qui demandent un niveau de compétence technique faible (ex : peinture des parties communes). De plus, en traitant le problème du chauffage le syndic prend le risque d'être considéré comme parti-pris dans les conflits entre copropriétaires, ce qui peut jouer sur la reconduction de son contrat.

En somme, les Assemblées Générales sont le théâtre de conflits récurrents autour du réglage de la température de chauffage collectif. Ces conflits sont divers mais ils sont le plus souvent le résultat de disparités de températures entre les appartements, chacun ne disposant pas du même confort. Ces déséquilibres thermiques s'expliquent par : des défauts de conception du système ; la vétusté des outils de réglage en partie commune ; les travaux individuels des copropriétaires qui ont pu modifier l'isolation de leur appartement. Ils sont entretenus par le manque d'implication des exploitants qui ne respectent pas les tâches de maintenance de leur contrat. Les exploitants n'ont pas non plus intérêt à proposer des travaux de modernisation du réseau car il est plus rentable pour eux de faire changer la chaudière. De leur côté les syndics professionnels n'ont pas les moyens de contrôler les exploitants, ni d'expertiser les propositions de travaux.

Dans cette situation, **la surchauffe apparaît comme la solution de compromis la plus fréquente en copropriété**. Un compromis entre les copropriétaires pour que tous aient une température minimale, les autres pouvant toujours ouvrir leur fenêtre. Un compromis avec les professionnels qui ne sont pas dérangés par les réclamations des copropriétaires qui ont froid. Autrement dit, la situation de surchauffe courante en copropriété n'est pas due aux exigences de confort plus élevé des copropriétaires mais à un système sociotechnique défaillant. Cette analyse renvoie à l'idée d'une « rationalité limitée »⁴³¹ où ce qui est recherché n'est pas la solution optimale dans l'absolu mais une solution satisfaisante pour les besoins de chacun. On

⁴³¹ MARCH J. G., SIMON H. A., *Les organisations*, Editions Dunod, Paris, 1960.

retrouve aussi des mécanismes identiques à ceux observés dans la gestion du chauffage en HLM, mais la différence majeure tient aux marges de manœuvre supplémentaires des copropriétaires dans la gestion de leur immeuble. Le leader ne va pas se satisfaire du compromis de la surchauffe qu'il considère à la fois comme un gâchis d'énergie et un problème de confort. Il va donc chercher à superviser lui-même l'exploitation de la chaufferie.

13.2.2 La cogestion du chauffage collectif par le leader et l'exploitant

Comment le copropriétaire leader parvient-il à obtenir une amélioration du fonctionnement du chauffage ? Le circuit formel de gestion du chauffage en copropriété ne prévoit pas de contact direct entre l'exploitant et les copropriétaires. Toutes les demandes des copropriétaires sont censées passer par l'intermédiaire du syndic qui doit ensuite les relayer auprès de l'exploitant. En pratique, on constate que l'amélioration de la régulation du chauffage collectif passe par une autonomisation de la copropriété vis-à-vis du syndic : **le leader va prendre lui-même le contrôle du pilotage de la chaufferie en instaurant une relation directe avec l'exploitant** et en se formant sur les aspects techniques. Pour cela il exploite trois marges de manœuvre : « descendre en chaufferie », reprendre en main le contrat d'exploitation et effectuer une partie du travail de l'exploitant.

a) « Descendre en chaufferie » : le pilotage informel de la régulation

Toutes les demandes des copropriétaires concernant le chauffage doivent être adressées au syndic. Quand le leader souhaite contacter lui-même l'exploitant, il se heurte à la résistance du syndic : « *Le syndic m'a fait une lettre en me demandant d'arrêter d'importuner le chauffagiste sinon il risquait de partir, alors que moi je voulais simplement comprendre* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Si le leader n'obtient pas les coordonnées de l'exploitant par le syndic, il profite alors du passage du technicien dans l'immeuble pour l'interpeller : « *Je lui laisse un mot pour dire de sonner à l'interphone* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Le technicien a intérêt à coopérer car il sait que les copropriétaires ont le pouvoir de rompre son contrat.

Certains leaders accompagnent l'exploitant dans ses visites en chaufferie et exercent de fait un pilotage informel de la régulation du chauffage. Cette nouvelle interaction entre le leader et l'exploitant a deux conséquences positives sur la régulation du chauffage. Elle est plus réactive car la relation directe améliore la transmission des demandes des copropriétaires en évitant le risque de déperdition d'information lié au passage par le syndic. « *J'aime bien*

être là quand le chauffagiste vient pour lui dire ce qui ne va pas » (copropriétaire, radiateurs collectifs). De plus, cette pratique permet de contrôler le travail réellement exécuté par l'exploitant au quotidien, que ce soit la pertinence des choix de régulation ou les travaux réalisés. Certains leaders organisent même des réunions de suivi plusieurs fois par an en présence du responsable du technicien. *« Deux fois par semaine le chauffagiste descend à la chaufferie donc je lui dis je veux tant, je veux que tu contrôles les vannes... et 3 fois par an on fait une réunion avec son responsable sur le site »* (copropriétaire, plancher chauffant). Mais cela n'est pas toujours suffisant pour optimiser la régulation car les exploitants s'appuient sur le contrat pour botter en touche les demandes du leader.

b) La reprise en main du contrat d'exploitation et sa renégociation par le leader

Le travail du technicien est encadré par un contrat d'exploitation géré par le syndic pour le compte de la copropriété. **Les leaders cherchent alors à obtenir une copie du contrat mais sont confrontés à la rétention d'information des syndics.** Ces derniers tentent d'éviter le temps de recherche dans les archives et de masquer les irrégularités de gestion que découvrent les leaders qui obtiennent le contrat : contrat en double, non signé, datant de plus de 10 ans... Si le leader insiste auprès du syndic il finit par obtenir une copie du contrat d'exploitation qui devient alors une nouvelle ressource pour obtenir davantage de l'exploitant.

La connaissance du contrat d'exploitation permet au leader d'obtenir deux choses. D'une part il peut **exiger le respect des engagements qui figure dans le contrat de maintenance.** A la base les copropriétaires ne sont pas toujours conscients que l'activité de maintenance est soumise au contenu du contrat. La prise de connaissance du contrat permet au leader de réclamer : le respect des engagements de température, la purge annuelle dans les logements ou encore le maintien de l'équilibrage. *« En fait je suis en train de reprendre les contrats et j'ai découvert hier qu'il y avait une obligation de 21°C dans les appartements donc je peux faire passer quelques nuits blanches à l'exploitant ! »* (copropriétaire, radiateurs collectifs).

D'autre part, elle lui permet de **renégocier le contrat au moment de son renouvellement.** L'échéance du contrat est une occasion pour le leader de mettre en concurrence l'exploitant actuel ou d'imposer des conditions à la reconduction du contrat. *« C'était juste avant le renouvellement de l'affermage donc ils ont joué la transparence »* (copropriétaire, plancher chauffant). Par exemple, les copropriétés qui disposent d'un contrat « tout compris » (de type P3) demandent que les sommes versées à l'exploitant ne soient plus simplement utilisées pour

les réparations mais aussi pour la modernisation du réseau. « *J'ai renégocié le contrat en axant sur les économies d'énergie, donc avec calorifugeage et équilibrage* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Il faut préciser que la marge de négociation des leaders avec les entreprises dépend du rapport entre la taille de la copropriété et celle de l'exploitant. Les moyennes et grandes copropriétés représentent des marchés importants que les exploitants indépendants ne veulent pas perdre. Mais le phénomène de concentration des exploitants déséquilibre le rapport de force en défaveur des copropriétés : « *De toutes les façons on n'a pas trop le choix, il y en a que 2 : Cofely et Dalkia, ils se connaissent tous c'est un petit univers ça rend plus difficile la négociation parce qu'entre eux ils ne vont pas se chercher* » (copropriétaire, plancher chauffant). Cependant grâce à ces négociations, **les gains en matière d'économie d'énergie sont rapides et ne supposent pas d'investissement de la part des copropriétaires.** « *On n'a pas payé l'équilibrage, de toute façon c'était ça ou le procès, et on a économisé 30 000 à 40 000 euros de travaux sur deux ans concernant la chaufferie* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

c) « *L'exploitant amateur* » ou le suivi par un bureau d'études

Le pilotage informel ou la renégociation du contrat ne suffisent pas toujours pour optimiser la régulation. Le leader cherche alors à contourner le refus de l'exploitant d'exécuter certaines opérations en prenant en charge lui-même une partie du travail d'exploitation. Cette participation prend différentes formes en fonction de la taille de la copropriété. Dans les petites copropriétés certains leaders deviennent de véritable « exploitants amateurs ». Ses tâches sont alors plus ou moins poussées et varient en fonction des situations.

Premièrement, **le leader effectue lui même une partie des tâches de réglage et de maintenance quotidienne avec l'autorisation informelle de l'exploitant.** « *L'exploitant m'a donné les clés de la chaufferie, j'ai un accord avec le patron. Je l'appelle quand j'ai un doute et il me dit si c'est bon ou pas. Parfois c'est le technicien qui m'appelle en me disant : « il faudrait toucher telles vannes ». La blague en ce moment c'est qu'il me dit : « Si ça continue on va vous embaucher* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Dans ce cas, il compense le manque de réactivité de l'exploitant. On retrouve les pratiques profanes de régulation assez courantes dans la copropriété, à la différence qu'elles se font avec la collaboration de l'exploitant.

Deuxièmement, **le leader définit lui-même des consignes de réglage de la chaufferie**. Il s'occupe de les transmettre directement à l'exploitant sans passer par le syndic. Un copropriétaire a ainsi rédigé des modèles de fax à envoyer à l'exploitant précisant le réglage de la courbe de chauffe et la plage horaire du mode nuit. Il faut souligner que le choix des consignes de réglage s'est fait à la suite d'une enquête par questionnaire réalisée auprès des habitants pour connaître leur ressenti de température. Il ne s'agit donc plus seulement de compenser les défaillances du technicien, mais d'une véritable innovation organisationnelle car les professionnels de l'exploitation de chaufferie ne réalisent pas ce genre d'enquête à notre connaissance.

Troisièmement, **le leader assiste l'exploitant dans les opérations d'envergure qui demandent un temps de travail** important comme l'équilibrage ou la purge annuelle des radiateurs dans les appartements. Par exemple : *« L'exploitant m'a dit qu'il n'y arriverait jamais donc j'ai dit que je voulais bien le faire. Avec le Président on est allé fouiller dans les archives du syndic et on a retrouvé des anciens plans avec les pieds de colonnes. On a fait la chasse aux vannes et je peux vous dire que ça a été un vrai boulot de numéroter tout ça. L'exploitant m'a prêté un thermomètre laser, et on a pris pour chaque vanne la température de l'eau de départ et de retour »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Dans ce cas, le leader participe directement au travail de l'exploitant presque comme un salarié, ce qui permet à l'exploitant d'obtenir un apport de main d'œuvre gratuite et de réaliser des opérations qu'il n'aurait pas fait sans cela.

Ces formes de participation supposent un travail d'apprentissage poussé du leader qui est nécessaire pour rendre possible la coopération avec l'exploitant : *« Je pense que quand les gens parlent le même langage et qu'on peut se comprendre ça se passe bien »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). En effet, les copropriétaires n'ont à la base aucune connaissance en thermique et, sauf exception, ne sont pas des professionnels du chauffage. Les interactions répétées avec l'exploitant dans la chaufferie constituent un premier mode d'apprentissage de la culture thermique. *« On est allé dans la sous-station et il m'a expliqué »* (copropriétaire, plancher chauffant). Les leaders utilisent également des guides techniques sous forme de fiches (ANAH⁴³², IDEMU⁴³³), mais surtout le livre édité par l'Association des

⁴³² Guides techniques de l'ANAH : http://www.anah.fr/no_cache/les-publications/les-guides-pratiques/

⁴³³ Fiches techniques IDEMU et ARC : <http://www.unarc.asso.fr/site/gerer/0709/fiches.htm>

Responsables de Copropriété⁴³⁴ (voir photo ci-contre) qui a été plusieurs fois cité comme ouvrage de référence en matière d'économie d'énergie en copropriété. Ces apprentissages techniques permettent aussi au leader de justifier son action auprès des autres copropriétaires : « *Je ne suis pas technicienne mais j'aime bien comprendre la panne c'est important car je dois pouvoir dire aux copropriétaires ce que je fais* » (copropriétaire, radiateurs collectifs)

Cette participation directe des copropriétaires à la gestion du chauffage collectif trouve cependant des limites. Elle suppose la présence d'un copropriétaire motivé par les questions de chauffage et bénéficiant d'un bagage technique minimum. L'absence de cadre formel fait courir un risque au copropriétaire qui intervient directement sur la chaufferie sans être assuré. Cette intervention profane peut également être mal vue de la part des autres copropriétaires soupçonnant le leader de réglages à son profit. Mais, surtout, elle repose sur la bonne relation entre le copropriétaire leader et l'exploitant qui n'est pas toujours garantie : « *Le patron m'a appelé pour annuler le rendez-vous. Si c'est pour venir et avoir des reproches ou m'entendre dire comment je dois travailler ce n'est pas la peine* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Les grandes copropriétés font plutôt le choix de passer par un bureau d'études pour le suivi du travail de l'exploitant. En effet, la taille et la complexité technique des installations ne permettent pas toujours à un copropriétaire amateur de les appréhender suffisamment. En outre, la grande taille de la copropriété dégage des ressources économiques qui rendent possible ce type de prestation. Dans le système social de la gestion du chauffage collectif, le bureau d'études remplit le même rôle que le copropriétaire leader mais de manière professionnelle et rémunérée, alors que le leader est un amateur bénévole. Le bureau d'études accompagne la copropriété dans le choix de l'exploitant, la définition du contrat, le suivi des actions et des consommations et intervient également sur les grosses opérations comme l'équilibrage. « *On a un contrat avec le bureau d'études sur 3 ans pour qu'il nous aide à faire le suivi de l'exploitant. Même si je me suis formé sur le chauffage je n'ai pas la science infuse* » (copropriétaire, plancher chauffant). La situation prend une tournure pour le moins



⁴³⁴ ARC, *Copropriété : le temps des économies d'énergie et du Développement Durable*, Editions Vuibert, Paris, 2008.

surprenante : la copropriété est obligée de payer un bureau d'études pour contrôler le respect des engagements pris par la société d'exploitation de chauffage !

Au final, l'optimisation de la régulation en chauffage collectif est rendue possible par son pilotage direct par les habitants. Alors que cette activité de contrôle doit théoriquement être réalisée par le syndic, ses compétences et son investissement sont insuffisants pour garantir la bonne application du contrat par l'exploitant. C'est en instaurant une relation directe avec l'exploitant et en prenant connaissance du contrat, que le copropriétaire leader parvient à obtenir des changements dans la conduite de la chaufferie. Mais **pour obtenir de véritables améliorations de la qualité du chauffage, la copropriété doit aller plus loin en investissant dans une véritable activité de pilotage de la régulation.** Elle permet par exemple un meilleur réglage des températures en faisant une enquête préalable auprès des habitants, ou encore des travaux de modernisation comme l'isolation des tuyaux du réseau de chauffage. Dans les petites copropriétés cette fonction de pilotage peut être assurée directement par le leader au prix d'un effort d'apprentissage important et d'un temps de travail non négligeable. Dans les grandes copropriétés l'ampleur de la tâche conduit plutôt les copropriétaires à contracter avec un bureau d'étude spécialisé. Nous allons maintenant étudier en détail quelles sont les actions mises en œuvre sur la régulation du chauffage collectif pour faire des économies d'énergie sans pour autant sacrifier le confort des locataires.

13.2.3 Les deux catégories d'actions d'optimisation de la régulation

La prise de pouvoir des copropriétaires sur la gestion du chauffage permet d'engager des actions d'optimisation de la régulation. **Ces actions ont un objectif commun : diminuer la puissance de chauffe afin de réduire la consommation d'énergie et donc les charges des habitants.** Globalement on peut ramener l'ensemble des actions sur la régulation du chauffage à deux grandes méthodes. La première consiste à agir directement sur la température de chauffage et la seconde consiste à optimiser le fonctionnement de l'installation. Dans le premier cas, l'action sur la température passe par différentes voies possibles : soit au niveau de l'immeuble en jouant sur la température de consigne générale, soit au niveau des habitants en jouant sur leur comportement, soit une solution intermédiaire en jouant sur la répartition de la chaleur entre les logements. Dans le second cas il s'agit d'effectuer des actions de maintenance ou de modernisation afin de limiter les pertes de chaleur liées au réseau de distribution hydraulique qui relie la chaudière aux radiateurs. Quelque soit la méthode choisie l'objectif est toujours de réduire la puissance de chauffe afin

d'aboutir à des économies d'énergie. Quelles sont les méthodes utilisées par les copropriétés engagées dans des actions d'économie d'énergie ? Et quels sont les problèmes concrets à surmonter pour les mettre en œuvre ?

a) *Les actions visant à diminuer la température de consigne en chaufferie*

La baisse des températures en chaufferie n'est pas envisagée

Nous avons déjà étudié pour le monde HLM les différentes stratégies d'intervention sur la régulation du chauffage collectif : baisse des températures, individualisation des charges, équilibrage des températures. Nous avons vu que certains bailleurs utilisent la première stratégie de diminution directe des températures considérant que leur parc est surchauffé. Si la situation de surchauffe se retrouve aussi en copropriété, en revanche la mesure qui consiste à directement baisser les températures n'est pas envisageable. Chez un bailleur social cette diminution est décidée de manière centralisée par le service technique au siège. Par la suite, sur le terrain, les agents de gestion locative sont amenés à faire des relevés de température afin de faire accepter aux locataires la baisse de la puissance de chauffage. **En copropriété, personne n'est en mesure d'imposer une température de consigne aux habitants.** En effet, contrairement à l'organisme HLM, le syndic est élu par les copropriétaires qui peuvent le révoquer si celui-ci leur impose une température réduite. De son côté, le chauffagiste a plutôt intérêt à monter la température pour éviter les plaintes des copropriétaires. Au final, compte tenu des disparités thermiques entre les appartements, le compromis le plus souvent observé entre les copropriétaires est celui de la surchauffe. Ainsi la puissance de la chaufferie est réglée en fonction du copropriétaire le plus « frileux » et/ou habitant dans l'appartement le moins favorisé thermiquement.

Quand des voies discordantes se font entendre au sein de la copropriété pour dénoncer la surchauffe, les copropriétaires dissidents ne sont pas aidés par le discours des pouvoirs publics. En effet, la réglementation sur la température intérieure des logements⁴³⁵ n'est pas suffisamment connue pour constituer une ressource dans les débats entre copropriétaires. « Cette réglementation de 19°C je ne comprends pas pourquoi l'ADEME ne fait pas plus de pub dessus, moi ça m'aiderait pour l'évoquer dans la copropriété » (copropriétaire, plancher chauffant). En réalité, **la communication des pouvoirs publics prend plutôt la forme d'une prescription molle** : elle ne vise pas le rappel de la règle juridique mais l'incitation volontaire

⁴³⁵ Articles R131-19 à R131-23 du Code de la Construction et de l'Habitat réglementant les conditions de chauffage collectif des immeubles.

à diminuer la température. Les campagnes de l'ADEME ou de la Ville de Paris présente les 19°C comme la température idéale de confort alors que les besoins thermiques des individus sont extrêmement variables et que la norme sociale de confort observée est supérieure. « *La Ville de Paris a fait une campagne en disant « 19°C c'est bien ! ». J'en avais parlé avec une copropriétaire qui me soutenait que ce n'était pas possible de vivre à 19°C dans un appartement* » (copropriétaire, plancher chauffant). On peut se demander si en chauffage collectif, l'affichage d'une règle stricte sur la température intérieure ne pourrait pas constituer une ressource pour justifier des investissements dans les économies d'énergie et en particulier dans l'optimisation de la régulation. Pour que cette règle soit entendue et acceptée cela suppose au moins deux modifications par rapport à la situation actuelle. D'une part que la norme de température soit présentée comme une règle juridique qui permet de mener des actions en justice, aujourd'hui la communication sur le registre des « bonnes pratiques » brouille les cartes. D'autre part, que cette norme se rapproche davantage des normes sociales de confort, dans la plupart des pays européens les standards techniques et les règles juridiques fixent une limite à 20°C ou 21°C et non 19°C.

Parmi les trois stratégies d'intervention sur la température de chauffage, la première est donc mise de côté dans les copropriétés. Personne ne peut imposer une diminution de la température de consigne qui mettrait certains copropriétaires en situation d'inconfort compte tenu des déséquilibres thermiques. Pour diminuer la puissance de chauffe et donc la consommation d'énergie, les copropriétaires disposent de deux autres stratégies : l'individualisation des charges et l'équilibrage des températures. L'individualisation des charges repose sur un principe de responsabilité individuelle puisqu'elle fait peser l'ensemble du coût des économies d'énergie sur l'individu. L'équilibrage s'appuie sur un principe de solidarité collective puisqu'il s'agit d'améliorer l'équité de la répartition de chaleur entre les logements. On va voir qu'en pratique l'individualisation des charges est rejetée par les copropriétaires car elle est perçue comme inégalitaire, et que le rééquilibrage des températures est une condition préalable à l'individualisation de la facture de chauffage.

Le « mirage » de l'individualisation des charges de chauffage

Dans le discours des copropriétaires en chauffage collectif, on sent une demande d'individualisation des charges qui repose sur la croyance en la responsabilité individuelle comme facteur d'économie d'énergie. « *Les compteurs ça permet de rendre les gens responsables, ils font plus attention* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En effet, le mode

de répartition classique des charges de chauffage à la surface n'incite pas économiquement les habitants à des pratiques économes (fermer un radiateur, limiter l'ouverture des fenêtres...). **En faisant varier les charges en fonction des pratiques des ménages, les copropriétaires espèrent multiplier les pratiques « d'attention énergétique »**⁴³⁶ qui, par effet d'agrégation, diminueront la puissance sollicitée en chaufferie et donc la consommation d'énergie. L'individualisation serait ainsi à même de résoudre le problème de surchauffe en misant sur la rationalité économique des individus. Parmi les copropriétés engagées dans les économies d'énergie que nous avons enquêtées, plusieurs d'entre elles ont étudié ce dispositif et ont envisagé son installation. Mais aucune d'entre elles n'a finalement décidé la mise en place de répartiteurs de chauffage. Comme dans le logement social, les contraintes de la décision sont nombreuses bien qu'elles ne prennent pas toutes la même forme.

Premièrement, on va retrouver des contraintes matérielles qui limitent la décision d'individualiser les charges. D'abord en termes d'arbitrage budgétaire, **l'installation de compteurs d'eau est considérée comme prioritaire sur l'individualisation des charges de chauffage**. Les copropriétaires font facilement l'analogie car ces dispositifs s'inscrivent tous deux dans une logique d'équité entre consommation et facturation : *« Je regrette de ne pas avoir le gaz individuel parce que tu chauffes quand tu veux. Et c'est la même chose pour l'eau : je suis seule mais je paye l'eau comme une famille »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Dans les copropriétés où les charges d'eau ne sont pas encore individualisées les copropriétaires privilégient cette opération sur l'individualisation des charges de chauffage. Cette priorité accordée à l'individualisation de l'eau tient à l'absence d'incertitude sur le contrôle de la consommation puisque le système de distribution d'eau offre un contrôle total de la consommation grâce aux robinets. En chauffage collectif, le contrôle individuel de la production de chaleur paraît beaucoup moins évident.

C'est particulièrement vrai en **plancher chauffant où l'installation de compteur à l'entrée des logements n'apparaît pas appropriée**. D'une part elle peut représenter un coût très important : *« Ca serait trop cher étant donné que l'arrivée et le départ des appartements sont bizarrement placés »* (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, le chauffage au sol ne permet pas aux copropriétaires d'adopter des pratiques économes puisqu'il n'offre aucune possibilité de régulation par appartement (hormis l'ouverture des fenêtres). Dans les immeubles équipés de radiateurs, **les copropriétaires doutent que les coûts engendrés par**

⁴³⁶ MOUSSAOUI Isabelle, « De la société de consommation à la société de modération », in *Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°103, Editions PUCA, Paris, Juillet 2007.

l'individualisation soient compensés par les économies d'énergie réalisées. La location des répartiteurs et l'abonnement pour la télé-relève paraissent trop engageants compte tenu de l'incertitude sur les changements de comportement. « *Il faut s'engager sur 10 ans et on n'est pas assuré de la rentabilité* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). A cela s'ajoute, le coût de la modification du règlement de copropriété qui précise la répartition des charges. Au final, on retrouve les mêmes limites matérielles à l'individualisation des charges en copropriété qu'en HLM : ce dispositif représente avant tout un coût et il y a une incertitude sur les économies qu'il peut engendrer. Ce qui est en cause ce n'est pas la rationalité économique des occupants mais les marges de manœuvre dont ils disposent pour régler individuellement le chauffage dans leur appartement.

Deuxièmement, certaines contraintes sociales ne facilitent pas la mise en place de ces répartiteurs de chauffage. **Les copropriétaires ne parviennent pas toujours à obtenir des devis par l'intermédiaire du syndic** quand ils en font la demande. En effet, comme dans les HLM, les exploitants, interlocuteurs habituels pour le chauffage, ne proposent pas ce service. « *Le syndic a été nul sur l'individualisation parce que le Conseil Syndical a demandé des devis et il n'a rien présenté donc après c'est sûr on ne peut pas voter* ». (Observation du Conseil Syndical). Les copropriétés qui réussissent à obtenir des devis sont celles où le leader a contacté directement des sociétés spécialisées (ISTA) ou le commercial d'un énergéticien. « *GDF nous a proposé de mettre la personnalisation du chauffage* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Autrement dit, l'action de contournement du syndic par le leader est une condition pour élargir le réseau des acteurs de la copropriété à des sociétés proposant le service d'individualisation.

Troisièmement, une contrainte symbolique s'avère particulièrement bloquante pour les copropriétaires. **L'individualisation des charges est perçue comme un facteur d'inégalité compte tenu des fréquentes disparités thermiques constatées entre les logements.** La facturation individuelle serait davantage le reflet de la situation thermique de l'appartement⁴³⁷ subie par les occupants que de comportements choisis. « *Le propriétaire du rez-de-chaussée est chauffé par les colonnes montantes donc il n'a pas besoin d'allumer ses radiateurs ce qui veut dire qu'il ne payera pas le chauffage* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Les commerciaux proposent de tenir compte de ces déséquilibres en conservant une répartition partielle à la surface ou en appliquant des coefficients. « *Ils proposent une pondération par*

⁴³⁷ La situation thermique d'un logement dépend de sa position dans l'immeuble (étage, exposition, mitoyenneté) mais aussi de la présence de conduit de chauffage.

appartement mais c'est au doigt mouillé donc ça ouvre la porte à tout un tas de problèmes » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Le Conseil Syndical préfère éviter de créer de nouvelles tensions en Assemblée Générale et le risque de contestation des charges qui pourrait conduire à des impayés. *« Le syndic nous a dit que cela créait des tensions car certaines personnes n'acceptent pas la note »* (copropriétaire, radiateurs collectifs)

Pour la grande majorité des copropriétés en chauffage collectif, la solution de l'individualisation des charges peut apparaître séduisante au premier abord. En effet, elle porte une promesse d'économie d'énergie sans avoir à ouvrir la « boîte noire » du fonctionnement de l'installation de chauffage collectif. Dans les copropriétés où le leader a acquis une culture technique, **l'individualisation des charges apparaît comme un contournement du problème de fond qui est celui de l'équilibre des températures** entre les logements. *« Je suis sceptique, la solution ce n'est pas d'individualiser, c'est le thermostat central, c'est là que vous pouvez agir »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Pour ces copropriétés engagées, l'individualisation des charges apparaît plus comme l'aboutissement d'une démarche d'économie d'énergie une fois que la régulation collective a été optimisée. Mais aujourd'hui, l'individualisation de la facture est souvent présentée comme un préalable aux démarches d'économie d'énergie. Dans le logement social, on a vu que certains bailleurs avaient décidé de grands plans d'installation de répartiteurs sur tout leur parc de logements chauffés en collectif. En copropriété, ce sont plutôt les forces commerciales des sociétés spécialisées dans le comptage et le nouveau décret du gouvernement en préparation qui poussent à l'individualisation massive. En effet, le décret qui encadre l'individualisation des frais de chauffage devrait être prochainement révisé⁴³⁸ en étendant les cas d'obligation.

Si l'individualisation devient obligatoire comme l'envisage le législateur, il y a un risque important de contre-performance, et dans le bâtiment les contre-références ont la vie dure. L'installation des répartiteurs ne permet pas d'aboutir à elle seule à des économies d'énergie. Il faut sortir d'une conception purement économiste du comportement des occupants : si l'amélioration du « signal prix » a bien une capacité d'orientation des pratiques, il ne suffit pas à créer les conditions de changements de comportement. **Pour que le « programme d'action »⁴³⁹ de l'individualisation puisse se réaliser, la copropriété doit remplir plusieurs conditions sociotechniques.** D'abord, l'information sur les charges individuelles

⁴³⁸ Décret du 29 octobre 1974 renforcé par deux amendements déposés par le député Claude Baudin dans le cadre de la loi Grenelle 2

⁴³⁹ Le « programme d'action » est une notion emprunté à Bruno Latour qui désigne le scénario d'usage prévu par les concepteurs ou les prescripteurs d'un dispositif technique.

doit-être mise en valeur en fin d'hiver (relevé de charges) afin qu'elle ait un sens pour les occupants. Ensuite, l'installation de chauffage collectif doit être modernisée et son pilotage doit être adapté. Les radiateurs doivent être équipés de robinets thermostatiques afin de rendre possible un réglage du chauffage par pièce plus économe. Il faut également adopter une température de consigne suffisante en chaufferie pour permettre aux habitants de moduler la température dans certaine pièce sans diminuer celle des autres. Au préalable, il est nécessaire de réaliser un équilibrage des températures afin que les appartements ne souffrent pas d'une trop grande disparité thermique. Enfin et surtout, l'individualisation doit s'inscrire dans une « dynamique sociale »⁴⁴⁰ qui mettent en mouvement l'ensemble des acteurs. En effet, il ne suffit pas de faire venir la société de comptage et d'installer les répartiteurs pour aboutir à des changements dans les pratiques de régulation des habitants. Il faut la coopération du syndic pour informer les habitants, il faut la coopération de l'exploitant pour adapter l'installation et son pilotage, il faut la coopération des propriétaires pour installer des robinets de réglage sur des radiateurs qui restent des parties privatives... Au final, pour que les occupants changent leurs pratiques de chauffage il faut une cohérence dans le discours des acteurs professionnels et du Conseil Syndical, afin de donner au geste individuel de coupure du radiateur une signification collective plus large.

L'équilibrage des températures pour lutter contre les surchauffes

A côté de l'individualisation des charges, une autre action permet de réduire la puissance en chaufferie en agissant directement sur l'installation de chauffage et non pas seulement sur les comportements des occupants. **L'équilibrage consiste à uniformiser la température de chauffage entre les appartements en agissant sur la répartition de la chaleur** produite par la chaudière. En supprimant les surchauffes dans certains appartements, l'équilibrage permet à la fois de réaliser des économies d'énergie et d'améliorer le confort des occupants. « *On a réussi à enlever l'excès de chauffage de l'immeuble orienté Sud pour le mettre sur ceux du Nord* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En outre, le rétablissement d'une équité entre les températures intérieures est une condition pour diminuer la température de consigne en chaufferie. Mais **l'équilibrage est une opération technique complexe qui requiert l'intervention d'un professionnel**. En effet, elle consiste à ajuster le débit d'eau en manipulant des vannes à plusieurs niveaux du circuit de distribution : en « pied de colonne »

⁴⁴⁰ Ce dernier élément a bien été mise en valeur dans : BESLAY Christophe, « L'individualisation des frais de chauffage : Conditions socio-techniques de l'appropriation d'un dispositif de maîtrise de la demande d'énergie », *Colloque Energie et société. Sciences, gouvernances et usages, XIXèmes Journées de la Société d'écologie humaine*, Institut de l'homme et de la technologie, Nantes, 29-31 août 2007.

dans les sous-sols, à l'entrée des logements dans les cages d'escaliers, voire au niveau de chaque radiateurs avec les « tés de réglage ».

La plupart des contrats de maintenance prévoit le « maintien de l'équilibrage » par l'exploitant. Mais, comme vu précédemment, les techniciens sont soumis à des contraintes temps très fortes. Or la réalisation d'un équilibrage global de l'immeuble est une opération très chronophage : « *L'équilibrage ça prend 6 jours à deux avec 8 heures de boulot par jours* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). **Les exploitants privilégient donc un équilibrage au coup par coup qui est insuffisant pour obtenir une équité dans la répartition des températures.** Quand ils reçoivent une plainte, ils cherchent à régler le problème pour l'appartement du plaignant mais pas pour l'ensemble de l'immeuble. « *J'ai fait intervenir la société et ils ont baissé ma vanne mais je n'ai pu avoir que 24,5°C donc ce n'était pas assez* » (copropriétaire, plancher chauffant). Certains copropriétaires agissent eux-mêmes sur les organes de réglage ce qui renforcent les déséquilibres thermiques entre appartements : « *Des gens bricolent la vanne qui se situent dans le couloir mais qui du coup modifie le chauffage de leur voisin* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ces équilibrages au coup par coup, qu'ils soient réalisés par les exploitants ou les copropriétaires bricoleurs, ne permettent pas de résorber le problème des disparités thermiques entre les appartements.

En outre, **l'équilibrage est une opération peu connue des copropriétaires** « *Je ne connaissais pas l'équilibrage avant que le bureau d'études en parle !* » (copropriétaire, plancher chauffant) ; mais aussi des syndic qui se trompent parfois dans leur prescription aux copropriétés confronté à des disparités thermiques : « *Notre syndic nous a conseillé de faire un désembouage mais ça n'a rien donné* » (copropriétaire, plancher chauffant). Pour obtenir un équilibrage global de l'exploitant et parfois contre l'avis du syndic le leader doit maîtriser le contrat d'exploitation : « *On a négocié avec le chauffagiste qu'ils fassent un réglage par appartement mais le syndic n'a pas voulu au départ parce qu'il sait que c'est compliqué. Le chauffagiste était obligé car c'est dans son contrat mais il a trop l'habitude de ne pas le faire* » (copropriétaire, plancher chauffant). En d'autres termes, c'est l'action d'un copropriétaire qui s'est investi pour comprendre le fonctionnement du chauffage, qui permet à la copropriété d'obtenir un équilibrage global de l'installation et de supprimer les surchauffes.

Mais ce n'est pas tout, **l'équilibrage global suppose d'identifier au préalable les appartements en situation de surchauffe** et ceux dont la température est inférieure à 19°C. Nous avons observé que ce sont les copropriétaires leaders eux-mêmes qui effectuent ce

travail, plus que les exploitants. Pour recueillir l'information sur la température intérieure des logements, ils procèdent de trois façons différentes. Premièrement, le **relevé de température à domicile** effectué par le leader est la modalité la plus courante. Le thermomètre permet de sortir d'une appréciation purement subjective du confort thermique : « *Le chauffage c'est un véritable élément de conflit ici et le juge de paix c'est le thermomètre !* (copropriétaire, plancher chauffant). Mais cette démarche relativement intrusive se heurte à la résistance de certains copropriétaires qui refusent d'ouvrir leur porte voire conteste l'exactitude des mesures : « *Il avait un thermomètre et il a contesté en disant que son thermomètre indiquait 17°C et que celui du chauffagiste qui indiquait 21°C était mal étalonné* » (copropriétaire, plancher chauffant). Au final, le relevé de température à domicile se fait au coup par coup en fonction des plaintes et ne peut pas conduire à un équilibrage global de l'installation.

Deuxièmement, le dépôt d'un **cahier de doléances chez le gardien** est une autre modalité de recueil de l'information sur les températures. Elle s'appuie sur les déclarations subjectives des copropriétaires et leur volontarisme à déclarer les situations d'inconfort. Quand elle est proposée par l'exploitant, les leaders sont méfiants car ils la voient comme une façon de se débarrasser du problème. « *Il nous a proposé de déposer un cahier chez le gardien pour que les gens surchauffés viennent se signaler et qu'il intervienne chez eux. J'ai refusé parce qu'il faut traiter le problème dans sa globalité, s'il règle chez quelqu'un ça dérègle chez les autres* » (copropriétaire, plancher chauffant). Pour les copropriétaires cette technique de recueil de l'information ne permet pas non plus un équilibrage global de l'installation.

Troisièmement, un **questionnaire** adressé aux habitants est la dernière modalité d'identification des situations d'inconfort. « *J'ai proposé une enquête sur le chauffage et on s'est aperçu qu'un tiers des personnes avaient trop chaud et ouvraient les fenêtres* » (copropriétaire, plancher chauffant). Le leader qui a conçu ce questionnaire a choisi d'associer l'aspect subjectif du confort thermique (« j'ai froid ») ; à l'aspect objectif (« il fait X°C »). Il applique ainsi une logique « d'usager capteur » où l'occupant est à la fois sollicité pour enregistrer la température et sa sensation de confort. Ce questionnaire thermique est un véritable support à la réalisation d'un équilibrage global. D'une part, il permet au leader de justifier sa nécessité auprès du syndic et de l'exploitant, en quantifiant la part des habitants en situation de surchauffe. D'autre part, en distinguant la température mesurée de la sensation de confort, il permet d'adapter le réglage au besoin de chacun. « *On laissait les gens prendre la température eux-mêmes et on s'est aperçu que certaines personnes avaient trop chaud à 18°C et d'autres froid à 23°C* » (copropriétaire, plancher chauffant). Les informations issues du

questionnaire sont utilisées par le chauffagiste pour adapter le réglage par appartement en fonction des besoins thermiques propres de ses occupants. Autrement dit, en copropriété, l'équilibrage ne signifie pas nécessairement une égalité stricte des températures (tout le monde à 20°C) mais plus une équité dans la répartition de la chaleur (chacun en fonction de ses besoins).

Dans une très grande copropriété, le travail sur l'équilibrage est réalisé entièrement par l'exploitant assisté par un bureau d'études. Nous avons vu qu'à partir d'une certaine taille le modèle du copropriétaire « exploitant amateur » ne peut plus fonctionner. L'équilibrage passe alors par des campagnes de mesures des températures réalisées tour à tour dans les appartements par l'exploitant : « *On est dans la phase d'équilibrage donc c'est un peu chaotique, on tâtonne. Tous les mois on a 60 appartements qui sont testés, ils sont ciblés comme représentatifs et au fur et à mesure l'exploitant améliore l'équilibrage* » (copropriétaire, plancher chauffant). Dans la copropriété en question cette opération est l'occasion de **mettre en place un système de contrôle qualité à grande échelle sur le chauffage qui vise à l'amélioration continue de la régulation** et de l'exploitation. « *Sur 5 mois on fait 300 relevés, on reprendra ces relevés l'année prochaine dans les mêmes appartements pour comparer avant/ après. Il ne s'agit pas de faire des économies en baissant le confort sur le dos des locataires* » (copropriétaire, plancher chauffant). Les informations sur la température sont fournies au Conseil Syndical qui peut ensuite comparer en fonction du climat et de la consommation de la chaufferie.

En définitive, l'équilibrage repose sur la croyance dans l'efficience d'une gestion collective équitable, qui contraste avec l'individualisation des charges basée elle sur un principe de responsabilité individuelle. Dans les deux cas, les économies d'énergie ont un coût mais ce coût n'est pas alloué de la même façon. **Avec l'individualisation, le coût des économies d'énergie est supporté individuellement par les occupants** à travers un abonnement pour le répartiteur et sa relève ainsi que par une baisse des températures si les habitants veulent compenser ce coût supplémentaire. **A l'inverse l'équilibrage concentre les coûts sur l'organisation** c'est-à-dire sur le groupe des copropriétaires, leurs représentants et les professionnels. L'équilibrage suppose le travail d'un copropriétaire bénévole investi dans la gestion du chauffage pour faire changer les pratiques de l'exploitant, ou alors sur les prestations d'un bureau d'étude spécialisé. Il requiert aussi des investissements pour rénover les organes de réglages qui demandent un vote de l'Assemblée Générale. En effet, les vannes existantes étant rarement manipulées par les techniciens, elles sont souvent défectueuses. Un

équilibrage précis suppose d'installer des vannes qui mesurent électroniquement le débit d'eau : « On équipe les robinets de réglage par appartement avec des vannes dites TA, on veut le voter en 2011 mais c'est quand même un coût de 21 000 euros » (copropriétaire, plancher chauffant).

Il nous semble toutefois qu'il ne faut pas opposer ces deux méthodes de réduction de la puissance de chauffe car toutes deux peuvent concourir à une baisse des consommations. Simplement, il ne faudrait pas se tromper dans l'ordre de leur mise en place, au risque d'aboutir à un renforcement des tensions entre copropriétaires autour du chauffage. L'individualisation des charges ne peut suffire pour faire changer les pratiques des locataires, il est nécessaire de créer les conditions sociotechniques de ce changement. **Le rétablissement de l'équilibre des températures entre les appartements est une condition pour individualiser la facture de chauffage, et non l'inverse.** Sinon l'individualisation ne sera que le reflet des situations d'inconfort subies par certains copropriétaires et non un vecteur d'économie d'énergie.

b) Les actions visant à optimiser le fonctionnement du réseau hydraulique

Nous serons plus succincts sur la seconde catégorie d'actions d'optimisation de la régulation du chauffage collectif. Il ne s'agit plus des actions sur la température de chauffage mais des actions visant à **diminuer les pertes de chaleur liées au réseau hydraulique**. La chaudière collective est reliée aux radiateurs dans les appartements par des tuyaux. En fonction de l'état de ce circuit de distribution l'efficacité énergétique du système varie. La présence d'air dans les tuyaux, la formation de boue ou simplement le passage des tuyaux dans des parties froides de l'immeuble (cave, cage d'escalier...) conduisent à une déperdition d'énergie. L'objectif du leader est donc toujours le même, il s'agit de diminuer la puissance de chauffe de la chaudière mais cette fois-ci en optimisant le fonctionnement du réseau et non pas en réglant la température. Nous avons souligné à plusieurs reprises les dysfonctionnements dans la maintenance de ces réseaux, leur état souvent dégradé laisse penser qu'il existe un gisement d'économie d'énergie non négligeable en améliorant leur fonctionnement.

Les actions d'optimisation du réseau sont des opérations ponctuelles réalisées par l'exploitant mais aussi de travaux des modernisations de l'installation. **Ces actions sont particulièrement mal connues des copropriétaires car elles restent confinées dans la culture professionnelle des exploitants.** Nous l'avons déjà vu au sujet de l'équilibrage qui est en

général ignoré de la plupart des copropriétaires. Autre exemple, la plupart des enquêtés découvrent au cours de leurs recherches le procédé du « calorifugeage » qui consiste à isoler les tuyaux du chauffage dans les parties communes non chauffées. L'isolant qui recouvre alors les tuyaux du réseau de chauffage permet d'éviter de trop grandes pertes de chaleur quand l'eau chauffée circule. Une connaissance minimale de ces procédés thermiques est nécessaire pour que les copropriétaires l'envisagent comme une action d'économie d'énergie. Le rôle du copropriétaire leader est donc central en tant que passeur entre les intérêts des copropriétaires et les pratiques professionnelles des exploitants. La gestion à distance par le syndic ne permet pas de mettre en œuvre ces actions d'optimisation du fonctionnement du réseau. Nous allons détailler deux exemples de ces actions pour voir les problèmes qu'elles posent et les tactiques des leaders pour les surmonter : la purge puis le désembouage.

Le second paradoxe de la purge

La purge est une opération qui permet d'expulser l'air contenu dans le réseau et ainsi d'améliorer la distribution de la chaleur. Elle peut être complétée par la pose d'un « vase d'expansion » en chaufferie qui maintient le réseau d'eau sous pression. **La plupart des contrats d'exploitation incluent une purge annuelle de l'installation mais elle est rarement réalisée par les exploitants** car elle suppose de passer dans les logements. « *Le chauffagiste a dit, et je cite « Nous vous devons une purge générale tous les ans ». Première nouvelle ! On ne les a jamais vus* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Par conséquent, certains copropriétaires réalisent eux même la purge des radiateurs qui fonctionnent mal (bruits, sous-chauffage). Mais ces pratiques individuelles et profanes ne font que déplacer le problème car elles ne sont pas accompagnées du remplissage du réseau collectif par de l'eau et de nouvelles bulles d'air se forment. On retrouve ici un mécanisme similaire à celui observée dans les HLM et des effets pervers comparables. La différence centrale est qu'en copropriété un habitant peut se saisir du problème afin d'y apporter des solutions.

Le premier problème pour obtenir une purge générale est que les exploitants n'en prennent pas l'initiative. En s'aménageant de nouvelles marges de manœuvre, le copropriétaire leader peut toutefois obtenir cette purge générale en faisant tout simplement appliquer le contrat d'exploitation. Mais surgit alors un second problème, la purge générale d'un immeuble doit reposer sur une méthode précise : elle suppose d'intervenir dans tous les logements en commençant par les étages du bas pour remonter vers ceux d'en haut sinon il restera de l'air dans les tuyaux. Il est donc nécessaire de coordonner l'action de l'exploitant et des

copropriétaires qui doivent tous ouvrir leur porte sans exception. Mais **l'information des occupants par le syndic se révèle souvent insuffisante pour permettre à l'opération de se dérouler correctement**. « *On ne connaît pas la date à laquelle ils vont intervenir alors que c'est ça qui nous intéresse* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). L'intervention du leader et du Conseil Syndical s'avère donc essentielle pour assurer le bon déroulement de la purge générale. Le leader se renseigne directement auprès de l'exploitant pour connaître la date d'intervention prévu, et en informe suffisamment tôt les habitants de l'immeuble. En effet, ces derniers doivent s'organiser pour permettre le passage du technicien chez eux en cas d'absence (clé chez un voisin ou chez le gardien).

Dans l'enquête sur la gestion du chauffage en HLM nous avons mis le doigt sur un premier paradoxe de la purge : la diminution des pratiques professionnelles de maintenance conduit à des pratiques profanes de purge qui dégrade le fonctionnement d'ensemble du réseau. Il faut ajouter un autre paradoxe associé à la purge : pour purger l'air en profondeur et faire des économies d'énergie les habitants doivent laisser leurs radiateurs ouverts pendant toute l'opération. Il y a donc ici un second problème : **la purge suppose une pratique domestique paradoxale du point de vue des économies d'énergie et du confort**. « *On est dans l'absurdité totale, parce qu'on demande à des gens surchauffés de laisser leurs radiateurs ouverts. Déjà qu'il y a des gens radiateurs fermés qui ont trop chaud, ça veut dire qu'ils vont devoir laisser leurs fenêtres ouvertes pendant un mois c'est un vrai gâchis* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Le Conseil Syndical doit donc lever l'ambiguïté en communiquant sur le procédé et le sens collectif de cette pratique pour espérer une collaboration des copropriétaires. Le copropriétaire leader joue là encore un rôle essentiel en prenant à sa charge le coût de la coordination entre les acteurs : l'exploitant qui doit communiquer ses dates d'intervention, le syndic qui ne fait pas un travail d'information suffisant, et les habitants qui doivent organiser l'accès à leur logement et aussi laisser leur radiateur ouvert.

Les risques du désembouage du réseau

Un second exemple d'action d'optimisation du réseau de chauffage hydraulique est son désembouage. **Le désembouage consiste à liquéfier les boues contenues dans les tuyaux** afin de fluidifier la circulation de l'eau. Le désembouage suppose d'introduire un produit chimique dans les tuyaux et peut être complété par l'installation d'un pot à boue pour limiter la formation ultérieure des boues. Dans le cadre des audits énergétiques, le désembouage du réseau est préconisé par les bureaux d'études comme une solution d'économie d'énergie. « *Le*

déseimbouage apporte une meilleure circulation de l'eau, mieux ça circule mieux ça chauffe donc moins ça consomme » (copropriétaire, plancher chauffant). Par rapport à d'autres solutions comme l'isolation, les copropriétés engagées dans une démarche d'économie d'énergie se dirigent en priorité vers le déseimbouage car son coût est relativement faible (entre 2000 et 5000 euros).

Mais en même temps, **les copropriétaires perçoivent le déseimbouage comme une opération risquée** vis-à-vis de la pérennité du réseau hydraulique et hésitent à s'engager. « *Ils ont proposé un déseimbouage mais je ne suis pas très pour car c'est de la chimie et il y a un risque de corrosion sur les tuyaux et là on est mal* » (copropriétaire, plancher chauffant). Les travaux de réfection du réseau étant difficilement envisageables, une défaillance obligerait à mettre à l'arrêt le chauffage collectif et à investir dans du chauffage individuel. Les copropriétés qui réalisent un déseimbouage sont celles où le leader prend soin de vérifier la méthode de travail de l'entreprise : « *Avant de faire un déseimbouage il faut regarder la nature des boues, si c'est du fer il vaut mieux éviter par contre si c'est du calcaire on peut se lancer* » (copropriétaire, plancher chauffant). Autrement dit, là encore le rôle du copropriétaire leader est essentiel pour construire la confiance entre les copropriétaires et les techniciens exploitants.

Que ce soit les actions sur la température ou sur le réseau, on voit que **l'optimisation de la régulation en chauffage collectif ne peut pas faire l'économie d'un travail de coordination en situation**. Dans les copropriétés que nous avons rencontrées, ce travail est assuré par un copropriétaire leader qui cherche à résoudre l'équation de la diminution des consommations d'énergie sans amputer le confort des occupants. Contrairement aux HLM, personne ne peut imposer une baisse de la température de consigne en chaufferie. Face au compromis de la surchauffe, les copropriétaires envisagent plusieurs solutions. L'individualisation des charges est en général rejetée car elle paraît doublement risquée. D'une part, elle risque de renforcer les conflits et les impayés liés aux inégalités de températures. D'autre part, il y a une incertitude sur les résultats en matière de baisse des consommations si l'installation des répartiteurs ne fait pas l'objet d'adaptations sociotechniques en parallèle. L'équilibrage des températures est perçu comme une des conditions préalables à l'individualisation des charges pour rétablir une certaine équité dans la répartition de la chaleur. Mais là encore, la réussite d'un équilibrage suppose l'engagement d'un copropriétaire leader sur le terrain afin de connaître les besoins thermiques des occupants et d'assurer une partie du travail de l'exploitant. Ce travail « d'exploitant amateur » permet à

la copropriété d'obtenir des actions d'optimisation du réseau en général méconnues des habitants car réservé à la culture professionnelle de chauffagistes. Le calorifugeage, la purge générale, le désembouage... permettent de réaliser des économies d'énergie supplémentaires peu coûteuses pour la copropriété, à l'exception du temps investi par le leader dans l'apprentissage et la coordination.

Pour conclure, l'analyse du premier processus montre que la « rénovation énergétique » ne peut pas se résumer à des gros travaux comme l'isolation de la façade. En chauffage collectif, **l'optimisation de la régulation est un préalable presque indispensable aux investissements conséquents que les copropriétaires devront consentir par la suite.** D'abord le réglage de la température de chauffage donne lieu à des conflits récurrents qui ne créent pas un climat propice à la discussion et aux investissements des copropriétaires. Ces conflits sont liés à des disparités de températures entre les logements causés par la vétusté de l'installation et des pratiques de maintenance insuffisamment approfondies. Dans cette situation, la surchauffe, donc le gaspillage d'énergie, apparaissent comme une solution de compromis acceptable compte tenu des conflits. C'est en reprenant le pouvoir eux-mêmes sur le pilotage de la chaufferie que les copropriétaires vont parvenir à des améliorations. Plus précisément, c'est un copropriétaire leader qui va dégager de nouvelles marges de manœuvre en instaurant une relation directe avec l'exploitant et en jouant sur le contrat détenu par le syndic. Ce copropriétaire peut même aller jusqu'à faire une partie du travail de l'exploitant ou prendre un bureau d'études spécialisé dans les grandes copropriétés.

Ensuite, le travail du leader sur la régulation du chauffage collectif va permettre d'engendrer des économies d'énergie rapides à un coût quasiment neutre pour les copropriétaires. C'est essentiellement le temps investi par le leader en apprentissage et le travail relationnel qu'il effectue avec l'exploitant qui va lui permettre d'obtenir un équilibrage, une purge générale ou encore un désembouage. Ces opérations nécessitent parfois des investissements pour moderniser le réseau (vannes, isolant, pot à boue, vase d'expansion, purgeur automatique...) mais dans des proportions très raisonnables pour des copropriétés de plusieurs dizaines de logements. Nous avons pu empiriquement constater que le cumul de ces actions sur la régulation entraîne, au bout d'une année ou deux, une réduction de 10 à 20 % des consommations d'énergie sans investissement conséquent. **Ces résultats immédiatement visibles sur la quittance de charges permettent au copropriétaire leader de construire sa**

crédibilité à agir pour les économies d'énergie des autres copropriétaires. En optimisant la régulation sans demander d'investissement trop lourd, le leader fait en quelque sorte ses preuves auprès de la collectivité. En instaurant une relation de confiance, ce travail sur la régulation facilite le passage à une phase travaux où les investissements demandés aux copropriétaires seront nécessairement plus importants.

Pour terminer nous voudrions insister sur les deux « solutions miracles » d'optimisation de la régulation du chauffage collectif. Autrement dit, des solutions qui sont aujourd'hui proposées aux copropriétés par les acteurs du marché, mais qui sont potentiellement porteuses d'effets pervers dans leur mise en place. D'un côté, l'individualisation des charges pour laquelle nous avons déjà démontré que sa réussite supposait qu'elle fasse partie d'un dispositif global d'adaptation de l'installation qui n'est que rarement mise en œuvre. De l'autre, **la proposition des exploitants d'inclure la vente d'énergie dans le contrat de maintenance** (contrat de type P1). Nous avons déjà repéré cette proposition commerciale dans le secteur des HLM. Les copropriétaires évoquent aussi à propos de leurs interactions avec les exploitants les propositions répétées de ces derniers pour souscrire un contrat d'exploitation incluant la vente d'énergie. Ces propositions commerciales s'apparentent parfois à du chantage, les exploitants subordonnant la qualité de la maintenance à la souscription d'un contrat d'énergie. *« Le patron de l'exploitant souhaitait que l'on souscrive un contrat P1 parce qu'il m'a dit il y avait tout un tas de clauses en plus et qu'ils pouvaient faire plus d'effort. Il a refusé de me donner le RDV si on ne prenait pas le P1 »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Il est vraisemblable que la vente d'énergie dégage une marge supplémentaire pour l'exploitant qui lui permet de faire davantage travailler le technicien sur le site en question.

Dans les copropriétés sur lesquelles nous avons enquêté aucune d'entre elles n'a cédé aux sirènes de l'individualisation ou du contrat « de type P1 ». Dans les deux cas il s'agit de « solutions de facilité » évitant le travail de coordination en situation que ne fait pas le syndic. L'individualisation permet de faire reposer tous les coûts des économies d'énergie sur les habitants, le contrat de maintenance P1 revient à reporter l'amélioration de la régulation sur l'exploitant mais sans en avoir aucune garantie. Il nous semble qu'un autre élément déterminant est **la culture technique acquise par les copropriétaires leaders qui leur permet de maîtriser le rapport de force avec l'exploitant** et de lui imposer par d'autres moyens une maintenance de qualité. *« Je ne connais pas trop les contrats de chauffage mais maintenant ils proposent des contrats où ils promettent 20 % d'économie d'énergie en faisant ce que l'on a fait je suppose. Mais moi je l'ai eu gratuitement, et s'ils le refusent aux autres*

c'est qu'ils ne connaissent pas le truc » (copropriétaire, plancher chauffant). Mais, il est peu probable qu'un leader émerge au sein de chaque copropriété pour participer à la maintenance et au réglage du chauffage collectif. « *On a jamais eu le P1 car il y a encore beaucoup de chose à faire... on serait perdant* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). On peut se demander si au moment où la contrainte d'économie d'énergie va augmenter, la masse des copropriétés ne vont se tourner vers les contrats d'énergie des exploitants ou l'individualisation des charges. Pour éviter cela il faudrait dès maintenant donner plus de marges aux copropriétaires investis dans la gestion de leur immeuble et soutenir leur effort d'apprentissage sur le chauffage en organisant le décroisement de la culture thermique.

13.3 Commander un audit énergétique

Après avoir étudié le processus d'optimisation de la régulation en chauffage collectif, nous proposons d'analyser un second processus constitutif des rénovations énergétiques en copropriété : la commande d'un audit thermique. Cette fois il n'est plus réservé aux copropriétés en chauffage collectif mais concerne potentiellement l'ensemble des copropriétés. **Il ne faut pas confondre l'audit énergétique et le DPE** (Diagnostic de Performance Energétique) désormais obligatoire sur les annonces immobilières. Le DPE est une note de la performance énergétique attribuée à un logement à partir d'une méthode d'évaluation simplifiée dites « méthode 3CL »⁴⁴¹. L'audit énergétique est une étude approfondie qui porte sur l'ensemble de l'immeuble et s'appuie sur des mesures in situ et des calculs réglementaires (voire des simulations thermiques dynamiques). Une différence essentielle entre DPE et audit est que le premier se base sur des consommations d'énergie théoriques alors que le second prend en compte la consommation réelle de l'immeuble. Une seconde différence est que l'audit comporte des propositions chiffrées de solutions techniques estimant les gains en consommation et les temps de retour sur investissement, le DPE est une simple note. L'audit énergétique est donc un document d'aide à la décision pour les copropriétés désireuses de réaliser des économies d'énergie.

La loi Grenelle 2, votée en juillet 2010, a rendu la réalisation de ces audits obligatoires d'ici à 2017 pour les copropriétés en chauffage collectif de plus de 50 lots. Mais, les copropriétés sur lesquelles nous avons travaillé pendant l'hiver 2009-2010 n'avaient pas attendu le législateur pour réaliser ces audits. **Nous avons rencontré ces copropriétés par l'intermédiaire des**

⁴⁴¹ La méthode 3CL pour « Calculs Conventionnels de Consommation des Logements » est une méthode officielle fixée par décret et élaborée par le CSTB.

conseillers d'un dispositif public, « Copropriété : Objectif Climat ! » (COC), mis en place par l'ADEME Ile de France et la Mairie de Paris. Ce dispositif a pour objectif de faciliter la réalisation d'études thermiques dans les copropriétés parisiennes afin de les aider à définir un plan de travaux d'économie d'énergie. Il comporte un accompagnement gratuit par un conseiller Info Energie dédié et une subvention à hauteur de 70 % du montant de l'audit. 14 des 22 copropriétés enquêtées ont été accompagnées par ce dispositif. Nous nous demanderons quelles sont les fonctions assurées par cet audit dans la démarche d'économie d'énergie des copropriétés ?

« Copropriété : Objectif Climat » est un dispositif expérimental qui vise à préparer un programme de rénovation plus global des 100 000 immeubles parisiens pour atteindre les objectifs du Plan Climat en 2020 fixé par la Mairie de Paris. Il fait suite à une première expérience de subvention des « audits de chaufferie » qui n'a pas été reconduite en raison du manque de passage à l'acte des copropriétés. Une autre expérimentation de la Ville est en cours sur la rénovation énergétique des copropriétés dans le cadre d'une OPATB⁴⁴² dans le 13ème arrondissement. Dans cette dernière, la Mairie finance entièrement les audits qui sont directement proposés aux copropriétés alors qu'avec le dispositif « Copropriété : Objectif Climat » l'audit n'est financé qu'à hauteur de 70 % et les copropriétés doivent en faire la demande. Autrement dit, **les pouvoirs publics locaux en IDF cherchent un modèle afin d'accompagner la rénovation des copropriétés**. L'objectif secondaire de cette partie aura été d'apporter une évaluation qualitative du dispositif « Copropriété : Objectif Climat » en s'intéressant à son appropriation par les copropriétés. Nous avons eu l'occasion de présenter cette étude aux pilotes de ce dispositif lors de la dernière réunion du comité de pilotage.

Plus globalement, il semble que les pouvoirs publics locaux cherchent à mettre en place des programmes de maîtrise de l'énergie spécifiquement dédiés aux copropriétés. A côté du dispositif parisien, la Ville de Grenoble a mis en place un dispositif analogue mais ciblé sur une solution technique précise avec « Mur/mur » une campagne d'isolation thermique par l'extérieure. L'agglomération Lyonnaise s'est aussi lancée dans un programme comparable à « Copropriété : Objectif Climat » par l'intermédiaire des agences locales de l'énergie (ALE). Nantes Métropoles a récemment lancé un appel d'offres afin de développer un dispositif d'accompagnement pour la rénovation énergétique des copropriétés. Bref, **les municipalités et les intercommunalités cherchent des modalités d'intervention sur les copropriétés, un**

⁴⁴² Opération Programmée d'Amélioration Thermique des Bâtiments.

segment de l'habitat sur lequel elles n'ont pas l'habitude d'intervenir. A travers les commandes d'audit thermique nous essayerons de comprendre les modalités d'intervention de la puissance publique locale dans ce secteur.

Pour décrire la commande d'un audit thermique par une copropriété nous avons choisi d'utiliser l'acception chronologique de la notion de processus. Dans un premier temps nous décrirons les différentes étapes de la réalisation d'un audit du point de vue des copropriétaires, ainsi que les difficultés qu'ils rencontrent et comment elles sont surmontées. Nous nous inspirons en cela du modèle de « l'itinéraire de décision » développée par Dominique Desjeux à partir de l'étude de l'achat de produits de grande consommation. Il contredit la vision classique de la décision comme un arbitrage individuel en fonction de critère objectif, qui n'est pas adaptée pour le cas de la copropriété. Il met en lumière qu'à une échelle microsociale la décision peut être décrite comme une suite d'étapes et donc susceptibles d'être bloquées en cours, impliquant plusieurs acteurs et donc des rationalités différentes, soumis à des contraintes variables en fonction des situations. Ce modèle est plus approprié pour mettre en lumière les conditions d'un accompagnement réussi des copropriétés vers la réalisation de travaux. **Nous verrons notamment que c'est en jouant sur les règles formelles imposées par le dispositif ou par le syndic que les acteurs arrivent au bout de l'audit thermique.** Dans un second temps nous regarderons les fonctions assurées par l'audit thermique dans la démarche globale d'économie d'énergie de la copropriété. Nous nous intéresserons notamment à la question qui fait problème au pouvoir public à savoir celle du passage à l'acte c'est-à-dire à la décision de travaux.

13.3.1 Les étapes d'un audit énergétique en copropriété

Nous allons décrire les six étapes par lesquels passe une copropriété qui réalise un audit avec l'aide de « Copropriété Objectif Climat » (COC). A chaque étape nous serons attentifs aux contraintes de passage à l'étape suivante et aux tactiques mises en œuvre par les acteurs pour les surmonter. Nous allons voir que c'est en détournant les cadres formels de la décision que les copropriétaires parviennent au bout de l'audit : à la fois le cadre du dispositif COC mais aussi celui de la gestion par le syndic et des règles de la loi de 1965. Avant d'aborder la première étape, rappelons que nous avons déjà traité, au début de ce chapitre, la question des déclencheurs de l'action de rénovation énergétique dont l'audit constitue une dimension.

a) Les associations : interlocuteurs privilégiés des copropriétaires

Poser la question de la recherche d'un interlocuteur pour une démarche d'économie d'énergie, c'est s'intéresser aux acteurs susceptibles d'accompagner le changement des copropriétés. Les copropriétaires qui souhaitent travailler la question de l'énergie commencent par s'adresser à leur syndic, leur interlocuteur « unique » et « naturel ». Mais ils se heurtent rapidement au manque d'intérêt du syndic pour le sujet. Le syndic oriente vers des professionnels qui font partie de son réseau, souvent l'exploitant de la chaufferie, mais la méfiance des copropriétaires ne les incite pas à recourir à ces entreprises. « *La somme demandée était hallucinante ce qui me fait dire qu'il y a des dessous de table colossaux* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Dès lors, **l'objectif des copropriétaires est de se dégager de la relation exclusive avec le syndic et les professionnels qui lui sont associés.** « *Je me demandais qui foutre dans les pattes du syndic et du chauffagiste pour regarder un peu tout ça de plus près* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Théoriquement, le syndic est seul habilité à représenter la copropriété auprès des entreprises.

On pourrait s'attendre à ce que les copropriétaires se tournent directement vers les professionnels en capacité de réaliser un audit énergétique de leur immeuble, à savoir les bureaux d'études thermiques. Mais il n'en est rien, **le marché de l'ingénierie thermique des bâtiments n'est pas organisé pour répondre aux demandes des particuliers**, même représentants d'une copropriété. Les clients habituels des bureaux d'études thermiques sont des professionnels gestionnaires d'un parc immobilier, représentants les organismes HLM, les collectivités locales, ou les entreprises privées. Les bureaux d'études techniques ne travaillent pas directement pour des maisons individuelles ou des appartements. Même si certains copropriétaires connaissent la fonction de ces professionnels, il n'est pas facile de trouver directement un contact et surtout l'incertitude sur les critères de choix est maximale. Les copropriétaires vont donc chercher un médiateur pour les conseiller dans le choix du bureau d'études.

L'un des acteurs qui se présente, dans sa communication, commerciale comme un partenaire potentiel pour les économies d'énergie est l'énergéticien, mais aucune des copropriétés enquêtées n'a sollicité cet acteur à propos de l'audit énergétique. Pourtant **les énergéticiens proposent des offres de diagnostic, mais leur image est en décalage par rapport aux objectifs des copropriétés engagées dans les économies d'énergie.** Premièrement, les enquêtés ne perçoivent pas l'intérêt des énergéticiens à les aider dans les économies d'énergie. Ils sont avant tout perçus comme des « vendeurs d'énergie », à l'inverse les copropriétaires ne perçoivent pas de conflit d'intérêt avec les pouvoirs public ou les

associations. « *Après, pour les économies d'énergie les fournisseurs plus ils fournissent d'électricité ou de gaz plus ils sont contents. C'est toujours moins bien que l'ADEME dont le but est de nous faire faire des économies d'énergie* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Deuxièmement, les copropriétaires n'associent pas l'audit énergétique aux énergéticiens considérés comme « parti pris » et privilégient des bureaux d'études « indépendants ». Pour les copropriétaires, les énergéticiens ne sont pas positionnés pour réaliser de tels audits car ils relèvent d'une démarche « scientifique » et non « commerciale ». « *C'est comme si vous demandiez à Free de vous faire un benchmark sur les différents fournisseurs d'accès à Internet. Il ne faut pas confondre le statut des interlocuteurs* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Troisièmement, selon les copropriétaires, les énergéticiens restent mono-énergie, c'est-à-dire qu'ils sont exclusivement associés à une énergie : le gaz pour GDF Suez et l'électricité pour EDF. A l'étape de l'audit, c'est-à-dire l'étude des différentes solutions possibles, il ne leur paraît pas pertinent de solliciter un énergéticien. « *Si on se rabat sur le gaz, on consultera GDF !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Plus fondamentalement, on sent dans le discours des copropriétaires leader une forme de rejet des Groupes industriels. **Ce rapport aux acteurs de l'industrie peut s'interpréter de deux manières différentes et complémentaires, en termes d'idéologie ou de valeurs, et en termes d'intérêt.** D'une part, on a déjà dit que ces copropriétaires leaders ont des convictions environnementales prononcées, ce qui les amène à considérer l'énergie comme un bien commun plutôt que comme une marchandise. On ne sera pas surpris de retrouver chez eux un discours dénonçant la libéralisation du secteur de l'énergie en France, qui aurait conduit les énergéticiens à abandonner les objectifs d'intérêt général comme les économies d'énergie. « *Ils sont plus intéressés par leur petite boutique que par autre chose* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). D'autre part, on peut interpréter la réticence des copropriétés à solliciter les énergéticiens en termes stratégiques. En effet, contractualiser avec un grand Groupe risque de faire entrer la copropriété dans un rapport de force déséquilibré. Elles privilégient plutôt les entreprises de petites tailles et de proximité avec qui elles peuvent négocier les prestations dans le cadre d'une relation personnalisée.

Les interlocuteurs classiques de la copropriété paraissent donc disqualifiés en matière d'audit énergétique, que ce soit le syndic mais aussi ses fournisseurs comme l'exploitant ou l'énergéticien. Les copropriétaires cherchent alors un interlocuteur à la fois compétent et neutre pour les aider sur les économies d'énergie. **L'ADEME s'impose avec une certaine évidence comme un interlocuteur « naturel » sur les économies d'énergie** : les campagnes

d'information successives lui confèrent une forte notoriété et son caractère public rassure les copropriétaires. Toutefois, il faut distinguer, parmi les copropriétaires, ceux qui ont déjà connaissance du dispositif spécialisé sur les copropriétés et les autres qui se heurtent à des difficultés d'orientation. Certains copropriétaires connaissent « Copropriété Objectif Climat » à travers différents biais : 1) au travers de contacts déjà existants avec les Espaces Info Energie pour des travaux individuels ; 2) la fréquentation d'événements publics sur la copropriété ou les économies d'énergie où l'ADEME tient en général un stand ; 3) leurs activités professionnelles ou associatives souvent en lien avec l'énergie ; 4) enfin la lecture des brochures municipales. Dans ces cas, ils disposent ou se procurent facilement l'un des numéros de téléphone dédié au dispositif COC.

Mais ceux qui s'adressent à l'ADEME sans connaître au préalable le dispositif se heurtent à des difficultés d'orientation vers l'interlocuteur pertinent. Quand un copropriétaire s'adresse à un Espace Info Energie pour le compte de sa copropriété, il est souvent dérouté par le profil et le discours de son interlocuteur. Croyant s'adresser à un « expert » il se retrouve en face de « jeunes militants » qui ne connaissent pas le secteur de la copropriété et font plus de la sensibilisation que du conseil technique, ce qui laisse les copropriétaires insatisfaits. *« Les gens qui m'ont reçu étaient gentils mais nuls, ils en savaient moins que moi. Ce qu'ils disent c'est pour les bébés, ce sont des choses très générales, mais aujourd'hui distribuer des prospectus ça ne suffit plus. Comment faire sur un cas précis là ils n'ont pas l'habitude, ils ne sont pas formés »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ce constat plaide pour un accompagnement spécifique adapté au secteur de la copropriété et à ses contraintes sociales, réglementaires et techniques.

Ce décalage entre les attentes des copropriétaires et le discours de leurs interlocuteurs à l'ADEME tient à l'organisation des politiques environnementales locales. En Ile de France, **l'ADEME et la Mairie de Paris ont confié à des associations environnementales la gestion des Espaces Info Energie** (IDEMU, EDIF, MVE...). C'est aussi ce mode d'action qui a été choisi pour la plupart des Espaces Info Energie et Agences Locales de l'Energie en France. Cet élément est méconnu des particuliers qui pensent trouver un agent de l'Etat en s'adressant à « l'ADEME ». Mais ce sont en réalité des militants écologistes salariés de leur association qui effectuent la mission de conseil aux particuliers dans les économies d'énergie. A partir d'un certain niveau de complexité technique ou réglementaire des problèmes, les conseillers ont des difficultés à répondre aux particuliers, quelque soit les qualités

personnelles et les convictions de ces individus. En effet ils n'ont pas toujours bénéficié d'une formation suffisante et travaillent dans des conditions précaires (CDD).

Dans le cadre du dispositif COC, la Mairie de Paris et l'ADEME ont choisi de procéder autrement. **Trois conseillers avec une formation d'ingénieur thermique ont été choisis pour travailler uniquement sur les copropriétés.** Cette spécialisation technique s'accompagne d'un échange continu de « bonnes pratiques » entre ces conseillers spécialisés qui maximisent ainsi leurs compétences sur le sujet. La difficulté est donc que les copropriétaires soient bien orientés vers les bons interlocuteurs au sein du réseau des Espaces Info Energies parisiens. Or, il semble que plusieurs Espaces Info Energies n'orientent pas systématiquement vers le conseiller spécialisé. Il faut noter que la Mairie de Paris a récemment décidé de mettre fin à la délégation de sa politique environnementale aux associations écologistes en créant l'Agence Parisienne du Climat en janvier 2011.

A côté des associations environnementales financées par les pouvoirs publics locaux, d'autres types d'associations sont positionnées sur la mission ou le « créneau » de l'accompagnement des copropriétés dans la rénovation énergétique. Les copropriétés en périphérie de Paris ne peuvent pas disposer de « Copropriété Objectif Climat » qui ne concerne que Paris intra-muros. Les copropriétés de banlieues qui ont réalisé un audit thermique sont également passées par l'intermédiaire d'associations, que l'on peut distinguer en deux grands types. **D'une part, les associations consuméristes, en particulier l'Association des Responsables de Copropriété (ARC), très active sur le sujet** à travers ses prises de positions publiques, ses publications et les événements qu'elle organise. Elle propose aux copropriétés adhérentes un accompagnement gratuit à la réalisation du Bilan Énergétique Simplifié mais aussi des services payants d'assistance à la maîtrise d'ouvrage à travers sa filiale « Copropriété Services ». **D'autre part, les associations d'aide sociale spécialisées sur l'habitat, comme le PACT ARIM, sont missionnées par les Préfets** pour accompagner les « copropriétés en difficulté » dans le cadre de Plan de Sauvegarde incluant des objectifs de performance énergétique. Adossée à un bureau d'études, cette association propose aux municipalités situées dans des secteurs économiquement défavorisés des services d'accompagnement pour les copropriétés en situation de précarité énergétique.

Au final, on constate que le chemin à parcourir pour trouver l'interlocuteur pertinent de l'audit énergétique est long et sinueux. En effet, la structure du marché de l'ingénierie thermique ne permet pas aux copropriétés de s'adresser directement à des bureaux d'études

qui n'ont pas l'habitude de travailler avec les particuliers. **La mise en réseau des copropriétés avec les bureaux d'études demande donc un passeur ou un acteur médiateur.** Ce n'est pas le syndic qui a surtout l'habitude de travailler avec l'architecte et le chauffagiste. Ce n'est pas non plus l'énergéticien car les copropriétaires le perçoivent comme un partenaire intéressé. Ce peut être la puissance publique qui est perçue comme neutre mais qui délègue sa mission de conseil aux associations environnementales. Au final, c'est dans le secteur associatif que les copropriétés vont trouver des partenaires en mesure des les aider à trouver un bureau d'études thermiques. Ce ne sont pas uniquement des associations environnementales mais aussi des associations spécialisées sur l'habitat à orientation consumériste ou plus tournée vers la solidarité. Ces associations vont jouer un rôle de médiateur en facilitant la communication avec le bureau d'études et en permettant à la copropriété de se dégager de sa relation exclusive avec son syndic. A l'heure actuelle, ce sont les associations qui accompagnent les copropriétés dans l'amélioration énergétique.

b) Le Bilan Energétique Simplifié ou l'impossible « autonomie énergétique »

Une fois que les copropriétaires sont entrées en contact avec une association, cette dernière précise les modalités de l'accompagnement qu'elle propose, autrement dit les conditions à remplir pour obtenir son aide. Que ce soit les associations environnementales dans le cadre du COC ou les associations consuméristes comme l'ARC, elles exigent du copropriétaire leader qu'il remplisse un questionnaire afin de réaliser un « Bilan Energétique Simplifié »⁴⁴³. Ce questionnaire est présenté aux copropriétaires comme un outil permettant de rassembler les informations nécessaires à la réalisation de l'audit énergétique (informations générale sur l'immeuble et ses systèmes techniques, consommation d'énergie...). Pour les associations, le travail de recueil et d'analyse des informations demandé aux copropriétaires a aussi vocation à rendre la copropriété autonome dans le suivi de ses consommations d'énergie collective. Au-delà du questionnaire, le document propose une méthode dite « simplifiée » d'analyse des consommations. **Le projet des associations est d'apprendre aux copropriétaires à faire eux-mêmes le bilan annuel des consommations énergétiques de la copropriété.** Il découle des expériences antérieures (audit de chaufferie...) que si les copropriétaires ne prennent pas en charge eux-mêmes une partie de la démarche d'économie d'énergie aucune décision de travaux n'est prises à la suite de l'audit. Le Bilan Energétique Simplifié (BES) est donc conçu comme un dispositif d'implication des copropriétaires mais aussi de sélection des copropriétés

⁴⁴³ Il est possible consulter le guide du Bilan Energétique Simplifié et une vidéo promotionnelle en se rendant sur le site de l'Association des Responsables de Copropriété : <http://www.unarc.asso.fr/site/grenelle/0610/video.htm>

« *réellement motivées* ». Comment les copropriétaires s'approprient en pratique cet outil de réflexivité énergétique ? On va voir que les copropriétaires se heurtent à des difficultés de recueil et d'analyse de l'information qui limitent l'appropriation de la méthode. On peut regrouper les obstacles auxquels se confrontent les copropriétaires en deux catégories : le recueil et l'analyse des informations.

Au niveau du recueil, le syndic ne répond pas toujours aux demandes du copropriétaire concernant les informations générales sur l'immeuble alors qu'il est missionné pour gérer les archives de la copropriété. C'est donc **le leader qui doit supporter le coût de la recherche d'information** : recalculer la surface habitable à partir des plans de l'immeuble ou encore retrouver la date de construction dans le descriptif technique accompagnant le règlement de copropriété. Mais l'information la plus difficile à obtenir, en même temps que la plus essentielle, est la consommation énergétique de l'immeuble sur les trois dernières années. Ces consommations d'énergie (réelles et non conventionnelles) sont cruciales car elles conditionnent la précision des calculs thermiques du bureau d'études et des temps de retour sur investissement des différentes solutions. Par exemple, les consommations d'eau chaude sanitaire sont souvent impossibles à obtenir (pas de compteur en collectif, mélange des usages en individuel), ce qui conduit les conseillers à appliquer un ratio théorique égal à un tiers des consommations de chauffage. Mais si les consommations d'ECS sont surestimées, cela revient par ricochet à sous-estimer celles de chauffage et donc la rentabilité des solutions d'isolation. « *On s'est aperçu que la consommation d'ECS est plus faible justement : il y a beaucoup de petits logements et de résidences secondaires* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Autrement dit, l'obtention des consommations d'énergie réelle est une condition pour obtenir une évaluation juste des différentes solutions d'économie d'énergie qui permet ensuite de prendre des décisions de travaux et d'organiser le financement.

Pour acquérir ces consommations en chauffage collectif, le leader se heurte aux pratiques de rétention des factures détenues par le syndic ou des données de l'exploitant de la chaufferie. **Les copropriétaires tentent alors de reconstituer les consommations à partir des relevés de charges** envoyés avec la convocation en Assemblée Générale. Une opération très complexe car le document correspond plus à des normes comptables que techniques : il faut convertir les kWh facturés en m³ de gaz, et intégrer les variations du prix de l'énergie. Les leaders sont parfois aidés par d'autres copropriétaires qui pratiquent depuis plusieurs années un report systématique des charges par poste afin de suivre leur évolution. « *Dans l'immeuble,*

il y a une dame qui faisait le report des charges de 1989 à 1999 » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant).

En chauffage individuel, la méthode du BES ne prévoit pas de recueil des consommations alors que ces données sont tout autant essentielles pour les calculs du bureau d'études. Contrairement au chauffage collectif où les données de consommation sont regroupées sur un même compteur ou une même facture, en chauffage individuel elles sont éparpillées dans chaque logement. Au moment de la préparation de l'audit, **certains copropriétaires pratiquent la récolte des factures voire collaborent avec le bureau d'études pour mettre au point un questionnaire ad'hoc sur les consommations** et les caractéristiques techniques des installations individuelles. Afin d'obtenir le taux de réponse le plus élevé possible, il adapte le mode d'administration du questionnaire en fonction des cibles : boîtes aux lettres et relance en porte à porte pour les propriétaires occupants et les locataires ; envoi avec l'ordre du jour de l'Assemblée Générale et relance téléphonique pour les bailleurs. La collaboration de tous les acteurs de la copropriété est alors requise y compris des locataires qui détiennent les factures ou du syndic qui possède les coordonnées des propriétaires bailleurs.

Au niveau de l'analyse des consommations, le BES a été conçu pour permettre aux copropriétés de suivre elles-mêmes l'évolution de leur performance énergétique. En pratique, on s'aperçoit que **l'analyse des données n'est pas réalisée par les copropriétaires mais par les associations** (EIE ou ARC). En effet, l'outil d'analyse est une feuille de calcul Excel qui n'est pas un logiciel routinier pour des copropriétaires souvent âgés. En outre, l'outil d'analyse a été conçu pour prendre en compte tous les types de chauffage ce qui le rend très complexe à utiliser compte tenu de la diversité des configurations techniques en copropriété (type d'énergie, mode de chauffage...). Les coûts d'apprentissage pour utiliser cette feuille de calcul apparaissent donc comme trop élevés aux copropriétaires qui souhaitent simplement faire réaliser un audit énergétique. Néanmoins, les copropriétaires qui travaillent en parallèle sur l'optimisation de la régulation s'approprient davantage la méthode car elle les aide dans le suivi du travail de l'exploitant. Mais cette appropriation du BES revient souvent à simplifier l'outil proposé par les associations : *« L'ARC m'a fait suivre un tableau avec les formules déjà préparées mais ils ont voulu trop bien faire ! J'ai fait mes propres feuilles de calcul Excel »* (copropriétaire, radiateurs collectifs)

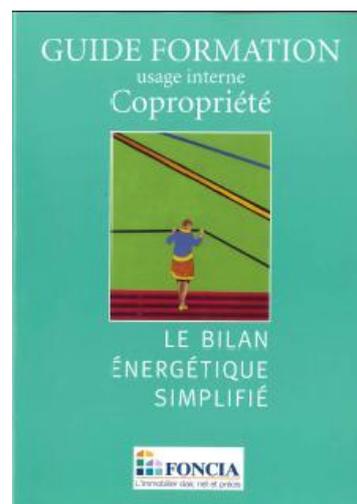
En définitive, les copropriétaires perçoivent cette étape comme une condition imposée pour obtenir la subvention du COC pour l'audit mais pas comme un outil utile et pérenne de la

copropriété. « *Je ne sais pas du tout à quoi il sert, si c'est pour les statistiques de la Mairie* » (copropriétaire, chauffage individuel). **Le fait d'imposer la réalisation du BES par les copropriétaires comme une condition de l'accompagnement paraît ambivalent.** Premièrement, certaines copropriétés ne vont pas au delà car il y a une incompréhension sur l'acteur qui doit réaliser ce travail : conseillers, syndic, exploitants ou copropriétaires. Deuxièmement, s'il est vrai que le travail du BES peut aider le leader à convaincre les copropriétaires de l'intérêt de l'audit, il peut aussi être utilisé par un opposant au sein de la copropriété pour disqualifier le projet : « *Le Président du Conseil Syndical s'est servi du pré-diagnostic qu'on avait fait pour dire de ne pas faire l'audit. Le jour où il a présenté l'audit il a dit : « On est dans la moyenne ! »* » (copropriétaire, plancher chauffant). Troisièmement, l'objectif de rendre autonome la copropriété sur le suivi de ses consommations semble rarement atteint, le travail requis permet une implication du leader et des autres copropriétaires. On a vu que le recueil des consommations d'énergie demande au leader un travail important de déchiffrement voir d'enquête pour les copropriétés en chauffage individuel. Il nécessite également la coopération des autres habitants y compris des locataires qui détiennent une part de l'information (relevé de charges, factures individuelles), mais également du syndic.

Avant de passer à l'étape suivante, nous voudrions évoquer brièvement la petite histoire du Bilan Energétique Simplifié entendu comme une innovation. Elle nous renseigne sur la dynamique des innovations environnementales dans l'habitat, ici une méthode de suivi des consommations énergétiques collectives. **Nous avons pu retracer la trajectoire de cette innovation en interrogeant les différents professionnels qui sont intervenu dans son parcours.** A l'origine, la méthode de calcul est inventée par un gestionnaire de copropriété du Groupe Foncia soucieux des charges de chauffage des copropriétés de son portefeuille. Sa méthode est ensuite

reprise, développée et formalisée sous la forme du « Bilan Energétique Simplifié » par deux ingénieurs qui l'ont expérimenté auprès d'un échantillon de copropriétés. Ce travail de mise en forme a été financé dans le cadre d'une collaboration inhabituelle entre Foncia et l'ARC. Cette collaboration entre un syndic et une association est rare car l'ARC est « *aux syndicats ce*

Photo n°50 : Fascicule du « Bilan Energétique Simplifié »



que la CGT est au patronat » pour reprendre les propos d'un enquêté. Cette démarche correspond chronologiquement à l'époque des tables rondes du Grenelle de l'Environnement qui avait justement pour principe de mettre autour de la table tous les acteurs d'un secteur. Par la suite, Foncia cherche à former tous ses gestionnaires de copropriété à la méthode mais les premières tentatives de formation échouent, un second programme est prévu en 2010. L'ARC a promu le BES auprès de ses copropriétaires adhérents mais un enquêté bien informé confie « que le nombre d'adhérents qui s'en servent réellement est de moins de 10 ». A l'occasion de la rédaction commune d'un guide entre l'ARC et l'IDEMU, une association environnementale, la méthode est passée dans le champ des associations environnementales puis a été intégrée au dispositif public « Copropriété : Objectif Climat ». Nous avons vu que la méthode présente toujours des difficultés dans son appropriation par les copropriétaires, mais aussi qu'elle remplit une véritable fonction dans la démarche d'audit. Sera-t-elle reprise par d'autres acteurs qui souhaitent se positionner dans l'accompagnement des rénovations énergétiques des copropriétés ?

Cette brève histoire nous renseigne sur la trajectoire des innovations écologiques dans l'habitat et peut être aussi de façon plus générale. On est loin de l'idée reçue selon laquelle l'innovation se joue dans les laboratoires de Recherche et Développement des grands Groupes qui la mettent ensuite sur le marché. Ici l'innovation est partie d'un individu marginal au sens où il avait une pratique professionnelle déviante par rapport à la majorité des autres gestionnaires de copropriété. Cette pratique est ensuite standardisée et formalisée dans le cadre d'une collaboration entre une entreprise et une association consumériste qui défendent pourtant des intérêts contradictoires. La trajectoire ne s'arrête pas là puisque l'innovation passe ensuite dans le milieu des associations environnementales franciliennes à l'occasion d'une collaboration encore une fois inhabituelle avec une association consumériste. C'est seulement à partir de ce moment là que le Bilan Énergétique Simplifié est institutionnalisé en étant intégré dans un dispositif financé par les pouvoirs publics et portée par ces associations environnementales. Au final, **on voit que l'innovation est rendue possible par des connexions nouvelles entre les acteurs et par une approche empirique et inductive de l'objet.** La création de la méthode repose sur des coopérations ponctuelles entre des acteurs disparates (associations, entreprise, pouvoirs publics) aux intérêts pourtant contradictoires. Par ailleurs, on assiste à un processus d'innovation *bottom-up* (par le bas) puisqu'au départ il s'agit d'une pratique individuelle d'un gestionnaire de copropriété. La mise au point de la méthode s'est ensuite déroulée dans le cadre d'une expérimentation in-situ sur des cas réels de

copropriétés et non à partir de calcul théorique ou en laboratoire. Une autre étude empirique permettrait d'approfondir cette brève description d'un cas d'innovation « verte ».

c) Une procédure d'appel d'offre risquée

Les copropriétés qui sont parvenues à surmonter l'étape du BES sont invitées par le conseiller de « Copropriété : Objectif Climat » à préparer un appel d'offre afin de trouver un bureau d'études susceptible de réaliser l'audit. Pour les copropriétaires, cette procédure d'appel d'offre est doublement inhabituelle. D'une part, les copropriétés ne sont pas soumises au code des marchés publics et la passation des marchés se déroule plutôt de gré à gré ou à travers des demandes de devis multiples. D'autre part, officiellement ce ne sont pas les copropriétaires mais le syndic qui se charge de contacter des entreprises et de demander des devis. **Cette procédure de marché contraignante est présentée par les conseillers du COC comme un moyen de garantir la qualité de l'audit thermique.** En effet, le marché de l'ingénierie énergétique pour les copropriétés étant naissant on ne trouve pas encore de standard de qualité pour ces audits. Il y a une incertitude sur l'exhaustivité de l'étude et les conseillers insistent notamment sur deux points essentiels pour que l'audit puisse être utile aux copropriétaires. Premièrement, il doit prendre en compte l'immeuble dans sa globalité, c'est-à-dire à la fois le bâti et les systèmes énergétiques, il ne s'agit pas de faire un simple diagnostic de la chaufferie. Deuxièmement, l'étude doit comporter des propositions de solutions techniques chiffrées en fonction d'un temps de retour sur investissement, il ne s'agit pas de faire un simple Diagnostic de Performance Energétique.

Mais cette contrainte de l'appel d'offres imposé par les conseillers de « Copropriété : Objectif Climat » peut aussi se comprendre au regard du caractère public de l'accompagnement. En effet, les conseillers représentent l'ADEME et les pouvoirs publics locaux qui doivent respecter une contrainte de neutralité vis-à-vis du marché. Autrement dit, les conseillers n'ont officiellement pas le droit d'indiquer aux copropriétaires des bureaux d'études. A l'étape suivante nous verrons que dans le choix du bureau d'études, les conseillers contournent cette contrainte en fournissant des indications informelles aux copropriétaires. Par contraste, l'Association des Responsables de Copropriétés n'impose pas cette procédure d'appel d'offre aux copropriétés qu'elle accompagne, mais leur fournit directement une liste de bureaux d'études à contacter avec des appréciations. L'association a même créé un site Internet accessible à ses adhérents, « Copropriétés Services » qui référence les professionnels intervenant en copropriété. Les copropriétaires peuvent ainsi accéder à une liste de

professionnels en fonction des corps de métier et l'ARC garantit la qualité des prestations offertes. Si l'ARC reçoit des retours négatifs de ses adhérents sur le professionnel en question, elle enquête et le retire de la liste. Ce dispositif de cooptation est bien moins coûteux en temps que l'appel d'offre et permet également de rassurer sur la qualité, mais l'association ne subventionne pas les audits comme « Copropriété : Objectif Climat ».

Le caractère public du dispositif d'accompagnement est un donc un atout au moment de la recherche d'interlocuteurs car il rassure les copropriétaires sur la neutralité. Mais il devient une contrainte au moment de contractualiser avec un bureau d'études car pour lancer l'appel d'offre le leader est confronté à des difficultés et des lenteurs. **Le copropriétaire doit réunir trois conditions en parallèle qui font courir le risque de reporter l'audit d'une année** car ce dernier doit impérativement être réalisé durant la saison de chauffe (octobre – avril). Si la démarche d'audit prend une année de retard, il y a de fortes chances pour que le leader se décourage dans son action et abandonne la démarche d'économie d'énergie. On va voir que c'est en contournant ces conditions de lancement de l'appel d'offre que les copropriétaires et les conseillers parviennent à éviter le retard et le découragement.

La première condition pour lancer l'appel d'offres est le vote de l'audit par l'Assemblée Générale (AG) des copropriétaires. Cette condition fait peser une incertitude sur la décision qui peut très bien être négative, et allonge les délais de lancement de l'appel d'offre car il faut attendre la date de l'AG. Le leader doit non seulement attendre cette date mais également le délai légal de rétractation - 2 mois après le compte rendu - pour lancer la commande. Certains copropriétaires contournent alors l'obstacle de l'AG en faisant voter l'audit par le Conseil Syndical qui dispose d'un seuil de dépense d'autant plus élevé que la copropriété est grande. Mais dans la majorité des copropriétés, le seuil de dépense du Conseil Syndical est inférieur au montant de l'audit, le vote en AG est donc incontournable. Une des difficultés est que le leader ne connaît pas toujours le coût de l'audit au moment de l'AG, alors que les copropriétaires sont habitués à voter des devis. S'il n'a pas encore reçu les propositions des bureaux d'études, le leader demande aux copropriétaires un vote « de principe » ou de voter « enveloppe ». Pour convaincre les copropriétaires, il s'appuie sur l'effet d'aubaine de la subvention (70 % du montant de l'audit) et l'absence d'engagement de travaux à la suite de l'audit. La présence en AG du conseiller de « Copropriété : Objectif Climat », perçu comme représentant l'Etat, permet également de légitimer l'investissement et de rassurer les copropriétaires.

La seconde condition de lancement de l'appel d'offres est d'obtenir l'accord officiel pour la subvention de 70 % du montant de l'étude. C'est le conseiller qui se charge du montage des dossiers de subvention mais malgré cette aide, cette étape freine le processus en raison de la lenteur d'un des financeurs à donner sa réponse. « *On a attendu 8 mois de Février 2009 à Septembre 2009 pour avoir la réponse donc on a perdu l'année* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). En effet la subvention est financée par trois acteurs différents : la Mairie de Paris, l'ADEME et le Conseil Régional. Les deux premiers ont mis en place une procédure groupée pour la décision d'accord sur le financement, mais le dernier, le Conseil Régional, attribue ses subventions dans une commission séparée. Il y a un paradoxe car sa contribution économique et son implication dans le dispositif est plus faible que la Ville de Paris et l'ADEME. C'est donc ici un problème de coordination des acteurs finançant le dispositif qui se transforme en contrainte pour les copropriétaires au moment de lancer l'appel d'offre.

La troisième condition de lancement de l'appel d'offres est la validation d'un cahier des charges par les copropriétaires. Le conseiller propose à la copropriété un cahier des charges à partir d'un modèle conçu spécifiquement pour « Copropriété : Objectif Climat » et adapté en fonction des informations fournies dans le questionnaire préalable du Bilan Energétique Simplifié. Le conseiller demande alors au copropriétaire leader de faire valider le cahier des charges par la copropriété mais sa réception est très variable. Certains copropriétaires ne perçoivent pas l'intérêt d'un cahier des charges car ils ne sont pas habitués aux procédures de commerce entre professionnels (BtoB). De plus, les copropriétaires voient le strict respect du modèle proposé par les conseillers comme une condition d'obtention de la subvention, et ne comprennent donc pas ce qu'ils peuvent apporter au document.

A l'inverse, d'autres copropriétaires leaders semblent beaucoup plus à l'aise avec le principe du cahier des charges notamment quand ils y ont été confrontés dans leur activité professionnelle. Ils se saisissent alors du modèle proposé par le conseiller pour demander des améliorations adaptées à la situation de leur immeuble. Par exemple, étendre le périmètre de l'audit en demandant d'inclure les consommations d'électricité ou celle des équipements spécifiques (piscine...). Ou encore ajouter une option de réalisation d'un DPE pour les appartements afin de faire coup double. Des modifications sur la restitution sont aussi demandées : séparer les solutions relevant de décisions individuelles et collectives, étudier toutes les solutions techniques pour contrer les propositions farfelues de certains copropriétaires. « *Par exemple sur le passage en chauffage individuel, certains y ont pensé*

mais maintenant plus personne ne se pose la question. L'audit a répondu de lui-même et les gens sont sortis de la simple impression » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Tous ces ajustements à la situation deviennent des vecteurs d'intéressement des copropriétaires qui doivent se prononcer au moment du vote, ils sont aussi parfois repris par les conseillers pour améliorer le modèle de cahier des charges.

Au final, on voit que **la procédure d'appel d'offres prend sens dans un moment particulier qui est celui de la naissance du marché de la rénovation thermique des copropriétés**. En effet, il existe une forte incertitude sur la qualité des prestations fournies par les bureaux d'études, et cette procédure permet de réduire l'incertitude. Depuis l'enquête, une méthode standardisée d'étude thermique, appelé « audit 360 »⁴⁴⁴, a été reconnu en 2010 par le Ministère de l'Environnement. En même temps, la procédure d'appel d'offre est liée à l'intervention d'un acteur public sur le marché car ce dernier n'a officiellement pas le droit de pratiquer la cooptation comme le font les associations. Du côté des copropriétaires, la procédure d'appel d'offres implique des coûts supplémentaires qui font peser le risque de perdre du temps et de décourager le leader. Les différentes conditions à réunir sont parfois laborieuses et perçues comme inutiles : attendre et obtenir le vote positif de l'Assemblée Générale, attendre l'accord pour la subvention, ou encore adapter un cahier des charges ce qui n'est pas toujours habituel pour tous les copropriétaires. Mais la collaboration du leader et du conseiller permet d'utiliser la situation pour trouver des tactiques permettant de surmonter ces obstacles.

d) Le choix d'un bureau d'études sous contraintes

Le lancement de l'appel d'offre ne résout pas le problème du choix du bureau d'études par la copropriété. La procédure d'appel d'offre est un cadre imposé pour obtenir une subvention publique mais trouver un bureau d'études n'est pas plus évident pour autant. Le marché des bureaux d'études n'organisant pas leur visibilité auprès des particuliers ce sont les associations qui jouent le rôle d'intermédiaire. On a vu que l'ARC mettaient à la disposition de ses adhérents un liste de bureaux d'études qualifiés pour les audits énergétiques. **Dans le cadre de « Copropriété : Objectif Climat », le choix du bureau d'études se fait en deux temps en raison de la procédure d'appel d'offre**. D'abord la sélection des prestataires qui seront consultés pour obtenir des propositions ; ensuite le choix final du bureau d'études retenu pour réaliser l'audit.

⁴⁴⁴ Site Internet de l'audit 360, Socotec et PACT ARIM, <http://www.audit-360.fr/>

Dans un premier temps, la copropriété doit trouver des bureaux d'études à qui adresser l'appel d'offre. Certains copropriétaires montrent une autonomie en faisant des recherches sur Internet, mais la plupart attendent des conseils de l'ADEME. Les conseillers de « Copropriétés : Objectif Climat » ont élaboré une liste ouverte d'une vingtaine de bureaux d'études. Présentée comme « officieuse » par certains enquêtés, elle est maintenant systématiquement distribuée dans le cadre du dispositif. On peut comprendre l'hésitation de départ car cette liste est un arrangement avec la contrainte de neutralité des pouvoirs publics vis-à-vis du marché. Il s'agit d'une initiative spontanée des conseillers sur le terrain confrontés aux demandes des copropriétaires qui a fait l'objet d'une validation après coup par les pilotes du dispositif. **Le compromis trouvé avec la règle est que la liste reste ouverte à tous les bureaux d'études qui demanderaient à y figurer.** Mais une telle liste ne suffit aux copropriétaires : « *Comment voulez-vous que l'on choisisse sur une liste de 25, nous on n'y connaît rien !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Lors des interactions avec le conseiller les copropriétaires exercent une pression afin d'obtenir des indications supplémentaires sur les bureaux d'études. On assiste alors à un second arrangement avec la contrainte de neutralité qui consiste à préciser la « spécialité » du bureau d'études, par exemple : tour de grande hauteur, chauffage collectif électrique, isolant bio...

Un autre élément qui conditionne le choix des bureaux d'études qui seront consultés dans l'appel d'offres sont les propositions des autres copropriétaires et/ou du syndic. **Cette pratique d'ouverture de la consultation nous semble correspondre à la volonté de n'exclure aucun acteur de la décision,** en tenant compte de ses propositions. En effet, même si c'est le leader qui porte effectivement la démarche, il a besoin de la mobilisation du Conseil Syndical et du syndic. Les copropriétaires auront d'autant plus de facilité à collaborer au projet d'économie d'énergie que le leader montre qu'il prend en compte leurs propositions. Quant au syndic, il reste un passage obligé pour effectuer les opérations bancaires et l'envoi de l'appel d'offres pour le compte de la copropriété. Il conserve donc à cette étape un pouvoir de nuisance : « *Le syndic s'est planté dans la consultation, elle a demandé un DPE, elle n'a pas joint le cahier des charges que je lui avais pourtant envoyé. On a du recommencer l'appel d'offre mais cette fois elle n'a pas consulté les bureaux d'études que je lui avais envoyé mais d'autres* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Les leaders incluent souvent des bureaux d'études qui ne figurent pas dans la liste de l'ADEME en s'appuyant sur le réseau spécifique de la copropriété c'est-à-dire celui des membres du Conseil Syndical et du syndic. On voit que les prescriptions des conseillers ne déterminent pas complètement le

choix des copropriétaires qui restent ouverts aux propositions des autres acteurs afin de faciliter leur coopération ultérieure.

Dans un second temps, la copropriété doit choisir le bureau d'études retenu sur la base des propositions reçues. Le choix s'effectue souvent entre une poignée de propositions très disparates. Quels sont les critères d'arbitrage utilisés par les copropriétaires et leur hiérarchisation ? **Le premier critère est le prix demandé par le bureau d'études, en effet le choix des copropriétaires s'effectue sous une double contrainte de coût.** D'une part, le plafond imposé par le dispositif « Copropriété : Objectif Climat » pour recevoir la subvention pour l'étude. D'autre part, dans certaines copropriétés, l'Assemblée Générale a voté une « enveloppe » c'est-à-dire un montant maximal à ne pas dépasser, à moins d'attendre une année pour revoter.

Parmi les propositions qui respectent le critère de coût, les copropriétaires choisissent en fonction d'un double-critère de qualité. D'une part, la conformité au cahier des charges, un travail effectué par le conseiller qui diminue l'incertitude sur la prestation proposée. En effet les copropriétaires n'étant pas eux même thermiciens ils sont souvent incapables de juger de la qualité technique des propositions. La vérification effectuée par l'ADEME rassure et incite les Conseils Syndicaux à choisir le « moins disant ». D'autre part, dans certaines copropriétés, l'avis du copropriétaire leader apparaît déterminant dans le choix. Ce dernier se montre spécialement attentif au registre utilisé par le bureau d'études dans sa proposition et ses interactions : le registre « scientifique » est valorisé et le registre « commercial » est rejeté. **Le leader n'étant pas en mesure de juger sur le fond, ils se montrent particulièrement sensibles à l'explicitation de la méthodologie**, soit à travers une proposition « détaillée », « claire », « avec un exemple d'étude » ; soit lors d'une pré-visite où l'ingénieur aura déjà commencé le recueil des données. A l'inverse, les copropriétaires rejettent les devis standard ou les discours de placement d'une solution technique. « *Ce sont censés être des bureaux d'études donc il ne faut pas qu'ils vous annoncent la solution miracle mais qu'ils vous posent des questions* » (copropriétaire, convecteurs). A côté de la contrainte de prix et de la perception de la qualité, la proximité géographique d'une implantation du bureau d'études joue un rôle secondaire. Elle laisse espérer au leader une communication plus facile avec les ingénieurs réalisant l'étude.

Cette étude du choix d'un bureau d'études par les copropriétés montre que le marché des audits thermiques fonctionne selon les principes de « l'économie des singularités » définis par

Lucien Karpik⁴⁴⁵. Cet auteur critique l'approche néo-classique de l'économie qui voudrait que la rencontre entre l'offre et la demande se réalise autour des ajustements du prix. **Si la théorie néo-classique reste valable pour des marchés de produits standardisés, elle ne l'est pas pour des produits et pour des services où l'incertitude sur la qualité est maximale.** C'est le cas des audits thermiques dans les copropriétés qui sont des services relativement récents et qui ne bénéficient d'aucune normalisation. Pour Karpik, sur ce type de marché la rencontre entre l'offre et la demande se réalise par l'intermédiaire de « dispositif de jugement » qui réduit l'incertitude sur la qualité des services. L'exemple trivial de dispositif de jugement sur le marché de la musique est le Top 50. Sur le marché des audits thermiques on peut considérer le site internet de l'ARC et la liste des conseillers du COC comme des dispositifs de jugement permettant de renseigner les copropriétaires sur la qualité des bureaux d'études. On peut poursuivre l'analogie en disant que le marché des audits énergétique s'organise finalement beaucoup plus autour de ses « singularités » qu'autour du prix. La notion de singularité désigne la configuration particulière des qualités d'un produit ou d'un service. Finalement, le problème principal de la commande d'un audit thermique n'est pas le prix de l'audit mais plutôt de réduire l'incertitude sur la qualité des audits, que ces derniers soient de véritables outils d'aide à la décision personnalisés et non de simple DPE. Toute l'action des associations est orientée dans ce sens.

e) L'organisation de la visite par le leader conditionne les données recueillies

Après avoir retenu un bureau d'études, l'étape suivante est la visite de l'immeuble par l'ingénieur afin de collecter les données nécessaires à la réalisation des calculs thermiques et économiques. Il s'agit d'une étape déterminante dans la qualité finale de l'audit puisque celui-ci ne repose pas seulement sur des calculs standards mais sur un recueil de données personnalisées. Autrement dit, la précision des calculs du bureau d'études dépend en grande partie de l'étendue des données recueillies le jour de la visite. En plus des entretiens avec les copropriétaires et les bureaux d'études, nous avons pu suivre une de ces visites qui durent en moyenne une journée quelque soit la taille de la copropriété. Le syndic n'étant pas présent sur les lieux, c'est la capacité d'auto-organisation de la copropriété qui détermine l'étendue des données recueillies et donc la précision des résultats finaux de l'étude. Encore une fois, **le travail effectué par le copropriétaire leader pour ouvrir des espaces qui sont par**

⁴⁴⁵ KARPIK Lucien, *L'économie des singularités*, Editions Gallimard, Paris 2007.

définition fermés et sa capacité à coopérer avec le bureau d'études s'avèrent déterminantes dans la réussite de la visite.

Une première contrainte est que la visite doit avoir lieu en période de chauffe pour permettre aux ingénieurs de mesurer les températures dans les appartements, et si possible par une journée froide afin de prendre une photo thermique⁴⁴⁶ de l'immeuble. Mais les multiples délais liés aux conditions de l'appel d'offre font prendre du retard au lancement de l'étude et peser le risque de report d'une année. **Les copropriétaires décrivent des pratiques de visite anticipée des bureaux d'études** qui prennent alors le risque de ne pas être payés. « *Ils se sont engagés à ne pas facturer même si on ne faisait pas l'étude après. Ils ont quand même pris un petit risque, ça me rassure sur le sérieux du bureau d'études* » (copropriétaire, chauffage individuel)

Une seconde contrainte est celle de l'accès aux locaux techniques, nécessaire aux thermiciens pour observer les caractéristiques de la chaufferie ou encore l'état de l'isolation des combles. Ces espaces sont en général fermés à clé, **la présence du leader sur place est alors impérative pour ouvrir ces lieux**. Soit c'est lui qui détient les clés, soit il doit convaincre le gardien d'immeuble qui n'a pas toujours été prévenu par son employeur le syndic : « *Vous ne pouvez pas aller sur le toit, le syndic l'a interdit, il faut que les gens aient une assurance* » (gardien d'immeuble).

Enfin dernière contrainte, l'accès aux appartements est indispensable pour relever l'état des radiateurs et des fenêtres, mesurer les températures et le débit de ventilation. Que ce soit en logement social ou en copropriété, l'accès aux appartements est toujours difficile car ce sont des espaces privés et les occupants ne sont pas tous présents en journée. La présence d'un gardien facilite l'accès aux espaces domestiques car les copropriétaires entretiennent généralement un rapport de confiance avec lui et ont l'habitude de lui confier leurs clés. En l'absence de gardien, c'est le copropriétaire leader qui se charge de préparer les visites d'appartement en sollicitant les membres du Conseil Syndical ou son réseau. Mais une contrainte supplémentaire en chauffage collectif, est que ces appartements doivent être représentatifs du point de vue de la position dans l'immeuble (étages, orientation) afin de détecter d'éventuels écarts de température et de pouvoir préconiser un équilibrage. Or **l'accès aux appartements fait parfois l'objet de jeux de pouvoir des copropriétaires qui**

⁴⁴⁶ Un photo-thermique est une photo prise par une caméra infrarouge qui fait apparaître les zones de déperdition de chaleur en rouge, par exemple des fenêtres mal isolées et les « ponts thermiques ».

souhaitent une augmentation des températures ou refusent sa diminution : « *Une copropriétaire a envoyé un mail disant : « Quand je suis rentrée de voyage, il faisait 17°C chez moi, c'est inadmissible ! ».* Cette copropriétaire ne s'est pas inscrite pour que le bureau d'études vienne chez elle, elle m'a dit : « *Occupez-vous de vos oignons ou ça va se terminer au tribunal* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant).

Au final, la qualité d'un audit thermique repose aussi sur la capacité du bureau d'études à accéder aux différents espace de l'immeuble afin d'y réaliser des mesures et par la suite des calculs précis. **L'accès à ces espaces n'est possible qu'avec une étroite coopération des acteurs présents dans l'immeuble au sein desquels le copropriétaire leader joue un rôle de coordination.** Nous avons vu précédemment que certains leaders en chauffage individuel, vont anticiper la visite du bureau d'études en procédant à une récolte des factures individuelles pour obtenir les données de consommation réelle. L'anticipation de la date de la visite par le bureau d'études permet de compenser les éventuelles lenteurs du à la procédure d'appel d'offre. La présence d'un gardien permet de faciliter la visite en soulageant le leader d'une partie des tâches et notamment l'accès aux appartements. Les copropriétaires doivent aussi collaborer à la démarche en ouvrant leur porte au bureau d'études, ce qui est parfois difficile à obtenir quand ils sont opposés au projet.

f) Le contrôle de la communication par le leader facilite l'appropriation

Enfin, la dernière étape du processus de l'audit énergétique est sa communication aux copropriétaires. L'enjeu de cette étape pour le Conseil Syndical et le leader est de préparer les autres copropriétaires à la décision de travaux. En effet, l'audit est inutile s'il ne débouche sur aucune décision concrète de l'Assemblée Générale des copropriétaires. Là encore l'intervention du leader s'avère essentielle pour permettre l'appropriation de l'étude par les copropriétaires. Hormis le Conseil Syndical, la plupart des copropriétaires, même s'ils ont collaboré ponctuellement (en votant l'audit, en ouvrant leur porte, en donnant leur facture...) n'ont pas suivi tout le déroulement de l'audit. Le syndic étant le premier récipiendaire de l'étude en tant que représentant légal de la copropriété, le risque est alors qu'il transmette directement le document avec l'ordre du jour de l'Assemblée Générale sans aucune autre explication. **Le leader cherche donc à exercer un contrôle sur le contenu et la forme de la communication de l'étude afin d'en maximiser l'impact** auprès des autres copropriétaires.

L'étude fait l'objet d'une première version écrite dont le Conseiller Info Energie vérifie la conformité aux cahiers des charges. Il arrive que le Conseil Syndical demande aussi des modifications : clarification du vocabulaire technique, étude de nouvelles solutions... Ce travail d'aller et retour permet une première appropriation par les membres du Conseil Syndical. Mais au final le document de l'audit d'une trentaine de pages reste une étude technique pleine de chiffres et de graphiques. **Le leader effectue parfois un travail de vulgarisation et de synthèse en résumant le diagnostic et les propositions du bureau d'études pour les rendre accessibles aux copropriétaires** qui n'ont pas suivi tout le déroulement de l'étude. *« Il fallait aussi que le document final soit lisible par des non techniciens donc on a réécrit certains paragraphes avec le bureau d'études et on a fait un digest de 10 pages »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Il demande ensuite au syndic de joindre cette synthèse aux documents préparatoires de l'Assemblée Générale ou l'affiche dans l'entrée quelques jours avant la réunion. Au fur et à mesure des audits, les conseillers de « Copropriétés : Objectif Climat » ont intégré ces exigences de clarté aux cahiers des charges en demandant une synthèse en début de l'étude, un glossaire des notions de thermique, l'organisation des propositions en fonction de trois scénarii, etc.

La restitution orale de l'étude lors de l'Assemblée Générale est un moment clé car une bonne partie des copropriétaires ne lisent pas les documents préparatoires souvent présentés de manière rébarbative. **L'intervention des professionnels en Assemblée Générale est souhaitée par le leader pour soutenir son action, que ce soit le bureau d'études ou le conseiller du COC.** Mais là encore, il ne suffit pas de le demander au syndic car celui-ci reste le maître de cérémonie. Le leader doit négocier pour obtenir un temps de présentation avant ou après l'Assemblée officielle. Il doit également œuvrer pour accorder le calendrier du bureau d'études et celui du syndic afin de trouver une date commune pour permettre l'intervention. *« J'ai aussi demandé au syndic de décaler l'AG en fin de période des AG, la leur c'est de mars à juin »* (copropriétaire, chauffage individuel).

L'intervention des professionnels en Assemblée Générale apparaît ambivalente du point de vue de la réception de l'étude par les copropriétaires. D'un côté, elle apporte une légitimité aux propositions de travaux du Conseil Syndical dont le discours est à la fois perçu comme profane et partial par les copropriétaires. Pour ces derniers, le leader reste avant tout un copropriétaire et un amateur, alors qu'il est plus difficile de contester l'impartialité et la compétence d'un thermicien. D'un autre côté, les thermiciens ou les Conseillers sont souvent jeunes ce qui peut avoir pour effet de décrédibiliser leur discours aux yeux de copropriétaires

qui appartiennent à la génération du dessus. « *Comme l'ingénieur et la conseillère sont jeunes et qu'eux ils sont vieux : ils n'ont pas confiance* » (copropriétaire, plancher chauffant). De plus, l'intervention du bureau d'études apparaît souvent comme très technique et trop détaillée aux yeux des copropriétaires, et l'incompréhension de certains d'entre eux peut alors provoquer le rejet des décisions d'économie d'énergie.

Face à ce risque, la prise de parole du leader et du Conseil Syndical au moment de l'Assemblée Générale est primordiale non seulement pour simplifier les propos de l'ingénieur thermique mais aussi pour donner un sens aux résultats de l'étude, c'est-à-dire faire le lien avec les décisions à prendre. Les données techniques (c'est-à-dire les calculs de consommation d'énergie) sont présentées sous forme de tableau et graphique qui demandent une certaine compétence mathématique pour être compris. Les leaders soulignent alors **la fonction pédagogique de la thermographie qui n'est pas utile aux ingénieurs dans leur démarche mais qui apparaît plus probante aux yeux des copropriétaires** que les calculs de déperdition. « *Les gens comprennent mieux une belle image que des tableaux avec des chiffres ou une synthèse de 10 pages* » (copropriétaire, chauffage individuel). Comme tous les bureaux d'études ne sont pas équipés de caméra thermique et/ou que les conditions de prise de vue sont restreintes (température extérieure négative), certains leaders vont chercher les thermographies aériennes réalisées par la Ville de Paris et accessibles sur Internet.

Comme les données techniques sont difficilement compréhensibles, les enquêtés insistent sur les données économiques pour convaincre les copropriétaires de leur intérêt à voter des travaux : « *Le plus parlant ce sont les chiffres* » (copropriétaire, plancher chauffant). La présentation des solutions sous forme de « temps de retour » permet d'**insister sur l'idée d'investissement alors que les copropriétaires sont habitués à voter des dépenses brutes** (ravalement esthétique, réfection des cages d'escalier...). Enfin, la mise en avant des économies de charges favorise le consentement à voter de ménages qui vont devoir réaliser des arbitrages budgétaires pour payer les travaux : « *se priver de vacances pendant quelques années* » ou « *ne plus aider les enfants et ne plus offrir des cadeaux aux petits enfants* ».

La communication des résultats de l'étude aux copropriétaires est une étape essentielle car la finalité de l'audit est d'aboutir au vote de travaux en Assemblée Générale. Encore une fois, le rôle joué par le leader est crucial pour favoriser l'impact de l'étude auprès des copropriétaires. En contrôlant la diffusion de l'information, il effectue un travail de vulgarisation des résultats nécessaire pour que les copropriétaires s'approprient l'étude. L'Assemblée Générale qui suit

la réalisation de l'audit est le moment de vérité, mais le leader doit négocier avec le syndic pour faire une place à la restitution de l'audit. L'intervention des professionnels directement en Assemblée Générale peut-être utile mais présente des inconvénients liés au profil des intervenants et à un déficit de pédagogie dans leur discours. La prise de parole du leader et du Conseil Syndical est alors primordiale pour simplifier les résultats mais surtout leur donner un sens en axant leur discours sur les décisions de travaux qui vont suivre.

Pour conclure sur cet « itinéraire de décision » d'un audit thermique en copropriété nous aimerions rappeler les différentes étapes qui commandent sa réalisation. **Nous avons démontré que la décision de commander un audit ne peut pas se résumer à un arbitrage des copropriétaires au moment de l'Assemblée Générale.** La réalisation de ce type d'étude demande de passer par six étapes successives qui présentent chacune des difficultés et risquent de bloquer le processus. Le rôle du copropriétaire leader est alors essentiel car c'est lui qui coordonne les différents acteurs avec lesquels il trouve des solutions en situation pour surmonter les blocages. La plupart des copropriétés interrogées sont passées par le dispositif public « Copropriété Objectif Climat » qui propose un accompagnement et une subvention. Si ce cadre formel facilite l'action du copropriétaire leader, il ne doit pas non plus faire oublier les interactions des acteurs en situation qui doivent parfois contourner les règles pour mener l'audit à son terme.

Premièrement, le marché de l'ingénierie thermique n'est pas d'emblée accessible aux copropriétés car les bureaux d'études n'ont pas l'habitude de travailler avec les particuliers. Mais en même temps le leader ne peut pas se reposer sur les partenaires classiques de la copropriété pour trouver un bureau d'étude : la défiance vis-à-vis du syndic disqualifie les interlocuteurs qu'ils proposent ; les énergéticiens ne sont pas sollicités car ils sont perçus comme des « vendeurs mono-énergie ». Les copropriétaires leaders se tournent alors vers l'Etat et les associations qui proposent un accompagnement gratuit et « désintéressé ». Les associations jouent aujourd'hui en rôle central dans la construction sociale du marché de la rénovation thermique des copropriétés.

Deuxièmement, les associations conditionnent leur aide à la réalisation préalable d'un « Bilan Energétique Simplifié » par la copropriété. Le projet qui sous-tend ce questionnaire est de mobiliser les copropriétaires et de leur fournir un outil de suivi des consommations

énergétiques. Mais en pratique, ce sont les associations qui réalisent l'analyse des consommations et les difficultés de recueil des données que rencontre le leader limitent l'appropriation de l'outil. Cette innovation environnementale conçue pour favoriser la réflexivité énergétique des copropriétés doit encore poursuivre sa trajectoire si on souhaite la rendre accessible à l'ensemble des copropriétés.

Troisièmement, le dispositif « Copropriété Objectif Climat » impose une procédure d'appel d'offres pour choisir le bureau d'études. C'est n'est pas le cas des autres associations comme l'ARC qui pratiquent la cooptation réduisant ainsi le coût de transaction. Les conditions de lancement de l'appel d'offre sont laborieuses à réunir, elles font peser le risque de perdre une année et de décourager le leader. L'établissement d'un label de qualité fixant les caractéristiques minimales que doit remplir un audit énergétique en copropriété pourrait permettre de contourner la contrainte de neutralité inhérente aux conseils donnés par les représentants des pouvoirs publics.

Quatrièmement, le choix du bureau d'études est prescrit par les associations mais les copropriétaires conservent des marges de manœuvre. Pour la sélection des bureaux d'études à consulter les conseillers de « Copropriété Objectif Climat » contourne la contrainte de neutralité en donnant une liste de bureau d'étude et en indiquant leur spécialité. Le choix final entre les propositions se fait sous contrainte de coût, mais tient compte de la qualité perçue par le leader. Le signe de qualité d'un audit est alors la présentation du bureau d'études de sa démarche comme « scientifique » et non comme « commerciale ».

Cinquièmement, l'organisation de la visite de l'immeuble conditionne les données recueillies et donc la précision des calculs. La réussite de la visite repose sur le travail du leader qui va ouvrir les espaces fermés de la copropriété avec l'aide du gardien d'immeuble : les locaux techniques, les appartements... Elle nécessite aussi la coopération du bureau d'études qui doit parfois anticiper la date officielle de la visite, et des copropriétaires qui doivent accepter d'ouvrir leur porte. La présence dans l'immeuble d'un acteur impliqué dans la démarche d'économie d'énergie apparaît comme essentielle, or la gestion du syndic se fait à distance.

Sixièmement, le contrôle de la communication sur les résultats de l'étude par le leader facilite son appropriation par les copropriétaires qui ne sont pas initiés. Le risque est que le syndic transmette l'étude sans explication et que les documents et l'intervention du bureau d'études ne soient pas compris. Le leader effectue alors un travail de vulgarisation des données

techniques et économiques, et son intervention en Assemblée générale permet de donner sens aux résultats de l'étude en faisant le lien avec les décisions de travaux.

En définitive, l'audit ne permet pas directement aux copropriétaires de voter des travaux. En effet, le syndic ne peut pas faire voter des travaux sur de simples estimations de prix. La copropriété doit passer par un autre processus afin d'obtenir des devis et de préparer le vote. **Avant de détailler ce troisième processus qui sera l'objet de la partie suivante, nous aimerons poser la question de la question du passage à l'acte ?** En d'autres termes, l'audit est-il véritablement indispensable dans le cadre d'une démarche de rénovation énergétique en copropriété ? Dans la présentation du modèle inductif nous avons précisé qu'il constituait un des deux processus de préparation au vote des travaux avec l'optimisation de la régulation. Comment concrètement la réalisation d'un audit thermique facilite-elle ou non le vote de travaux ultérieurs par les copropriétaires ?

13.3.2 Le passage à l'acte et les fonctions latentes de l'audit

Dans un premier temps nous allons voir que le passage à l'acte peut être bloqué par la configuration du dispositif « Copropriété Objectif Climat ». Dans un second temps nous verrons quelles sont les fonctions manifestes et latentes remplies par l'audit vis-à-vis de la décision de travaux.

a) De l'audit énergétique à la décision de travaux

L'objectif du dispositif « Copropriété : Objectif Climat » est de favoriser la réalisation d'audit énergétique mais sa finalité est bien d'entraîner des passages à l'acte c'est-à-dire des décisions de travaux d'économie d'énergie. Or **le dispositif ne prévoit pas officiellement d'accompagnement des copropriétaires sur la phase de préparation des travaux.** Autrement dit, les conseillers sont missionnés pour aider les copropriétés sur les audits mais une fois que celui-ci est rendu leur mission s'arrête. Les copropriétaires doivent trouver eux-mêmes les entreprises et analyser les devis, ce qui génère une situation de forte incertitude compte tenu de la relation conflictuelle avec le syndic. Il faut nuancer dans la mesure où les conseillers proposent spontanément leur aide aux copropriétaires, mais une aide nécessairement limitée par la gestion des priorités (réaliser les audits) et leur statut de représentant de la puissance publique (contrainte de neutralité vis-à-vis des entreprises).

Cette configuration peut poser problème pour une partie des copropriétés en fonction du rapport que le leader et le Conseil Syndical entretient avec le dispositif « Copropriété : Objectif Climat ». Certains leaders expriment un rapport conformiste avec le dispositif qui est pour eux une source de légitimité vis-à-vis des autres copropriétaires, et un contre pouvoir vis-à-vis du syndic. Il s'agit plutôt des petits immeubles, où le leader n'est pas officiellement reconnu comme Président du Conseil Syndical et ne dispose pas de savoir technique. Dans ce cas **l'absence d'accompagnement sur la phase travaux pose problème car le leader n'a pas nécessairement les ressources pour compenser l'arrêt de l'accompagnement**. A l'inverse, cette absence de suivi sur les travaux pose moins problème pour les copropriétés ayant un rapport plus opportuniste au dispositif. Ce sont celles qui viennent piocher les éléments qui les intéressent (subvention, liste des bureaux d'études, cahier des charges...) sans forcément coller aux prescriptions du conseiller. Il s'agit plutôt de grandes copropriétés, où le Conseil Syndical compte des professionnels du bâtiment et/ou des ingénieurs. Dans les deux cas, les copropriétés ont la possibilité de faire appel au bureau d'étude qui a réalisé l'audit pour les accompagner dans la phase travaux. Mais ces contrats dits « d'assistance à maîtrise d'ouvrage » ont un coût non négligeable pour les copropriétaires qui vient s'ajouter à celui des travaux.

Maintenant que ces précisions liées au dispositif particulier de la Ville de Paris ont été apportées, nous aimerions mettre en lumière les fonctions de l'audit vis-à-vis de la décision de travaux. Théoriquement, le Conseil Syndical pourrait très bien demander des devis de travaux et les mettre à l'ordre du jour de l'Assemblée Générale sans avoir fait réaliser d'audit. Nous allons voir que la réalisation de l'audit remplit trois fonctions qui permettent de favoriser l'acceptabilité sociale des décisions de travaux ultérieures. **L'audit remplit en premier lieu une fonction d'expertise qui permet à la copropriété de programmer des travaux sur la base de données objectives**. L'audit énergétique est nécessaire en copropriété car les décideurs ne sont pas des professionnels du bâtiment comme en logement social. Il s'agit d'un document d'aide à la décision qui leur permet déjà de prendre connaissance des solutions techniques disponibles pour économiser l'énergie. En outre, il contient l'estimation du coût des travaux et les temps de retour sur investissement personnalisés en fonction des caractéristiques de l'immeuble et de ses consommations d'énergie. Ces données objectives et personnalisées aident les copropriétaires à préparer un plan de travaux d'économie d'énergie. Au delà de cette fonction instrumentale, il nous semble que l'audit remplit deux autres fonctions cachées mais essentielles pour les décisions de travaux futurs.

b) La fonction de mobilisation de tous les acteurs de la copropriété

L'audit remplit aussi une fonction sociale de mobilisation des copropriétaires et d'élargissement du réseau d'acteurs. Premièrement, **la démarche de réalisation de l'audit suppose une participation de tous les acteurs de la copropriété** ; même si cette participation reste minime pour certains et que d'autres se montrent réticents. Le Conseil Syndical discute de l'opportunité de l'audit et assiste le leader notamment dans le choix du bureau d'études. Les propriétaires occupants et bailleurs ont voté l'audit et ont bénéficié de la présentation des résultats. Les occupants, y compris les locataires, se retrouvent mis à contribution pour fournir leur facture d'énergie et/ou ouvrir leur porte aux bureaux d'études. Le syndic est également impliqué : confronté aux demandes d'information du leader, il transmet les documents, et se charge des opérations bancaires pour recevoir la subvention et payer le bureau d'études. Le gardien de l'immeuble est aussi actif pour organiser l'accès des ingénieurs aux locaux techniques et aux appartements. Si l'audit est arrivé à son terme, chacun des acteurs de la copropriété est à minima informé que la copropriété est engagée dans une démarche d'économie d'énergie et la plupart ont participé, même symboliquement, à la production de l'étude.

Deuxièmement, **l'audit permet à la copropriété d'acquérir une certaine autonomie vis-à-vis du syndic, en élargissant son réseau à d'autres partenaires professionnels**. Alors qu'avant l'audit les copropriétaires sont souvent bloqués dans une relation exclusive avec le syndic, après l'audit de nouvelles connexions ont été mises en place. On a vu que l'accompagnement de ce type de démarche est réalisé par des associations, que ce soit dans le cadre de « Copropriété : Objectif Climat » ou à travers l'Association des Responsables de Copropriété. Ces associations mettent en contact la copropriété avec un bureau d'études thermiques qui peut être un partenaire pour la phase travaux à travers une mission de maîtrise d'œuvre. Par la suite on verra que ce n'est pas le syndic qui permet aux copropriétaires de trouver des entreprises mais les nouvelles relations avec les associations et bureaux d'études. En définitive, en plus de la fonction d'expertise l'audit permet une auto-organisation de la copropriété autour des économies d'énergie et une prise d'autonomie vis-à-vis de la tutelle du syndic.

c) *La fonction d'acculturation des copropriétaires à la « thermique du bâtiment »*

La seconde fonction latente de l'audit énergétique est la diffusion de savoirs techniques dans le groupe des copropriétaires. Pour décrire ce phénomène on peut utiliser, la notion « d'acculturation » qui peut se définir comme « l'ensemble des phénomènes résultant du contact direct entre et continu entre des groupes d'individus de culture différentes avec des changements subséquents dans les types de culture originaux de l'un ou l'autre groupe »⁴⁴⁷. Autrement dit, il s'agit d'un changement du système d'interprétation qui intervient suite aux contacts entre deux groupes de culture différente. Nos observations montrent clairement que **l'apprentissage des savoirs techniques par le contact avec les professionnels et leur diffusion dans la copropriété facilite les décisions de travaux**. L'acquisition des notions de base de la thermique des bâtiments est nécessaire pour donner sens aux travaux et donc faciliter les décisions d'investissement des copropriétaires. Par exemple, il faut pouvoir différencier « inertie » et « isolation » pour comprendre pourquoi il est nécessaire d'isoler même les murs épais des immeubles en pierre. Autre exemple, il faut connaître la notion de « pont thermique » pour comprendre l'intérêt d'une isolation par l'extérieur plus coûteuse mais plus efficace que l'isolation intérieure. Enfin, il faut connaître « l'effet paroi froide » pour se rendre compte que l'isolation des murs et des fenêtres participe tout autant que le chauffage à la sensation de confort thermique.

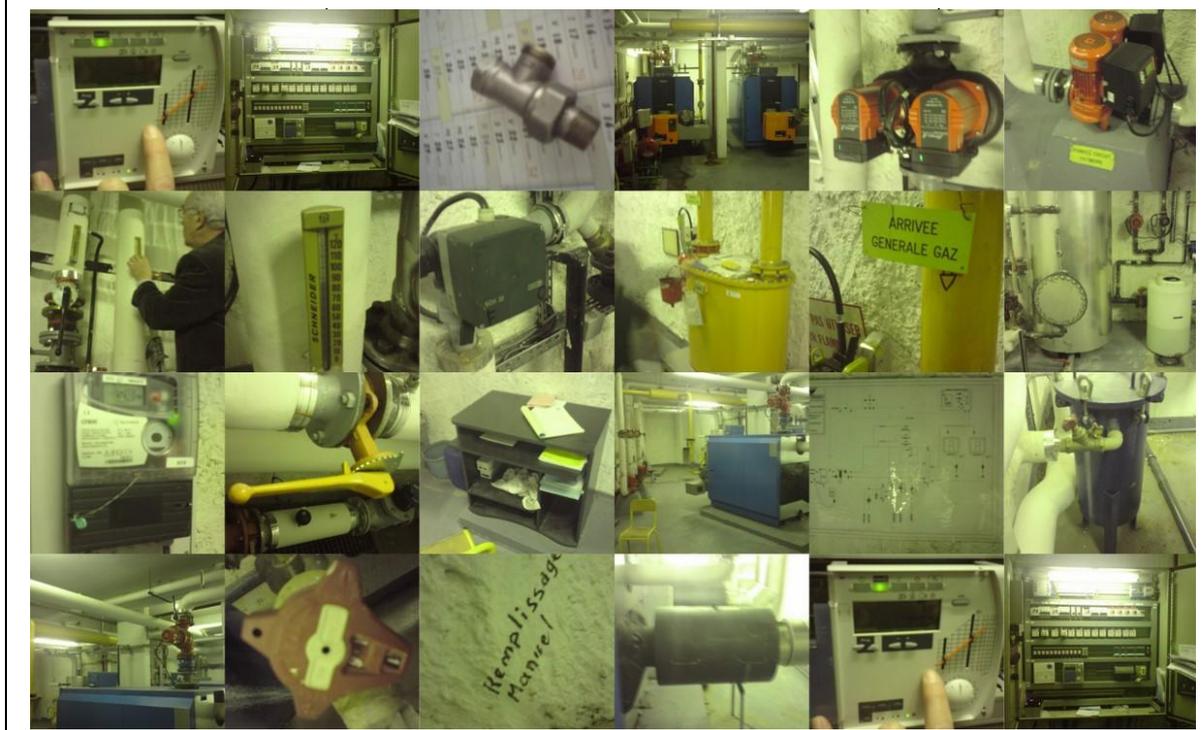
Au départ, les copropriétaires ont souvent une vision simpliste de l'énergie dans le bâtiment. En chauffage collectif, la plupart d'entre eux ne connaissent pas l'énergie de chauffage « *Je ne connais pas l'énergie de chauffage, je n'en ai aucune idée* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ils n'ont pas non plus conscience du dispositif technique qui permet la production de la chaleur, celui-ci étant caché en sous-sol : « *Mais pourquoi vous vous embêtez avec le chauffage c'est simple il suffit de tourner un bouton !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ils ne perçoivent pas l'aspect systémique d'une installation de chauffage collectif c'est-à-dire le fait que leurs pratiques domestiques ont un impact sur le fonctionnement de la chaudière : « *Il y a un problème de pédagogie parce que les gens ne voient que leurs radiateurs mais ils sont aussi responsables de la grosse machine qu'il y a derrière* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Plus généralement, ils n'ont aucune connaissance sur le « comportement thermique » et l'état de leur immeuble. Cette vision simpliste du fonctionnement du chauffage les conduit à entretenir une perception décalée de son

⁴⁴⁷ Redfield R., Linton R., Herskovits M.J., « Memorandum on the study of acculturation », in *American Anthropology*, n°38, 1936

fonctionnement et à commettre des erreurs d'interprétation. Par exemple, ils constatent que leurs radiateurs sont froids et en déduisent que le chauffage est en panne, alors qu'il s'agit simplement de la sonde de la chaufferie qui fait son travail. Ou encore, quand ils changent leurs radiateurs, ils font installer des radiateurs plus petits pensant faire des économies d'énergie alors que c'est au contraire une grande surface de chauffe qui augmente le rendement énergétique. En définitive, ils calquent des schémas de raisonnement issus du chauffage électrique au fonctionnement d'un mode de chauffage hydraulique et collectif qui fonctionne selon des procédés techniques très différents.

Le phénomène d'acculturation à la culture thermique touche en premier lieu le leader à travers les relations qu'il tisse avec les professionnels dans le cadre de l'audit. *« La Conseillère, elle est thermicienne, elle m'a aidé à comprendre. C'est comme les chauffagistes, quand ils viennent je vais discuter avec eux ou comme la personne de GDF que j'ai appelée et que j'ai fait venir. J'apprends avec eux »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). On a vu que les dispositions sociales des leaders facilitaient l'acquisition de ces savoirs techniques qui se renforcent également par la lecture de livres comme le guide de l'ARC ou les brochures de l'ADEME ou de l'ANAH. Lors des entretiens avec ces copropriétaires très souvent ils nous ont proposé spontanément de nous faire visiter la chaufferie de l'immeuble. Nous passons alors plusieurs dizaines de minutes à les écouter nous expliquer la fonction des différents équipements et les possibilités de réglage. Nous avons réalisé un montage en prenant systématiquement en photo chacune des pièces évoquées par le leader lors de la visite. Ce montage permet de donner un aperçu de la complexité du fonctionnement d'un système de chauffage collectif. Nous avons déjà eu l'occasion de visiter des chaufferies lors de l'enquête en logement social mais nos accompagnateurs étaient des professionnels exploitants et non des habitants.

Photo n°51 : La visite de chaufferie avec un copropriétaire leader



L'acculturation se poursuit au sein des membres du Conseil Syndical, toujours grâce aux contacts avec les professionnels, et dans le cadre des discussions sur l'audit. En suivant régulièrement les réunions d'une copropriété, nous avons eu la surprise de voir la thermique du bâtiment devenir un sujet de discussion. Les membres du Conseil Syndical prennent peu à peu conscience de leur marge de manœuvre sur leur sensation de confort au-delà des systèmes de l'espace domestique. Ces savoirs techniques se diffusent ensuite de façon relative à l'ensemble des copropriétaires lors des discussions de couloirs sur le chauffage et le jour de la présentation des résultats de l'audit énergétique. A la fin du processus, ce qui était perçu au départ comme des problèmes de personnes, « les habitants frileux » ou les professionnels qui font mal leur travail ; deviennent des « pathologies du bâtiment » qu'il est possible de soigner par l'intermédiaire des travaux. Avec ces savoirs techniques, les copropriétaires acquièrent une nouvelle « vision du monde », un nouveau rapport à leur immeuble qui les prépare à voter des travaux d'efficacité énergétique.

d) Décloisonner la thermique du bâtiment

Il nous semble que ce phénomène d'acculturation observé dans le cadre de l'audit énergétique d'une copropriété interroge plus largement les changements de comportement nécessaires à la diminution des consommations d'énergie. Ces changements sont le plus souvent prescrits à

travers le registre des « eco-gestes », c'est-à-dire des actes déconnectés des savoirs techniques qui les sous-tendent et centré sur l'espace domestique. Ce dispositif d'incitation au changement pose un double problème. D'abord, il se cantonne à l'espace domestique alors que c'est en prenant en main la gestion de l'immeuble que les habitants parviennent à dégager de véritable marge de réduction de la consommation d'énergie. Ensuite, on voit que **c'est par la diffusion des savoirs techniques dans la culture profane que les individus sont en mesure d'effectuer des choix plus rationnels** vis-à-vis de la consommation d'énergie au niveau du bâtiment. En matière d'économie d'énergie, il reste donc un travail important à réaliser de traduction des savoirs experts de la thermique du bâtiment. En effet, la thermique du bâtiment reste encore aujourd'hui un savoir spécialisé confiné à certains milieux professionnels.

On peut s'interroger sur le caractère confidentiel des savoirs techniques de la thermique du bâtiment. **Aujourd'hui le fonctionnement du chauffage collectif et le comportement thermique du bâtiment constituent des « boîtes noires »** au sens de Bruno Latour, c'est-à-dire que les utilisateurs s'en servent sans avoir besoin de s'interroger sur les opérations qui rendent possible cette utilisation. Callon et Latour insistent souvent sur la nécessité « d'ouvrir les boîtes noires » pour faire évoluer les systèmes sociotechniques et rendre possible le changement⁴⁴⁸. D'autres savoirs techniques comme l'automobile ou l'électronique nous semblent avoir connu des épisodes de vulgarisation et se caractériser par une moindre fermeture même s'ils restent inégalement distribués dans la société. Pourtant, les principes de la thermique du bâtiment sont connus et stabilisés depuis au moins une centaine d'années. Il y a finalement assez peu de différence entre les chapitres consacrés au chauffage dans un traité d'architecture datant des années trente⁴⁴⁹, un traité d'art ménager des années soixante⁴⁵⁰, et les livres récents sur le sujet que nous avons pu consulter chez notre commanditaire.

Ces savoirs techniques auraient pu faire l'objet d'une diffusion accrue dans la société au moment des Trente Glorieuses avec le mouvement des Arts Ménagers qui prônait une approche scientifique de la vie domestique. Mais les livres de vulgarisation faisaient souvent l'impasse sur le fonctionnement d'un bâtiment et du chauffage car ils étaient destinés aux

⁴⁴⁸ Par exemple dans : CALLON Michel, LATOUR Bruno, « Le grand Léviathan s'appriivoise-t-il ? », in *Sociologie de la Traduction, Textes Fondateurs*, Collection Sciences Sociales, Presses des Mines, Paris, 2006.

⁴⁴⁹ EYROLLES Léon (dir.), *Cours raisonné et détaillé du bâtiment*, Ecole spéciale des travaux public, Paris, 1931, vol. II.

⁴⁵⁰ BRETON Paul (dir.), *L'Art Ménager*, Editions Flammarion, 1963.

femmes auxquels on n'attribuait pas véritablement de rôle en dehors du strict espace domestique et vis-à-vis de la technique. Le choc pétrolier de 1974 aurait pu être aussi un moment d'acculturation massive à la thermique mais c'est l'inverse qui s'est produit. Le choix de développer massivement le nucléaire et donc du « tout électrique », y compris pour le chauffage, a refermé un peu plus la boîte noire de la thermique du bâtiment. Les campagnes de « chasse au gaspi » qui ont suivi cette période se concentrent surtout sur l'utilisation des appareils électriques et très peu sur la gestion de la chaleur.

Il nous semble que la période actuelle est propice à une remise en cause des savoirs spécialisés sur la thermique du bâtiment et particulièrement de leur fermeture. Si les enjeux environnementaux ont d'abord mis en avant la rhétorique des « gestes verts », on voit que celle-ci trouve ses limites car ils sont bien souvent inapplicables. Le cas du processus d'audit thermique mais également celui du travail d'optimisation de la régulation montre que c'est à travers des savoirs thermiques et donc techniques que les habitants parviennent à mieux gérer les ressources. On peut se demander s'il n'est pas nécessaire aujourd'hui de laisser derrière nous les « pratiques environnementales » pour laisser la place à des rhétoriques plus techniques qui sont seules à même de permettre aux habitants des choix plus rationnels vis-à-vis de la consommation d'énergie. En même temps, cette ouverture des savoirs spécialisés n'est pas dans l'intérêt de tous les acteurs, elle pourrait remettre en cause l'organisation de certains professionnels techniques ou de la gestion de l'habitat. La méconnaissance des habitants et l'incapacité des gestionnaires à contrôler sont le terreau de pratiques de maintenance insuffisantes de certains professionnels. Le processus d'audit énergétique dans les copropriétés n'est-il pas annonciateur d'un mouvement de réappropriation des savoirs techniques du bâtiment par les habitants ?

e) Les risques d'une mesure d'obligation d'audit

Nous aimerions terminer en revenant sur le changement législatif intervenu avec la loi Grenelle 2 qui rend obligatoire les audits énergétiques pour certains types de copropriété. Cette mesure a pour objectif de faciliter la rénovation des copropriétés mais pourrait conduire à des effets pervers : manquer ce qui devrait être sa principale cible et disqualifier le travail d'accompagnement réalisé par les acteurs locaux et les associations. D'une part, **la majorité des copropriétés (moins de 50 lots) ne sont pas concernées par l'obligation d'audit mais seulement par des DPE collectifs** sans préconisation de travaux. Les DPE même collectifs ne sont pas des outils suffisants pour préparer un plan de travaux car ils ne fournissent pas

d'évaluation chiffrée des différentes solutions d'économie d'énergie. Or comme nous l'avons montré au sujet des déclencheurs, c'est justement dans les petites copropriétés, le plus souvent en chauffage individuel, que les occasions de se saisir des problèmes posés par l'énergie se font rares. En étendant l'obligation d'audit à toutes les copropriétés, la loi Grenelle 2 aurait pu constituer une occasion de plus pour les copropriétaires, en particulier en chauffage individuel, de s'emparer de la gestion de l'énergie.

D'autre part, **on voit bien que l'effet de l'audit sur la décision de travaux tiens moins au fait de disposer d'un document qu'à la démarche que les copropriétaires entreprennent.** C'est en passant par les différentes étapes, par les interactions qu'elles supposent avec les professionnels et les copropriétaires que l'audit remplit sa fonction d'acculturation et de mobilisation. Si l'obligation réglementaire donne lieu à des audits *low cost* (basé sur des calculs conventionnels) et proposés par l'intermédiaire du syndic sans engagement d'un ou plusieurs copropriétaires il y a peu de chance que l'on retrouve les fonctions latentes constatées dans le dispositif « Copropriétés Objectif Climat ». Or ce sont justement ces fonctions cachées qui transforment l'audit en « un tour de chauffe » qui permet de mettre la copropriété en « ordre de bataille » avant la préparation des travaux.

13.4 Le vote de travaux d'économie d'énergie

Nous abordons maintenant le troisième et dernier processus constitutif de la rénovation énergétique des copropriétés : la préparation du vote des travaux en Assemblée Générale. **Contrairement aux deux autres processus qui apparaissent comme contingents à la situation de la copropriété, le vote des travaux est indispensable à l'amélioration énergétique des immeubles.** En effet, pour parvenir à réduire substantiellement les consommations d'énergie d'un immeuble il faut nécessairement en passer par des travaux lourds sur le bâti et les systèmes énergétiques. Une grande partie de ces modifications concernent des « parties communes » au sens de la loi de 1965 et nécessite donc un vote des copropriétaires en Assemblée Générale.

Les experts ont tendance à se focaliser sur deux obstacles souvent décrits comme majeurs aux décisions de travaux d'économie d'énergie en copropriété. D'une part, l'exigence des majorités de vote qui demandent a minima d'obtenir l'accord de plus de la moitié de copropriétaires de l'immeuble (majorité de l'article 25). D'autre part, le coût exorbitant des travaux qui peut facilement atteindre plusieurs centaines de milliers d'euros. Si

on ne peut pas nier les freins que représentent ces deux critères, leur mise en avant repose sur une conception particulière de la décision comme un arbitrage à un instant donné entre des critères objectifs. Notre analyse repose sur une autre conception de la décision que nous avons déjà évoquée et qui s'inspire du modèle de « l'itinéraire de décision » proposé par Dominique Desjeux. Elle met en relief que la décision est un processus dans le temps qui implique plusieurs acteurs aux intérêts divergents. La conception courante de la décision se concentre sur le vote des travaux et met de côté les deux autres processus que nous venons d'analyser qui participent de la préparation du vote des travaux. L'optimisation de la régulation en chauffage collectif construit la confiance des copropriétaires dans l'action du leader. L'audit énergétique permet une montée en compétence et une mobilisation des copropriétaires ainsi que la constitution d'un réseau d'acteurs en capacité d'intervenir sur les économies d'énergie.

L'enquête empirique fait apparaître que l'issue du vote dépend moins du coût des travaux ou des majorités qui s'appliquent que du travail de montage de projet effectué par le copropriétaire leader et le Conseil Syndical en amont du vote. En interrogeant des copropriétés qui sont sur le point de voter ou qui ont déjà réalisé des travaux nous avons pu mettre en lumière les contraintes mais aussi les tactiques mises en œuvre par les copropriétaires pour les surmonter. **L'objectif de cette partie est de décrire ce travail des copropriétaires qui permet de maximiser l'acceptabilité sociale des travaux le jour du vote.** Ce qui est au centre de notre analyse c'est la coproduction des travaux d'économie d'énergie par les différents acteurs et en particulier le copropriétaire leader qui va faire le lien entre tous les autres acteurs. Pour ce « travail du consommateur »⁴⁵¹ nous utiliserons la notion de processus dans sa seconde acception. Non pas comme une suite d'étapes organisées chronologiquement mais comme un ensemble d'actions interdépendantes pour atteindre un objectif. Autrement dit, pour aboutir à un vote positif le leader doit avancer de manière concomitante sur les différentes dimensions de la préparation des travaux.

Nous distinguons quatre dimensions de la préparation des travaux qui sont menées en parallèle. Premièrement, le travail de communication informelle auprès des copropriétaires afin que ces derniers ne découvrent pas le projet le jour de l'Assemblée Générale. Comment le leader parvient-il à échanger avec les copropriétaires sur le projet alors qu'officiellement toutes les échanges doivent passer par l'intermédiaire du syndic. Deuxièmement, la recherche d'entreprises pour obtenir des devis conformes aux prescriptions du bureau d'études en

⁴⁵¹ DUJARIER Marie-Anne, *Le travail du consommateur, De McDo à eBay : comment nous coproduisons ce que nous achetons*, Editions La Découverte, Paris, 2008.

matière d'économie d'énergie. Comment le leader s'y prend-t-il pour trouver des entreprises susceptibles de réaliser des travaux encore rares sur le marché de la copropriété à des prix acceptables ? Troisièmement, le montage financier qui permet aux copropriétaires de supporter les coûts d'investissement souvent très importants. Par quel moyen le leader arrive-t-il à rendre le coût des travaux acceptable pour les copropriétaires ? Quatrièmement, la préparation de l'Assemblée Générale pour maximiser les chances d'obtenir les majorités nécessaires. Quelles sont les tactiques du Conseil Syndical pour influencer les résultats du vote alors l'Assemblée Générale est organisée par le syndic ? Nous ne traiterons pas dans ce chapitre des contraintes spécifiques à chaque solution technique qui sera l'objet du dernier chapitre.

A travers cette analyse, nous allons montrer que **les travaux d'économie d'énergie en copropriété peuvent être interprétés comme une innovation au sens de la théorie de l'acteur-réseau**. Pour les fondateurs de cette approche, Bruno Latour, Michel Callon, et Madeleine Akrich, ce qui permet de comprendre la diffusion d'une innovation ce sont les opérations de traduction qui permettent d'incorporer des acteurs dans le projet. Le processus central à l'œuvre dans ces chaînes de traduction est un « *processus d'intéressement* »⁴⁵² c'est-à-dire un travail de « *recrutement des alliés* »⁴⁵³ autour du projet. C'est justement le travail réalisé par le copropriétaire leader auprès des autres copropriétaires et dans une moindre mesure des professionnels. L'association de nouveaux acteurs au projet serait moins le résultat des caractéristiques intrinsèques du projet et/ou de la confluence a priori des intérêts des acteurs, que le produit de ces actions d'intéressement qui fabriquent de la compatibilité. Le processus d'intéressement repose donc à la fois sur des modifications du projet initial sur le fond mais aussi sur la forme dans la manière dont il est présenté. Autrement dit, le leader ne va pas seulement expliquer le projet aux autres copropriétaires, mais prendre en compte leurs intérêts souvent divergeants afin de modifier le projet en conséquence. Dans les deux cas il s'agit de montrer aux acteurs qu'ils ont intérêt au projet et donc de les inciter à voter les travaux. Voyons maintenant quelles sont ces actions d'intéressement en commençant par celles qui concernent la communication sur le projet.

⁴⁵² CALLON Michel, « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année Sociologique*, Editions des PUF, Paris, 1986, p. 169.

⁴⁵³ CALLON Michel. (dir.), *La science et ses réseaux*, Editions La Découverte, Paris, 1989.

13.4.1 La mise en place d'une communication interne par le Conseil Syndical

Les leaders qui sont parvenus à faire voter des travaux désignent la communication en amont de l'Assemblée Générale comme l'élément le plus décisif. « *On a beaucoup communiqué, c'est le nerf de la guerre !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). « *Les copropriétaires, il faut les travailler au corps, les baratter comme on barate la crème ou le beurre je ne sais plus* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Si les copropriétaires découvrent le projet d'économie d'énergie le jour du vote, il y a de fortes chances pour que celui-ci soit refusé. La réalisation d'un audit ou le travail sur la régulation sont des processus qui permettent d'engager une communication interne et de préparer la copropriété, mais ils sont insuffisants pour garantir l'acceptabilité sociale des travaux. **Les pratiques de communication visent non seulement à informer les copropriétaires, mais aussi à modifier la définition du projet** pour tenir compte de leurs réticences. Comment le leader et le Conseil Syndical s'y prennent-ils pour informer les copropriétaires sur le projet et les convaincre de leur intérêt à voter en faveur des travaux ?

Dans un premier temps, nous allons voir que le circuit officiel de circulation de l'information en copropriété n'est pas suffisant pour permettre la communication nécessaire autour du projet. Le leader et le Conseil Syndical mettent en œuvre de nouveaux canaux de communication à travers des actions informelles qui créent un circuit de communication interne inédit en copropriété. Dans un second temps, nous verrons pourquoi la communication est aussi centrale dans la préparation des travaux : il ne s'agit pas simplement de voter une dépense de plus mais de transformer entièrement le rapport des copropriétaires à leur immeuble. Dans un troisième temps nous analyserons le discours du leader adressé aux copropriétaires, nous montrerons comment il se réapproprie les arguments classiques en faveur des économies d'énergie. Enfin, dans un quatrième temps nous verrons comment le leader compose avec les intérêts nécessairement divergents des copropriétaires et parvient à fabriquer la convergence de leurs intérêts autour du projet.

a) La mise en place d'une « communication interne »

L'insuffisance des cadres formels et la nécessité d'une communication informelle

Les travaux d'économie d'énergie représentent des décisions complexes techniquement et engageantes financièrement, qui requièrent de nombreux échanges afin de lever les incertitudes des copropriétaires sur le projet. Mais **les cadres d'interaction officiels prévus**

par la loi de 1965 ne sont ni suffisants ni adaptés pour épuiser tous les doutes des copropriétaires sur les économies d'énergie. D'abord, les procédures formelles d'interaction ne favorisent pas la communication horizontale entre copropriétaires. Toutes les communications doivent passer par le syndic qui relaye les demandes des copropriétaires sous format papier dans l'ordre du jour de l'Assemblée Générale. Au delà du manque de souplesse de la communication écrite, l'intermédiation du syndic n'est pas souhaitée par le leader compte tenu de son attitude réticente vis-à-vis des économies d'énergie. De plus, nombre de copropriétaires ne lisent tout simplement pas l'ordre du jour de l'Assemblée Générale et ne sont donc pas informés des demandes des autres.

Ensuite, **l'Assemblée Générale est le seul moment d'interaction en face à face entre copropriétaires prévu par la loi**, mais elle ne permet pas d'informer suffisamment sur le projet. Le temps consacré au projet d'économie d'énergie est forcément insuffisant : l'AG n'a lieu qu'une fois par an, elle tourne autour des questions de gestion (approbation des comptes et du syndic) et son formalisme est très chronophage (élection du président de séance...). « *Le problème c'est qu'une AG annuelle ce n'est pas suffisant pour traiter de ces questions* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). L'AG est une suite de décisions à prendre alors que le projet d'économie d'énergie nécessite le temps de la réflexion et des débats contradictoires. De plus, l'horaire souvent tardif et le nombre de points à traiter incitent les copropriétaires à se focaliser sur un seul critère de décision : le prix.

Enfin, **la convocation d'une Assemblée Générale extraordinaire n'apparaît pas comme une solution satisfaisante**, en raison du formalisme de la démarche qui implique des coûts et des délais importants. Théoriquement, le Président du Conseil Syndical a le pouvoir de convoquer une Assemblée en cours d'année pour faire voter une décision urgente (par exemple remplacer la chaudière tombée en panne en plein hiver). Mais dans les grandes copropriétés, l'envoi des convocations en accusé réception peut atteindre des sommes exorbitantes : « *Il a voulu convoquer une AG à 25 000 euros* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Pour communiquer avec les autres copropriétaires sur le projet d'économie d'énergie, **le Conseil Syndical met donc en place des actions informelles de communication en dehors du circuit officiel**. Dit autrement, il instaure un circuit de communication horizontal alors que le circuit traditionnel est vertical. Il faut prendre la mesure du changement que cela représente d'associer les copropriétaires au travail du Conseil Syndical en cours d'année. En effet la loi

de 1965 enferme la majorité des copropriétaires dans un rôle passif vis-à-vis de la gestion de l'immeuble. D'une part, parce que la gestion est déléguée à un syndic professionnel : « *Les gens ont pris l'habitude de payer des sommes excessives et de râler mais pas de se prendre en charge, de bouger* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). D'autre part, l'élection d'un Conseil Syndical est une façon pour les autres copropriétaires de se soulager de la charge mentale associée aux décisions de la gestion courante.

Tout se passe comme si la loi de 1965 avait érigé en système l'éloignement des habitants des choix concernant leur immeuble. Non seulement les locataires qui ne participent pas aux décisions de l'Assemblée Générale, alors qu'ils représentent près de la moitié des habitants en copropriété. Mais également les propriétaires occupants dont la majorité ne se rend pas à l'Assemblée Générale ou se contentent de voter une fois par an. Même les copropriétaires investis dans la gestion n'ont officiellement qu'une marge de manœuvre très réduite. En définitive c'est le syndic qui détient l'essentiel des marges de manœuvre alors qu'il n'habite pas l'immeuble. Son pouvoir de prescription peut facilement virer à la coercition étant donné qu'il est le seul à maîtriser les règles juridiques.

Cet éloignement des copropriétaires de la gestion de leur immeuble peut être rapproché du système politique de la démocratie représentative tel que l'analyse Dominique Bourg. Dans son livre *Vers une démocratie écologique*⁴⁵⁴, il défend la thèse selon laquelle le « défi écologique est indissociablement un défi politique » et qu'on ne pourra pas le relever sans adapter le fonctionnement de la démocratie représentative. L'un des problèmes qu'il met en avant est la conception de la liberté qui au cœur de la démocratie représentative. Il cite Benjamin Constant qui précise que « Le but des Modernes est la sécurité dans les jouissances privées, et ils nomment liberté les garanties accordées par les institutions à ces jouissances » (p. 23). Il poursuit en soulignant que « la légitimité de la représentation moderne dépend de la liberté laissée au citoyen en matière de production et de consommation ». On peut faire un parallèle en disant que le fonctionnement institutionnel de la copropriété est basé sur la même conception de la liberté et de la légitimité du pouvoir. Tant que les copropriétaires peuvent jouir de leurs parties privatives comme ils l'entendent, ils acceptent de déléguer le pouvoir à un professionnel en l'occurrence le syndic. Dominique Bourg montre que ce système de représentation ne permet pas de traiter les problèmes écologiques qui sont de nature différente des anciens problèmes. Il propose d'adapter le système représentatif en instaurant des circuits

⁴⁵⁴ BOURG Dominique, WITHESSIDE Kerry, *Vers une démocratie écologique, Le citoyen, le savant et le politique*, Collection La République des Idées, Editions du Seuil, Paris 2010.

de délibération et de participation citoyenne. Il nous semble que c'est ce chemin que prennent les copropriétés engagées dans les économies d'énergie en mettant en place un circuit de communication parallèle.

Les modes de communication parallèles utilisés par les copropriétaires

Parmi les actions de communication mise en œuvre par les copropriétaires sur le projet d'économie d'énergie, nous distinguons celles qui passent par l'interaction orale de celles qui passent par l'écrit. Au niveau de la communication orale, **les membres du Conseil Syndical utilisent les parties communes pour informer individuellement et en face à face les copropriétaires** sur le projet de travaux. « *On a travaillé l'immeuble, on a causé dans les ascenseurs* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Mais ces discussions de couloir sont insuffisantes pour toucher l'ensemble des copropriétaires car les rencontres sont socialement structurées (par cage d'escalier, par cycle de vie) et certains copropriétaires instaurent une distance relationnelle. Afin de surmonter ces deux obstacles, les leaders font alors du porte à porte et utilisent le gardien comme relais d'information : « *Il y en a certains qui sont distants avec nous mais tout le monde a confiance dans la gardienne* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Encore une fois, la présence d'un gardien d'immeuble joue un rôle de facilitateur dans la démarche d'économie d'énergie.

Le Conseil Syndical organise également des réunions d'information collectives exclusivement consacrées au projet de rénovation énergétique. En effet, nous savons que l'Assemblée Générale n'est pas le moment idéal pour parler du projet. Certains leaders utilisent des supports PowerPoint afin de présenter le projet et n'hésitent pas à faire intervenir des professionnels dans ces réunions informelles. « *Pour convaincre sur les travaux j'ai fait des pré-AG notamment une réunion de 3 heures un samedi matin où il y a eu beaucoup de monde et de questions. Les gens sont quand même intéressés parce que c'est 2,5 millions d'euros sur 4 ans* » (copropriétaire, plancher chauffant). L'organisation de ce type de réunion est facilitée dans les grandes copropriétés qui disposent plus souvent que les petites d'un lieu collectif. Dans les petites copropriétés, le leader détourne parfois un moment de l'Assemblée Générale ce qui lui assure de disposer d'une salle et d'une participation minimale, mais suppose de négocier avec le syndic. La communication autour du projet s'imisce dans les relations interpersonnelles et la sociabilité entre voisins mais fait aussi émerger de nouvelles interactions plus collectives en dehors des moments imposés par la loi et le syndic.

Par ailleurs une partie de la communication passe par l'écrit car les informations à échanger autour du projet sont nombreuses. Traditionnellement on retrouve dans nombre de copropriétés une pratique d'affichage dans les parties communes par le Conseil Syndical (compte rendu des réunions...). Cette pratique courante est déjà une forme de transgression puisqu'officiellement seul le syndic et le gardien sont habilités à faire de l'affichage (vitrine fermé à clé). En plus de la tradition, dans le cadre de l'audit, les conseillers de « Copropriété : Objectif Climat » encouragent le leader à informer la copropriété par ce biais en lui fournissant des modèles de lettres. Mais **la communication par affichage permet de communiquer une quantité limitée d'informations sur le projet de travaux** car elles sont concurrencées par les informations sur la gestion de la copropriété. De plus, si elle reste adaptée pour des informations courtes et simples, elle ne permet pas de traiter des informations multiples et complexes puisque le copropriétaire récepteur se trouve debout dans le couloir de l'immeuble.

Les copropriétaires leaders élaborent alors des documents qu'ils distribuent dans les boîtes aux lettres afin d'informer plus amplement les copropriétaires sur le projet d'économie d'énergie. Nous donnerons trois exemples de documents de communication conçus et réalisés par le leader et/ou le Conseil Syndical à cet effet. Premièrement, une brochure intitulée « *Petit journal des économies d'énergie* » où le leader présente son travail à la copropriété. Il s'agit d'une innovation car dans cette petite copropriété le Conseil Syndical n'a pas l'habitude de communiquer par écrit. L'édition de cette brochure représente un coût économique pour le leader et elle est rendue possible grâce à ses compétences : « *J'ai eu l'idée de faire un Petit Journal des économies d'énergie parce que j'ai pratiqué la communication corporate pendant des années dans des entreprises* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Deuxièmement, un questionnaire sur « *l'état des balcons, la présence de fenêtres double-vitrage, et le chauffage* » (copropriétaire, plancher chauffant) afin de préparer un ravalement thermique. Par rapport à une brochure, le questionnaire présente l'avantage d'impliquer symboliquement chaque copropriétaire mais aussi de tester le niveau d'acceptabilité des travaux. En effet, la brochure n'implique aucune réponse alors que le nombre de réponse au questionnaire permet au leader de se faire une idée sur l'impact de sa communication. Troisièmement, un numéro spécial du journal d'information interne régulièrement édité par le Conseil Syndical d'une très grande copropriété. Ce numéro est entièrement consacré à la rénovation « *pour que les copropriétaires puissent étudier tout cela avant l'Assemblée Générale* » (copropriétaire, plancher chauffant). Le document nous semble

être un modèle de pédagogie présentant l'intérêt à voter, les choix techniques, le planning, le financement...

Il faut noter que le Conseil Syndical utilise assez peu le Web (sites Internet ou blog) pour communiquer auprès des copropriétaires sur le projet. Par ailleurs, on a vu que l'utilisation du mail augmentait au sein des Conseils Syndicaux engagés dans les économies d'énergie. **Le leader privilégie la distribution de documents en boîte aux lettres afin d'inclure les copropriétaires qui ne disposent pas d'Internet ou de boîte mail.** Il est frappant de constater que même les grandes copropriétés qui disposent déjà d'un site Internet pour faciliter la communication ne l'utilisent pas véritablement pour le projet de travaux. Nous allons voir maintenant les éléments qui justifient la mise en place de ces circuits de communication parallèle qui représentent un coût important pour le leader.

b) Le renversement de la logique d'investissement

La nécessaire mutation du rapport des copropriétaires à leur immeuble

Il est frappant de constater les efforts déployés par le leader et le Conseil Syndical pour communiquer autour du projet d'économie d'énergie. Si la communication apparaît aussi centrale dans la préparation du vote de travaux d'économie d'énergie, c'est qu'il nécessite une profonde transformation des habitudes d'investissement des copropriétaires. **Il ne s'agit pas seulement d'une dépense de plus** (comme la peinture des cages d'escalier ou l'augmentation du syndic) **mais de faire évoluer le rapport que les copropriétaires entretiennent avec leur bien immobilier.** Cette évolution de la vision des copropriétaires sur l'immeuble prend deux directions : le passage à une logique d'anticipation et la prise en compte de l'intérêt commun dans les choix.

Premièrement, **les copropriétaires sont traditionnellement plus enclins à investir sur leur appartement** pour valoriser leur bien que sur l'immeuble et ses parties communes. Les entretiens font état de nombreuses transformations des appartements au cours des années : réaménagement de l'espace (ouverture des cuisines, regroupement de chambres de bonne...) ou installation de double-vitrage par exemple. Ces investissements sont à la fois une façon d'augmenter la valeur d'usage et la valeur d'échange au moment de la revente. Mais les travaux d'économie d'énergie supposent d'adhérer à une autre logique d'investissement collectif car ils concernent plus souvent des parties communes. *« Le défi c'est de convaincre les autres qu'en se groupant, qu'en faisant œuvre collective, on valorise l'immeuble et donc*

ils valorisent leurs appartements » (copropriétaire, radiateurs collectifs). L'adhésion à cette logique est d'autant plus difficile à provoquer qu'elle peut entrer en contradiction avec l'intérêt individuel immédiat de certains copropriétaires : ménages modestes, projet de vente de l'appartement... mais aussi privilège sur les prix de l'énergie : « *Il y a des arbitrages à faire car l'intérêt global n'est pas la somme des intérêts individuels : par exemple si un des copropriétaires travaille chez EDF, il ne paye pas son énergie donc pourquoi faire des travaux ?* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Pour permettre le vote de travaux d'économie d'énergie, le leader met en avant dans la communication la façon dont l'intérêt collectif de la copropriété peut servir chacun des copropriétaires.

Deuxièmement, **la plupart des travaux en partie commune réalisés ces dernières décennies l'ont été sous la contrainte** : l'obligation réglementaire ou la vétusté technique. Par exemple, le ravalement esthétique est théoriquement obligatoire tous les 10 ans à Paris et peut être imposé par la Mairie. Il n'est pas non plus usuel qu'une copropriété remplace sa chaudière avant que celle-ci ne soit en panne ou donne au moins des « *signes de panne* ». Le gouvernement ayant misé sur une politique incitative, les travaux d'économie d'énergie ne sont pas obligatoires et relèvent donc d'une logique d'anticipation liée au risque d'augmentation du prix des énergies. « *Ce n'est pas du tout pareil de dire il faut remplacer l'eau chaude parce que ça ne marche plus que de dire il faut supprimer le chauffage parce que c'est dans le sens de l'histoire et que ça responsabilise* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Autrement dit, la communication sur les économies d'énergie doit mettre en avant la nécessité d'anticiper les transformations au lieu d'attendre qu'elles se produisent. Ces deux défis ne sont pas faciles à relever et ils justifient des précautions dans la manière dont le leader communique auprès des copropriétaires.

Les trois « ruses » de la communication en copropriété

Compte tenu de l'ampleur du renversement à opérer, la communication sur un projet d'économie d'énergie est très délicate. Pour réussir, le leader effectue un travail sur la forme de son discours auprès des copropriétaires et fait preuve d'une véritable habileté dans sa communication afin de ne pas les brusquer. Quelle est la tonalité du discours tenu aux copropriétaires par le leader sur les économies d'énergie ? Il y a **consensus entre les enquêtés sur trois « bonnes pratiques » de communication** qui permettent de susciter l'adhésion des copropriétaires au projet d'économie d'énergie.

Premièrement, **privilégier le ton de l'information sur celui de l'obligation**. Les travaux d'économie d'énergie n'étant pas obligatoires, le leader ne se sent pas la légitimité de « forcer la main » des copropriétaires. Quand il communique auprès des copropriétaires, c'est pour les tenir au courant des avancées du projet et leur donner des éléments de compréhension mais pas pour connaître leur position ou les forcer à se prononcer. *« J'ai une idée derrière la tête mais je ne pousse pas trop pour ne pas braquer les gens »* (copropriétaire, plancher chauffant). A ce niveau, nous avons identifié un écart entre le discours des leaders et la tonalité des discours médiatiques et politiques sur la « rénovation énergétique » des copropriétés. Dans leurs prises de position publiques, les experts soulignent souvent l'urgence des transformations à opérer, les politiques mettent parfois en avant un durcissement de la réglementation à venir. Ce discours aux accents « totalitaires » sont en profonde contradiction avec l'imaginaire démocratique de la décision qui prévaut chez les copropriétaires.

Deuxièmement, **respecter la temporalité longue du projet et procéder par étapes**. Dans les copropriétés qui sont parvenues à des niveaux de performance énergétique proches des objectifs du Grenelle, le projet a pris entre 3 et 5 ans. Les leaders avancent par étapes et font valider chacune d'entre elles par la copropriété, ce qui introduit des délais importants compte tenu de l'annualité du vote. *« Par exemple sur l'isolation, ça a pris 3 ans : en 2007 on a voté l'intérêt, en 2008 on s'est engagé à faire des travaux, en 2009 on va voter les devis »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ce temps long est aussi celui de la mobilisation : le leader gère son investissement sur le projet et la maturation des copropriétaires : *« Tout cela prend du temps, il ne faut surtout pas avoir l'air de mener les débats tambour battant. On en parle, on échange des notes, on y revient... »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Souvent les experts et les politiques oublient cette lenteur caractéristique du produit à savoir le bâtiment mais en particulier de la copropriété qui repose sur un système de vote.

Troisièmement, **faire intervenir les professionnels directement auprès des copropriétaires** afin de garantir la crédibilité du Conseil Syndical. Leur discours est perçu comme neutre vis-à-vis des relations de pouvoir entre copropriétaires alors que celui du leader reste vu comme partisan : *« Le Conseiller info énergie a beaucoup de talent parce qu'il a su se mettre en dehors des conflits, parler calmement. Tout ça sans perdre de vue son objectif de nous faire faire des économies d'énergie »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). En outre, le leader reste un « amateur » aux yeux des copropriétaires, qui attribuent en revanche une légitimité technique au discours des professionnels. *« De toutes les façons, le copropriétaire qui donne son avis est moins écouté qu'un bureau d'études »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). En

intervenant en AG ou en Conseil Syndical, les professionnels distillent des éléments de culture technique qui favorisent la compréhension par les copropriétaires des problèmes énergétiques de l'immeuble. Souvent les experts considèrent qu'il suffit de distribuer des documents d'information ou de créer un site Internet, mais le changement des mentalités est trop important pour reposer uniquement sur une communication « froide ». Maintenant que nous avons analysé la forme de la communication utilisée par le leader, nous allons l'étudier sur le fond en nous intéressant aux arguments utilisés.

c) Un usage raisonné des registres d'argumentation

La communication grand public sur les économies d'énergie s'emploie à souligner les bénéfices que les individus peuvent retirer de leurs investissements dans l'efficacité énergétique. Ces discours peuvent être ramenés à trois grands registres d'argumentation : le gain environnemental, le gain économique, et l'amélioration du confort. Ces éléments de sens, qui se retrouvent aussi dans les discours des experts et des professionnels, sont réutilisés par le leader pour convaincre les copropriétaires de leur intérêt à voter les travaux. Cependant, **ils font l'objet d'une réinterprétation et ils sont utilisés avec beaucoup de précaution et de relativisme par les leaders confrontés à la réalité du terrain.** Comment le leader se réapproprie le discours sur les économies d'énergie pour atteindre un objectif conatif, c'est-à-dire déclencher des changements de comportements ? Nous les présenterons par ordre d'importance dans le discours des enquêtés en commençant par les arguments économiques.

Les arguments économiques sont privilégiés mais restent ambivalents

Le registre économique est le plus utilisé par les leaders car il fait consensus en copropriété. C'est le critère habituel de décision dans les copropriétés, et il concerne l'ensemble des propriétaires y compris les bailleurs pour qui l'argument du confort est secondaire. Cependant, les gains économiques engendrés par les travaux restent incertains et les leaders utilisent ces arguments avec beaucoup de subtilité pour rester crédible.

Les leaders ne mettent pas en avant la diminution des charges mais leur moindre augmentation en s'appuyant sur l'idée consensuelle d'un prix de l'énergie croissant. En effet, la représentation d'une augmentation à venir des prix de l'énergie est largement partagée dans la population (beaucoup plus que celle du réchauffement climatique). Mais en même temps l'expression « économie d'énergie » introduit une ambiguïté : elle laisse penser à une diminution des charges immédiates alors qu'en réalité les travaux supposent en premier

lieu des investissements et donc des appels de charges supplémentaires. Le registre privilégié est donc davantage celui de la protection voire de la survie en anticipant pour limiter l'augmentation des charges. *« Mes arguments ce sera les économies parce que globalement les charges augmentent et qu'on risque d'avoir une forte augmentation des prix du gaz. Donc anticipons ! »* (copropriétaire, plancher chauffant).

Les temps de retour sur investissement sont utilisés pour justifier des dépenses d'anticipation sans prétendre à un seuil de rentabilité. Autrement dit, l'objectif est de montrer aux copropriétaires que les travaux ne sont pas seulement des dépenses mais aussi des investissements. Les copropriétaires sont habitués à voter des travaux qui ne permettent pas d'espérer une rentabilité (panne, remise en état des parties communes, ravalement esthétique...). *« Les travaux sont estimés en coût / gain, ça donne un sentiment concret, ce n'est pas comme si on disait il faut isoler et voilà ce que ça coûte »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Toutefois, l'équilibre des investissements n'apparaît pas crédible aux yeux des copropriétaires en raison des nombreuses incertitudes associées au calcul de ces temps de retour : évolution des prix de l'énergie, qualité de la mise en œuvre... *« On ne divisera pas la facture de chauffage par 2 ou par 3, il ne faut pas rêver. Si on atteint 20 % ça sera bien même si ça ne justifie pas le retour sur investissement »* (copropriétaire, plancher chauffant).

Le registre de l'augmentation de la valeur patrimoniale est un argument de poids notamment parce qu'il touche les propriétaires bailleurs. L'obligation de fournir un Diagnostic de Performance Énergétique lors des transactions est avancée par les leaders pour justifier une évolution à venir du marché de l'immobilier. *« Le second aspect sur lequel je vais jouer c'est que dans les années à venir la valeur de l'appartement ne va plus se jouer sur les critères habituels. L'argument sera : est-ce que c'est une passoire énergétique ou pas ? »* (copropriétaire, convecteurs). En même temps cette « valeur verte » basée uniquement sur l'information de l'acheteur est perçue comme incertaine à plusieurs titres. Premièrement, les **travaux d'économie d'énergie ne sont pas nécessaires** pour faire augmenter la valeur du bien compte tenu de la très forte demande sur le marché de l'immobilier en Ile-de-France. Autrement dit, les propriétaires n'ont pas besoin d'investir dans des travaux d'économie d'énergie pour faire une plus-value. Deuxièmement, le niveau de charges associées à un logement n'est pas pris en compte par les banques dans le calcul du taux d'endettement maximal des ménages. Pour le moment, le DPE n'a qu'un effet marginal et les critères premiers restent la surface et la localisation. Le gouvernement a récemment modifié ce paramètre en introduisant une bonification des prêts aidés pour les logements les plus

performants énergétiquement. Troisièmement, la perspective de travaux (d'économie d'énergie ou non) fait perdre de la valeur au bien s'il est vendu avant la réalisation de ces travaux. Le témoignage de cet enquêté montre le jeu qui s'instaure entre un acheteur et un vendeur pour savoir qui va supporter le coût des travaux : « *Avant que l'on signe l'acte de vente l'ancienne proprio nous a dit qu'il devait y avoir un ravalement et que c'était à nous de le payer comme c'est nous qui allions en profiter. En fait, elle a voulu nous arnaquer parce qu'elle ne voulait pas payer ces travaux. Le notaire a retiré 20 000 francs au prix de vente car la décision avait été prise avant* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En définitive, l'argument de la « valeur verte » des logements souvent mis en avant par les pouvoirs publics n'a de pertinence que pour les copropriétaires qui ne prévoient pas de vendre leur bien dans les années à venir.

Malgré ces ambivalences le registre économique reste le principal levier d'argumentation car il parle à tous les copropriétaires. Mais **pour rester crédible le leader ne masque pas les incertitudes économiques inhérentes à la réalisation de travaux** d'économie d'énergie. Pour appuyer son argumentation, le leader dispose d'un autre registre d'argumentation autour de l'amélioration du confort permis par les travaux d'économie d'énergie.

Le confort et ses multiples dimensions

Ce registre du confort est utilisé de façon secondaire par les leaders car il reste subjectif et ne concerne que les propriétaires occupants. Les bénéfices attendus en matière de confort sont souvent mis en avant pour compenser les incertitudes liées aux bénéfices économiques des travaux : « *L'amortissement est long mais vous y gagnez en confort et en sanitaire donc vous faites d'une pierre plusieurs coups* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Dans la communication grand public sur les économies d'énergie, le confort est très souvent réduit à sa dimension thermique c'est-à-dire une amélioration de la sensation de chaleur à l'intérieur du logement.

Au contraire, **le leader n'aborde pas exclusivement le confort sous l'angle thermique** car c'est un registre risqué. On a vu que la question des températures pouvait être un sujet de tension dans les copropriétés en chauffage collectif. Si certains copropriétaires ont déjà trop chaud il est peu probable que l'argument d'une amélioration du confort thermique les touche, bien au contraire. En outre, pour aborder la question du confort thermique le leader doit avoir acquis des notions expertes, comme c'est le cas de ce leader qui évoque la notion de paroi

froide : « *Il y a un rayonnement froid qui vient des fenêtres et des murs et qui est vraiment très désagréable, il faut leur faire comprendre cela* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Pour contourner l'aspect subjectif du confort, **les leaders mobilisent les différentes dimensions du confort qui sont associées aux travaux d'économie d'énergie**. Tous ces travaux apportent certes un meilleur confort thermique mais l'amélioration du confort ne se limite jamais à cet aspect thermique. Le changement des fenêtres apporte aussi un confort acoustique en réduisant les bruit de la rue ; mais aussi pratique : « *Avant les fenêtres pour les ouvrir il fallait s'y mettre à deux mains, maintenant on peut les ouvrir à une main ça glisse tout seul !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). L'isolation par l'extérieur ou l'installation de panneaux solaires apporte un bénéfice esthétique : « *un meilleur aspect pour l'immeuble* ». Parfois l'amélioration du système de chauffage collectif permet de supprimer les bruits et les pannes qui sont aussi source d'inconfort. En présentant les différentes dimensions du confort, le leader se donne toutes les chances de toucher un maximum de copropriétaires, quelque soit leur point de vue sur la température de chauffage collectif.

Les pièges de l'argument écologique

Le dernier registre d'argumentation est bien évidemment le caractère « écologique » des travaux d'économie d'énergie. Cet argument est sans aucun doute celui qui est le plus mis en avant dans les médias. Mais contre toute attente, **le registre écologique est banni par les leaders pour convaincre les copropriétaires**. « *J'ai plus essayé de parler confort et économie d'argent plutôt qu'environnement* » (copropriétaire, plancher chauffant). Quand ils communiquent sur les travaux, ils accordent nettement la primauté aux arguments économiques qui font consensus alors que l'environnement divise. Ce point est d'autant plus important à souligner car nous savons que les leaders sont plutôt des individus aux convictions environnementales prononcées. Toutefois, quand ils s'adressent aux copropriétaires ils mettent leurs convictions écologiques de côté : « *Pour moi c'était plus l'énergie et pas les euros, mais j'essaye de me mettre en retrait et de parler plus euros* » (copropriétaire, plancher chauffant).

En effet, certains copropriétaires n'adhèrent pas aux discours publics sur le caractère incontournable du réchauffement climatique. « *Il y a des gens qui ne sont pas convaincus du réchauffement climatique, surtout depuis qu'Allègre s'est exprimé publiquement* » (copropriétaire, plancher chauffant). Dans le cadre des choix collectifs de la copropriété, **le**

discours environnemental est assimilé à une prise de position idéologique qui peut avoir pour conséquence de stigmatiser le leader et de décrédibiliser les propositions de travaux, non plus perçues comme « rationnelles » mais comme « militantes ». « *Il a dit : « elle est verte » !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). « *J'étais déjà catalogué économie d'énergie* » (copropriétaires, convecteurs et plancher chauffant). Dans ce contexte, l'argument environnemental reste cantonné à des discussions interpersonnelles ciblées avec des copropriétaires partageant les mêmes valeurs. Mais quand il est évoqué publiquement les leaders lui donne tout au plus le statut de bonus moral : « *Si en plus vous y ajoutez la noblesse d'âme de faire un geste pour l'environnement c'est TOP GUN !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Néanmoins, **le leader s'appuie sur des événements macro-sociaux passés tout en effectuant un travail de traduction** en critère de décision pour les copropriétaires. Trois événements sont mobilisés pour convaincre. Premièrement, la continuité du discours politique sur l'environnement entre la Présidentielle de 2007 puis tout au long du Grenelle a créé une atmosphère facilitant la réception d'un discours sur les économies d'énergie. « *Ce qui a débloqué les choses au niveau des copropriétaires, c'est le traitement médiatique du Grenelle par la TV* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Il est fort probable que l'abandon du projet de taxe carbone par le gouvernement intervenu après notre période d'enquête ait mis fin à cet état de grâce de l'opinion. Deuxièmement, les sommets atteints par le prix du baril en 2008 ont renforcé la représentation d'une augmentation durable des prix de l'énergie. « *J'ai dit que les coûts de l'énergie allaient augmenter, on était en 2008 en pleine crise du baril donc ça a aidé* » (copropriétaire). De la même manière que le discours politique, la baisse des cours du baril intervenue en 2009 a vraisemblablement réduit l'impact de ce paramètre. Troisièmement, la canicule de 2003 a consolidé l'idée d'une multiplication des épisodes climatiques extrêmes desquels il faut se protéger en adaptant le bâtiment notamment par l'isolation. « *Il y a eu aussi probablement l'impact de la Canicule de 2003* » (copropriétaire, convecteurs). Ces événements permettent d'inscrire le projet de la copropriété dans un contexte plus général et de lui donner de la cohérence. Mais on a vu que leurs effets ne sont pas mécaniques et ils peuvent s'avérer ambivalents : abandon de la taxe carbone, baisse des prix du baril...

Au final, **on mesure l'écart entre la communication grand public sur les économies d'énergie et l'usage raisonné des arguments mis en œuvre par le leader pour convaincre les copropriétaires**. Alors que l'argument écologique est mis en avant dans les médias, il est

proscrit par le leader car il ouvre la voie à la controverse sur le réchauffement climatique qui serait contre-productive. C'est l'argument économique qui est central pour convaincre les copropriétaires car il fait l'unanimité entre les occupants et les bailleurs. Mais contrairement aux discours experts celui du leader tient compte des incertitudes sur les gains à attendre des travaux économie d'énergie ce qui lui permet de rester crédible aux yeux des copropriétaires. Enfin, l'argument du confort est utilisé de façon secondaire car il ne parle pas à tous de la même manière. Le leader ne reste pas focalisé sur le confort thermique comme le sont souvent les professionnels, il met en avant les bénéfiques pratiques ou esthétiques permis par les travaux d'économie d'énergie. Cette analyse montre bien que la communication en situation ne peut pas obéir aux mêmes règles que la communication grand public si elle veut atteindre son objectif. Elle doit être portée par un individu en mesure d'adapter son discours à l'expérience concrète de ses récepteurs. Avant de passer à une autre dimension du travail de préparation du vote des travaux, nous allons montrer comment le leader adapte sa communication en fonction des profils de copropriétaires.

d) La communication ciblée en fonction des profils de copropriétaires

La diversité des copropriétaires participant au vote des travaux suppose que le leader ne se limite pas à un discours généraliste s'il veut recueillir l'assentiment du plus grand nombre. Encore une fois on constate que le leader fait preuve d'une grande habileté en important des techniques de communications proches du marketing des entreprises. **Le leader adapte son discours en fonction de chaque catégorie de copropriétaires afin d'obtenir les majorités requises.** Ce travail de communication ciblée prend en compte les intérêts propres à chaque copropriétaire qui varient en fonction de l'âge ou du statut (bailleurs ou occupant). Le ciblage de la communication dépend aussi de l'influence symbolique que certains copropriétaires exercent sur le vote des autres en Assemblée Générale, en fonction de leur attitude vis-à-vis de la gestion ou de leur réputation de mauvais payeurs. Nous avons identifié quatre profils pris en compte par les leaders quand ils communiquent sur les économies d'énergie.

Premièrement, **le cycle de vie des copropriétaires conditionne leur capacité d'investissement économique et symbolique dans leur appartement.** Les personnes âgées sont moins sensibles à l'argument du temps de retour sur investissement étant donné leur espérance de vie : « *c'est du long terme alors à 75 ans tu y réfléchis à deux fois* » (copropriétaire, plancher chauffant). Elles possèdent aussi plus souvent des résidences secondaires sur lesquelles elles concentrent les investissements : « *J'ai déjà beaucoup de*

charges pour ma maison de campagne » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Pour les convaincre, les leaders mettent au centre de leur discours la valorisation du patrimoine qui, en plus de l'aspect financier, renvoie à la valeur symbolique de la transmission intergénérationnelle. Quant aux jeunes couples, ils seraient plus sensibles aux aspects écologiques et donc à investir symboliquement dans un logement qui est aussi le reflet de leurs valeurs. Mais leur capacité d'investissement économique est limitée par les prêts immobiliers et la charge des enfants. « *Même si les jeunes ont moins de moyens ils sont plus sensibles sur ces sujets* » (copropriétaire, plancher chauffant). Les leaders insistent plutôt sur le temps de retour des travaux qui se combine bien avec le projet immobilier et peut constituer un argument pour convaincre le banquier d'allonger le prêt.

Deuxièmement, **la présence de « mauvais payeurs » constitue un frein aux économies d'énergie car elle augmente le coût économique des travaux pour les autres copropriétaires.** En effet, la loi de 1965 rend les copropriétaires solidaires du paiement des charges de l'immeuble : si l'un d'entre eux est défaillant les autres payent pour lui. Ainsi, les impayés chroniques créent une réticence des copropriétaires à investir collectivement : « *la copropriété a du payer à sa place, c'est resté dans la tête des copropriétaires* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Comment le leader parvient-il à régler le problème des impayés ? Il met en place et communique sur l'existence d'un dispositif de règlement des dettes qui permet de restaurer la confiance des copropriétaires. Le rôle du syndic s'avère alors crucial car c'est lui qui dispose de « *l'artillerie de la mise en demeure* » et dans les grandes copropriétés un affichage de la sanction s'avère nécessaire : « *Tous les ans on vend en moyenne un appart et ça se sait parce qu'on l'écrit dans le journal. Donc ça cadre les copropriétaires et on a beaucoup moins d'impayés* » (copropriétaire, plancher chauffant). Les copropriétaires ont ainsi la garantie qu'ils ne vont pas se retrouver à payer les investissements des autres.

Troisièmement, **l'attitude de certains copropriétaires vis-à-vis de la gestion de l'immeuble s'avère contre-productive en matière d'économie d'énergie** car ils exercent une influence sur le vote des autres. Tout au long de l'année et surtout lors de l'Assemblée Générale leurs prises de position peuvent conduire certains copropriétaires à « retourner leur veste ». Comment le leader parvient-il à juguler le risque d'influence négative de ces individus ? Nous avons identifié deux profils d'attitude néfaste au projet qui appelle des réactions différentes du leader. Ces profils d'attitudes vis-à-vis de la gestion se retrouvent dans bon nombre de copropriétés. Cela indique qu'ils sont moins liés à la personnalité des individus qu'à des

dynamiques de groupe. Le premier profil est celui des « **opposants systématiques** », **ce sont les copropriétaires qui contestent toutes les décisions en Assemblée Générale**, quelque soit le sujet. « *Le vieux est toujours contre tout !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). « *C'est quelqu'un de toujours opposé par principe* » (copropriétaire, chauffage individuel). La réunion de copropriété constitue pour certaines personnes un moyen d'exister socialement en rejetant les décisions quelque soit leur contenu. Ces profils ont la particularité de ne pas participer à la gestion courante « *Les plus passifs sont aussi les plus râleurs* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). La tactique des leaders est alors de solliciter leur participation dans le travail de montage de projet ce qui a pour effet de neutraliser la légitimité de leur critique.

Le second profil est celui des « leaders négatifs », **ce sont des copropriétaires très investis dans la gestion, souvent Président du Conseil Syndical, et qui s'opposent au projet de rénovation thermique**. Ils souhaitent faire passer d'autres travaux en priorité et/ou se sentent mis en cause dans leur autorité par le travail du leader « positif » : « *C'est une question d'amour propre parce que j'avais contredit le coq de la basse-cour* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Pour s'opposer ils s'appuient sur des vices de forme voire mettent en jeu leur participation à la gestion de l'immeuble qui représente un atout pour la copropriété : « *Toute l'entrée a été refaite par le Président, même si ce n'est pas à mon goût je dois bien avouer que ça nous a fait faire de sacrées économies* » (copropriétaire, plancher chauffant). Si le leader positif ne parvient pas à obtenir la collaboration du leader négatif, il s'appuie sur la méfiance des autres copropriétaires à l'égard de pratiques de gestion autoritaires ou suspectes afin de défendre le projet d'économie d'énergie. « *A l'époque, il avait fait repeindre seulement son étage soi disant pour faire un test, donc ça c'est resté en travers de la gorge des gens de l'immeuble* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). La dénonciation publique de conflits d'intérêt (au sens d'abus de biens sociaux) permet ainsi au leader positif de reprendre la main sur le Conseil Syndical.

Quatrièmement, **les propriétaires bailleurs sont considérés comme le point de blocage de la décision de travaux d'économie d'énergie, car ils sont étrangers à tout intérêt économique**. Ils ne supportent pas les coûts de l'énergie payés par les locataires : « *Même avec l'argument de la facture le problème c'est que le chauffage c'est dans les charges récupérables donc les bailleurs s'en foutent* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Plus généralement les bailleurs seraient réticents à tout investissement sur l'immeuble, ce qui se comprend au regard de l'augmentation « naturelle » des prix de l'immobilier : « *Elle c'est moins de fric je dépense mieux ça vaut* » (copropriétaire, radiateurs

collectifs). Il faut noter qu'aucun enquêté n'a évoqué le nouveau dispositif de financement par la contribution des locataires aux travaux d'économie d'énergie, ce qui indique peut être un déficit de notoriété. Dans ce contexte, la proportion de logements en location dans un immeuble nous paraît déterminante dans la décision d'investissement en économies d'énergie. Si le nombre de propriétaires bailleurs est majoritaire, la gestion de l'immeuble est « abandonnée » à un syndic et il y a donc peu de chance qu'un projet d'économie d'énergie voit le jour. Au contraire si elle est faible, il sera plus aisé pour les occupants de contourner les réticences des bailleurs surtout que cette population est traditionnellement moins présente en Assemblée Générale.

Paradoxalement, **le registre du confort semble avoir un impact sur les propriétaires bailleurs alors qu'ils ne vivent pas dans l'immeuble.** En réalité cet argument ne trouve écho que chez les bailleurs qui supportent les coûts de la gestion locative c'est-à-dire le traitement des réclamations. C'est le cas des bailleurs institutionnels c'est-à-dire des personnes morales qui possèdent un parc de logement souvent destiné à leurs salariés. Par exemple les organismes du 1 % patronal ou encore l'Evêché de Paris qui logent des prêtres au premier étage d'un immeuble enquêté. Les leaders font valoir qu'en améliorant le confort des locataires les bailleurs peuvent espérer une diminution des plaintes, et au demeurant conserver la valeur du bien. En revanche, les organismes qui ont une approche uniquement orientée sur la valeur patrimoniale s'avèrent être des opposants farouches à tout investissement : « *Il y avait surtout 4 ou 5 marchands de biens véreux qui avaient acheté des parkings pour se faire de l'argent* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En outre, les bailleurs privés qui passent par une agence de gestion locative ne sont pas touchés par les plaintes de leurs locataires : « *Son agence l'envoie se faire promener en lui disant que si elle n'est pas contente elle n'a qu'à changer d'appart* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Au delà de la rationalité économique, **la difficulté majeure est que les bailleurs sont éloignés de l'information sur le projet d'économie d'énergie.** Ils ne sont pas présents dans l'immeuble alors que l'essentiel des informations passe par des circuits informels (discussions, réunions, boîtes aux lettres...). « *Il y a aussi les propriétaires qui louent, c'est une race à part, on ne les voit jamais* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). La tactique utilisée par le leader est alors d'adapter le mode de communication pour tenir informés les bailleurs des éléments du projet au même niveau que les occupants : « *Je l'ai déposé dans chaque boîte aux lettres dans une enveloppe avec le nom des gens et je l'ai envoyé par la Poste aux propriétaires bailleurs* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). « *Alcatel a un*

pouvoir de veto sur les décisions donc on avait beaucoup communiqué avec eux pour s'assurer de leur vote pour le ravalement » (copropriétaire, plancher chauffant). L'information régulière par le leader est nécessaire pour donner confiance aux bailleurs dans un projet géré par des non professionnels.

En définitive, **la communication générale sur les économies d'énergie ne suffit pas à lever toutes les réticences des copropriétaires**. L'Assemblée Générale ne parle pas d'une seule voix, chacun des copropriétaires à ses propres intérêts en fonction de son profil et/ou de son implication dans la gestion. Pour atteindre les majorités requises pour les travaux d'économie d'énergie le leader adapte son discours en fonction des catégories de copropriétaires afin d'intéresser le plus grand nombre possible. Il met en avant certains arguments plutôt que d'autres, il adapte les supports et les modes de communication, il décrédibilise la « concurrence » au projet... Pour convaincre les personnes âgées il va plutôt insister sur la valeur d'un patrimoine qu'elle s'apprête à transmettre et pour les plus jeunes sur la moindre augmentation des charges déjà lourdes en raison du prêt et des enfants. En cas d'impayés récurrents, le leader réactive le dispositif de règlement des contentieux et communique sur les sanctions afin de rassurer les autres copropriétaires sur le fait qu'ils n'auront pas à payer pour les « mauvais payeurs ». Le leader neutralise les opposants au projet d'économie d'énergie afin de limiter leur influence sur le vote des autres : il dénonce la contestation stérile de certains ou l'autoritarisme des autres. Enfin, convaincre les propriétaires bailleurs n'apparaît pas impossible à condition qu'ils ne soient pas majoritaires. Le leader les inclut dans le circuit de l'information sur le projet duquel ils sont éloignés de fait, et souligne la baisse du coût de la gestion locative permise par les travaux.

En conclusion, on voit que **la communication avec les copropriétaires durant la préparation des travaux est essentielle pour garantir l'acceptabilité du vote le jour dit**. Mais les modes habituels de circulation de l'information, à travers le syndic et l'Assemblée Générale, sont insuffisants pour lever les incertitudes des copropriétaires et intégrer leurs réticences dans le projet. Le Conseil Syndical et le copropriétaire leader mettent alors en œuvre un circuit de communication parallèle qui permet un échange horizontal entre les copropriétaires. Il passe par des actions plus ou moins organisées et plus ou moins collectives : bouche-à-oreille, gardien d'immeuble, réunions sur place, brochures faites maison...

Cette centralité de la communication interne à la copropriété dans la préparation des travaux s'explique par l'ampleur du défi à relever. Il ne s'agit pas simplement de convaincre les copropriétaires de voter une dépense de plus mais de transformer en profondeur leur rapport à l'immeuble et leurs habitudes d'investissement. Il faut passer des investissements individuels dans les appartements, à des investissements collectifs dans les parties communes. Il faut passer d'une logique d'obligation réglementaire ou technique à une logique d'anticipation. Pour parvenir à ce tour de force, le copropriétaire leader apporte un grand soin à la forme de son discours en jouant de certaines ruses. Il privilégie le ton de l'information à celui de l'obligation pour ne pas entrer en contradiction avec l'imaginaire démocratique. Il fait valider chaque étape du projet et accepte sa lenteur pour ne pas brusquer les copropriétaires. Enfin, il fait intervenir des professionnels afin de crédibiliser son action perçue comme celle d'un amateur.

Sur le fond du discours, **le leader fait un usage raisonné des différents registres d'argumentation pour convaincre les copropriétaires de leur intérêt à voter.** Les arguments économiques sont privilégiés car ils font consensus, même s'ils restent ambivalents : la baisse des charges est limitée par la hausse des prix de l'énergie, les temps de retour apparaissent peu crédibles, et la « valeur verte » est incertaine. Le confort n'est pas seulement mis en avant sur l'aspect thermique qui reste subjectif mais en combinant les aspects acoustique, esthétique et pratique. L'argument écologique est mis de côté car assimilé à une prise de position politique, les leaders s'appuient plutôt sur des événements concrets comme le Grenelle, la canicule et le pic du prix de l'énergie en 2008. On mesure l'écart avec une communication grand public focalisée sur l'écologie et affirmant avec une quasi-certitude la rentabilité des investissements en économies d'énergie.

Enfin, **les leaders ne se contentent pas d'un discours général adressé à tous les copropriétaires.** Ils adaptent leur discours en fonction des catégories de propriétaires. Les jeunes sont sensibles à la maîtrise des charges et les plus âgés à la transmission patrimoniale. Les leaders neutralisent les opposants au projet en leur demandant de s'impliquer dans la gestion ou en dénonçant leur autoritarisme. Ils intéressent certains bailleurs en les incluant dans la boucle d'information sur le projet et en mettant en avant la baisse des réclamations.

On voit qu'**une des conditions des économies d'énergie est une remise en cause complète du système de décision caractérisant la copropriété.** Ces pratiques de communications informelles montrent que la délégation des choix de gestion à un professionnel et l'utilisation

du vote n'est pas viable en ce qui concerne les économies d'énergie. Depuis la mise en place de la loi de 1965, les copropriétés n'ont pas eu à relever de défi aussi important que la rénovation thermique. Mis à part quelques travaux de maintien en état, ce système de décision n'a jamais été mis à l'épreuve d'une contrainte de changement aussi profonde. Seul la prise en main de la gestion par un ou plusieurs copropriétaires rend possible les actions de communication qui vont convaincre le reste de la copropriété.

Le discours habituel des syndic qui s'appuient principalement sur le respect de la réglementation et le risque de vétusté ne suffit pas à convaincre les copropriétaires de changer. Pendant ces cinquante dernières années, les investissements des copropriétaires ont rarement dépassé le seuil de la porte de l'appartement, rappelant une forme d'individualisme. **C'est un autre rapport entre les individus et le collectif c'est-à-dire l'immeuble, que le leader s'efforce de construire.** Ce changement ne peut pas être imposé et s'appuie sur ses diverses actions d'intéressement des copropriétaires.

Les documents et les discours calibrés sur les économies d'énergie ne sont pas en mesure de produire seul cet intéressement. Le travail du leader au sein de l'immeuble est essentiel car il adapte les arguments pour leur donner un sens dans le contexte spécifique de la copropriété. Il va aussi tenir compte des caractéristiques de chacune des personnes à convaincre pour mettre en avant les arguments qu'il convient. **Les discours globaux des pouvoirs publics ou le pilotage à distance du syndic ne suffira pas à mettre les copropriétaires sur la voie de la rénovation énergétique.** Il faut également donner plus de place à l'initiative des copropriétaires en desserrant les contraintes législatives qui pèsent sur son action.

13.4.2 La recherche d'entreprises et les demandes de devis

La seconde dimension du travail de préparation du vote des travaux est d'obtenir des devis d'entreprises qui permettent de voter les travaux. En effet, sans ces devis le vote en Assemblée Générale n'est pas possible car ce sont ces documents qui engagent les entreprises sur la nature des travaux et le prix. L'enjeu de cette recherche est donc double : obtenir des prix compétitifs mais également des propositions conformes aux prescriptions du bureau d'études dans le cadre de l'audit énergétique. Officiellement, c'est le syndic qui doit effectuer la recherche d'entreprise, mais en pratique c'est encore une fois le Conseil Syndical qui prend en charge ce travail. Avant cela, il demande un accord de principe aux copropriétaires en Assemblée Générale afin d'éviter des recherches inutiles. Comment le Conseil Syndical

arrive-t-il à trouver des entreprises pour effectuer les travaux d'économie d'énergie ? Nous verrons que ces demandes de devis sont également l'occasion de mettre en œuvre des tactiques pour faire baisser le coût des travaux pour la copropriété.

a) *Contourner les prescriptions du syndic pour trouver des entreprises compétentes*

Le syndic est en position d'intermédiaire entre les copropriétés et les entreprises, mais ses propositions donnent rarement satisfaction au Conseil Syndical quand il s'agit de travaux d'économie d'énergie. Le contrat de gestion du syndic prévoit qu'il procède à la recherche d'entreprises et propose plusieurs devis afin que la copropriété obtienne les prix les plus justes. Les copropriétaires sont confrontés à deux problèmes vis-à-vis des propositions émanant du syndic. D'une part **les devis proposés paraissent surévalués, les pratiques de mise en concurrence semblent insuffisantes** aux yeux des copropriétaires. Par exemple un syndic qui propose plusieurs devis de la même entreprise : « *c'est le même entrepreneur mais il propose deux chaudières différentes* » (copropriétaire, plancher chauffant). La relation dégradée des copropriétaires avec leur syndic les conduit à se méfier des entreprises proposées et à soupçonner l'existence de retro-commissions : « *Les entreprises ont proposé exactement le même prix et le syndic avait dit qu'elles feraient chacune 2 bâtiments. Ca nous avait titillé, ça sentait la magouille* » (copropriétaire, plancher chauffant). Quelque soit la réalité de ces pratiques, le syndic à l'habitude de travailler avec un réseau d'entreprises et la recherche de nouvelles entreprises lui demande un temps qu'il n'a pas.

D'autre part, **les devis présentés ne répondent pas toujours aux exigences techniques des copropriétaires** et aux prescriptions du bureau d'études. Le réseau d'entreprises du syndic n'apparaît pas approprié dans le cadre de travaux d'économie d'énergie. L'exemple qui revient le plus souvent est celui des demandes d'isolation thermique par l'extérieur où les devis proposés sont des ravalements simples. « *Globalement les architectes sont très frileux par rapport à l'isolation par l'extérieur, on ne peut pas dire que c'est eux qui nous auront aidés* » (copropriétaire, plancher chauffant). Il ne s'agit pas seulement de l'intermédiation du syndic mais aussi de l'inertie des pratiques professionnelles des entreprises / architectes qui ne sont pas nombreux à avoir intégré les nouveaux procédés liés à la performance énergétique (par exemple le bardage pour l'isolation).

Face à ces insuffisances du syndic, **le Conseil Syndical effectue lui-même le travail de recherche d'entreprises afin d'obtenir des devis alternatifs** : « *On s'est dit qu'on allait élargir les sociétés en plus de celles que proposait le syndic* » (copropriétaire, plancher chauffant). Pour trouver des entreprises, le Conseil Syndical utilise le réseau social dont il dispose, ce qui l'amène à orienter ses recherches dans trois directions différentes. En premier lieu, le leader utilise **le réseau social des copropriétaires** de l'immeuble. D'abord, son propre réseau social : les professionnels qu'il connaît ou qu'il trouve dans ses recherches Internet mais aussi par des observations dans l'espace public : « *Je les avais rencontrés dans la rue, ils faisaient le ravalement thermique d'un immeuble* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ensuite, en utilisant la cooptation des membres du Conseil Syndical : « *On est passé par un archi que nous avait recommandé la décoratrice d'intérieur qu'avait pris ma femme pour l'appartement. Il se trouve qu'un autre copropriétaire le connaissait aussi* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Le primat donné à la cooptation renvoie à une logique de mobilisation interne : les copropriétaires seront d'autant plus enclins à voter les travaux que ce sont eux qui auront indiqué l'entreprise.

En second lieu, le leader se tourne vers **les prescriptions des associations qui ont accompagné la copropriété dans le cadre de l'audit énergétique**. Même si le dispositif « Copropriété Objectif Climat » ne prévoit pas de suivi des travaux, les Conseillers Info Energie donnent aux copropriétaires des contacts d'entreprises. L'Association des Responsables de Copropriété propose gratuitement à ses adhérents à travers sa filiale « Copropriété Services » (SARL Coopérative) un référencement d'entreprises. « *En passant par l'ARC je savais que ça serait bon* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). La relation de confiance précédemment établie par le leader avec ces associations le rassure sur la qualité des entreprises. « *C'est très précieux d'avoir la Conseillère plutôt que de partir à l'aventure avec n'importe quelle entreprise* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Mais la cooptation par les associations n'apparaît pas toujours suffisante car elle se limite à une mise en relation alors que pour demander des devis à des entreprises il faut aussi être capable d'exprimer les besoins de la copropriété. L'audit énergétique permet à certains leaders de transformer les préconisations en demande de devis mais cela demande des connaissances techniques minimales. En troisième lieu, certaines copropriétés font appel à **un bureau d'études dans le cadre d'une prestation de maîtrise d'œuvre afin de réaliser un appel d'offres**. « *On a demandé au bureau d'études de préparer un dossier de consultation pour faire un appel d'offres auprès des entreprises* » (copropriétaire, convecteurs et plancher

chauffant). Cette prestation payante permet à la copropriété de s'assurer sur la qualité des travaux et le respect des coûts par les entreprises. Elles sollicitent en général le même bureau d'études qui a réalisé l'audit énergétique, mais l'ARC propose également ce type de prestation dans le cadre de sa filiale Copropriété Services. Cette solution représente un coût supplémentaire et doit donc être votée en Assemblée Générale, ce qui peut allonger les délais. Mais elle permet à la copropriété de choisir l'entreprise tout en bénéficiant d'un conseil expert que ne peut pas apporter le syndic.

Les enquêtés évoquent **des résistances très fortes des syndics dans cette prise de contrôle du choix des entreprises par les copropriétaires**. Les syndics conservent des moyens d'action car ils sont les seuls habilités à signer un contrat et à engager une dépense au nom de la copropriété, ou encore à inscrire les devis à l'ordre du jour. *« On a dit au syndic qu'on voulait travailler avec les entreprises qui nous proposaient 20 % de moins. Le syndic a répondu qu'il ne voulait pas en prendre la responsabilité et a menacé de se retirer [...] Quand on a préparé l'Assemblée Générale de 2005, le syndic ne voulait toujours pas mettre les entreprises que l'on avait trouvées »* (copropriétaire, plancher chauffant). Dans certains cas extrêmes les copropriétaires sont obligés de révoquer le syndic afin de pouvoir faire travailler les entreprises qu'elles choisissent.

A travers l'action de recherche d'entreprise on constate encore une fois le rôle joué par la phase d'audit énergétique pour dégager de nouvelles marges de manœuvre essentielles au moment de la préparation des travaux. C'est lors de l'audit que le leader constitue un réseau d'acteurs qui devient une ressource sociale au moment de trouver des entreprises pour réaliser les travaux. Ces acteurs sont non seulement des associations qui ont soutenu le leader et le bureau d'études qui a réalisé l'audit, mais également des copropriétaires qui ont été mobilisés autour du projet de travaux pendant cette phase d'audit. C'est aussi lors de l'audit que le leader construit son autonomie et celle de la copropriété vis-à-vis du syndic. Mais la résistance du syndic au contournement de ses prescriptions d'entreprise peut se comprendre car il met en cause la légitimité de son travail auprès de l'ensemble des copropriétaires, même s'il perçoit dans tous les cas un pourcentage des travaux.

b) Mutualiser les travaux pour faire des économies d'échelle

L'un des enjeux de la demande de devis est d'obtenir des prix compétitifs pour maximiser les chances d'obtenir un vote positif en Assemblée Générale. Rappelons que certains travaux d'économie d'énergie peuvent atteindre plusieurs centaines de milliers d'euros par immeuble. La demande de devis fait l'objet d'un jeu social afin d'obtenir les prix les plus bas possibles et de maximiser l'acceptabilité sociale des travaux. **L'enquête a permis d'identifier des pratiques de mutualisation des demandes de devis adressées par les copropriétaires aux entreprises.** Ces pratiques concernent des copropriétés, divisées en plusieurs entités juridiques, et qui comptent plusieurs bâtiments (voire plusieurs cages d'escaliers d'un même bâtiment) présentant des similarités techniques et architecturales. En se groupant elles obtiennent un effet de masse qui leur permet de négocier des tarifs plus intéressants, principalement pour les travaux en parties communes et les audits énergétiques. Nous verrons que la mutualisation ne concerne pas seulement les parties communes mais aussi les parties privatives quand les copropriétaires réalisent des achats groupés de fenêtres⁴⁵⁵ ou de radiateurs. L'intérêt d'une telle démarche ne réside pas seulement dans les économies d'échelle mais aussi dans le travail d'expertise des devis que réalisent les Conseils Syndicaux. En se partageant les tâches, les Conseils Syndicaux de plusieurs immeubles consultent davantage d'entreprises et additionnent leurs compétences afin d'affiner leur expertise. Au final, la mutualisation des demandes de devis permet de maximiser le rapport qualité/prix des travaux. On pourrait facilement penser que cette marge de manœuvre est résiduelle car la majorité des copropriétés en France comptent moins de vingt logements. Mais la statistique compte les copropriétés comme des entités juridiques ce qui ne recouvre pas nécessairement la réalité du bâti. Parfois une même barre d'immeuble est divisée en plusieurs copropriétés correspondant chacune à une cage d'escalier.

Ces pratiques de mutualisation se heurtent à une contrainte de taille, **elles supposent une coopération préalable entre les membres du Conseil Syndical des différents bâtiments** : « *Mon objectif c'est que l'on reste soudés pour avoir des prix compétitifs* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Cette coordination n'a rien d'évidente non seulement entre immeuble mais même parfois entre cage d'escalier : « *Nous sommes une seule copropriété mais certains sujets se traitent par cage d'escalier* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Le partage de certaines installations collectives comme le chauffage peut favoriser cette

⁴⁵⁵ Nous développerons ce point dans la partie consacrée aux changements des fenêtres par du double vitrage.

communication mais la sociabilité entre voisins est structurée spatialement et des conflits installés entravent toutes possibilités de coopération : « *Dans la copropriété, il y a deux cages d'escalier donc chacun cause avec les gens de son escalier, ça fait un peu bataille rangée* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). En outre, une seconde contrainte vient limiter la mutualisation des devis entre bâtiments. La coordination entre copropriétés n'est ni organisée, ni encouragée par les syndics qui n'ont pas intérêt à faire baisser les prix d'entreprises étant donné leur rémunération au pourcentage. C'est plutôt le leader qui va chercher à encourager la coopération en amont pour permettre les demandes groupées : « *C'est d'ailleurs un de mes objectifs de développer la communication entre les copropriétés et je suis en train d'y arriver* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Dans notre échantillon le cas limite d'une copropriété de 1400 logements permet de prendre la mesure de l'efficacité de la mutualisation des travaux, mais aussi les nouveaux problèmes qu'elle pose. Cette très grande copropriété coopérative a mis



en place depuis plusieurs dizaines d'années un système quasi-industriel où les travaux sont commandés pour une trentaine d'immeubles à la fois. Le parc est divisé en tranche et les entreprises travaillent chaque année sur une tranche. Mais **la pratique de la mutualisation soulève le problème de l'ordre des travaux**, autrement dit quel immeuble va bénéficier des travaux en premier ? Ce problème a été résolu dans ce cas extrême par la mise en place d'une tontine. La tontine est un mécanisme de régulation sociale qui a d'abord été identifié par les anthropologues dans les sociétés paysannes. Le principe de la tontine est celui d'un échange circulaire et égalitaire entre les individus appartenant à un même groupe. Dans le cas de cette copropriété, chaque bâtiment bénéficie selon un ordre prédéfini des travaux qui sont payés chaque année par l'ensemble de la copropriété. « *Ca évite aussi les conflits du genre « ce n'est pas moi c'est l'autre ! » tout le monde sait que c'est chacun son tour* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ainsi, la question de l'ordre des travaux est réglée une fois pour toute et ne perturbe pas en amont la décision d'investissement collectif. La collectivisation des travaux permet l'optimisation de la qualité et des coûts, elle demande en amont l'existence d'un système de redistribution éprouvé pour créer les conditions de la confiance dans des investissements collectifs.

En conclusion, on constate que **la recherche d'entreprise pour des travaux d'économie d'énergie repose encore une fois sur le travail des copropriétaires**. Le réseau d'entreprise du syndic ne lui permet pas toujours de trouver des entreprises capables de répondre de manière conforme aux prescriptions de l'audit énergétique. Les syndics n'ont pas le temps de chercher de nouvelles entreprises et de faire la mise en concurrence nécessaire pour obtenir des devis à prix compétitifs. Globalement, on peut dire que les syndics ont des difficultés à sortir d'une logique de cooptation grâce à laquelle ils tirent probablement certains avantages.

Malgré la résistance des syndics, **le leader utilise le capital social accumulé lors de la phase d'audit énergétique pour obtenir des devis alternatifs**. Il fait d'abord appel à la cooptation par les copropriétaires de l'immeuble dans une logique de mobilisation collective. Il s'adresse également aux associations qui offrent une mise en relation gratuite, ou aux bureaux d'études qui proposent des contrats de maîtrise d'œuvre payants mais garantissant un prix juste et un contrôle de la qualité.

Quand des bâtiments similaires sont divisés en plusieurs entités juridiques, **la mutualisation des demandes de devis permet d'obtenir un meilleur rapport qualité prix**, grâce aux économies d'échelle et à la mise en commun des compétences des copropriétaires. Mais au delà des conditions techniques, ces pratiques reposent sur deux conditions sociales. D'une part une coopération préalable entre les Conseil Syndicaux qui n'est pas organisée par les syndics. D'autre part la présence d'un système social de redistribution pour créer la confiance dans l'investissement collectif.

13.4.3 Le montage financier pour les travaux

Le montage financier est la troisième dimension du travail de préparation du vote effectué par le leader. Avec la mise en place d'une communication horizontale sur le projet, les enquêtés considèrent que **le travail de montage financier est une des dimensions les plus importantes pour garantir l'acceptabilité sociale des travaux**. La réalisation de travaux d'économie d'énergie implique que les copropriétaires s'acquittent d'appels de charges spécifiques en plus des charges courantes payées trimestriellement. Les pouvoirs publics et les experts présentent le coût des travaux d'économie d'énergie comme l'un des obstacles majeurs de décision d'investissement compte tenu de l'importance des coûts.

Les pouvoirs publics ont mis en place des dispositifs afin de faciliter le financement des travaux par les copropriétaires, nous en donnerons deux exemples. Le premier est « l'éco-

prêt »⁴⁵⁶ qui permet d'obtenir un prêt à taux zéro de 20 000 ou 30 000 euros si le copropriétaire fait plusieurs travaux en même temps. Mais **les statistiques sur l'année 2009 montrent que seulement 1 % de ces prêts ont été souscrits pour des appartements**, le reste pour des maisons individuelles. En effet, il s'agit d'un prêt individuel alors qu'une grande partie des travaux d'économie d'énergie en copropriété concernent les parties communes. Les copropriétaires ne parviennent pas à composer un « bouquet de travaux » qui donne droit au prêt, car il est très difficile de mixer individuel et collectif.

Le second exemple est **la mise en place d'une obligation d'épargne qui a été à l'ordre du jour du groupe de travail Copropriété du Grenelle 2 puis a été abandonnée**. La loi de 1965 permet déjà à la copropriété de se constituer une épargne collective en prévision des travaux à venir. Mais la réticence des copropriétaires à utiliser ce « fond de réserve » se comprend au regard de la relation de méfiance vis-à-vis du syndic qui risquerait de « *partir avec la caisse* ». De plus, le taux de rotation moyen des copropriétaires est de 15 ans pour les occupants et il est plus faible pour les bailleurs, il y a une incertitude sur le devenir de l'épargne en cas de revente de l'appartement. Cette absence d'épargne est un problème compte tenu de l'ampleur des montants de travaux à assumer lors d'une rénovation énergétique. C'est une des différences majeures entre la copropriété et le logement social en matière de décision d'investissement puisque les HLM disposent d'un fond dit « GEGR » (gros entretien et grosses réparations).

On peut se demander si l'hypothèse sous-jacente à ces mesures n'est pas que la copropriété soit un acteur individuel fonctionnant selon une rationalité économique de long terme. Ces mesures gouvernementales posent au moins deux problèmes : soit elles sont individuelles alors que la copropriété est aussi une entité collective ; soit elles ne tiennent pas compte des mécanismes d'une copropriété. Mais surtout **l'approche gouvernementale reste focalisée sur le montant des travaux alors que notre analyse montre que l'incertitude est le problème central**. En effet, au moment de voter les travaux, c'est-à-dire lors de l'Assemblée Générale, les copropriétaires ne connaissent pas le montant individuel qu'ils vont devoir payer. Autrement dit, ils votent sur la base du coût collectif mais ne peuvent pas le traduire en montant individuel en raison de la répartition des quotes-parts et de la complexité des subventions mobilisables. Le travail de montage financier réalisé par le leader consiste à réduire l'incertitude quand au montant individuel des travaux par copropriétaire afin de

⁴⁵⁶ Eco-Prêt : <http://ecocitoyens.ademe.fr/financer-mon-projet/renovation/eco-pret-a-taux-zero>

favoriser l'acceptabilité sociale de ces investissements. Ce travail de montage financier ne peut pas se résumer à un modèle de calcul abstrait car il demande impérativement de prendre en compte les singularités de la situation, celles de l'immeuble et de ses copropriétaires. Il s'oriente dans trois directions que nous allons détailler : échelonner les travaux sur plusieurs années, jouer sur le « prix psychologique » et limiter le coût total des travaux pour la copropriété.

a) *Jouer sur la chronologie des travaux : échelonnement et progressivité*

Une première marge de manœuvre utilisée par les leaders concerne la préparation du plan de travaux. **L'ordre des travaux constaté sur le terrain fait apparaître un décalage entre la rationalité abstraite des experts et la rationalité concrète des copropriétaires.** Les prescripteurs de la rénovation énergétique prônent deux règles de chronologie des travaux dans une logique d'optimisation technico-économique. D'une part, grouper les travaux afin de générer rapidement d'importantes économies qui aideront au remboursement des prêts. C'est le sens d'une des mesures prises par le gouvernement dans le cadre du Grenelle : l'obtention d'éco prêt à taux zéro est bien conditionnée par la réalisation d'un « bouquet de travaux ». D'autre part, commencer par l'isolation par l'extérieur pour « *ne pas tuer le gisement* » selon l'expression utilisée dans un document de « Copropriété : Objectif Climat ». Faute de quoi cette opération sera moins rentable par la suite et la chaudière sera surdimensionnée et donc moins économe. A la logique économique vient s'ajouter des contraintes techniques : il est parfois nécessaire de refaire les fenêtres après une isolation par l'extérieur, mieux vaut donc commencer par l'isolation des murs.

Les cas étudiés montrent que les copropriétés ayant réalisé des travaux font l'inverse de ce qui est préconisé par les experts techniques et les pouvoirs publics. D'une part, ils étalent les travaux sur plusieurs années et ne votent pas tout en une seule fois : « *Un autre problème c'est de faire le tri dans les solutions parce qu'on ne fera pas tout à la fois* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). D'autre part, ils commencent par les travaux les moins coûteux, notamment la régulation en chauffage collectif, et reportent l'isolation par l'extérieur. « *Pour les petits travaux comme l'équilibrage on fera voter ça en AG sur devis mais l'isolation c'est un projet à long terme* » (copropriétaire, plancher chauffant).

A la rationalité abstraite des experts, **les leaders opposent une rationalité concrète qui tient compte de la contrainte de mobilisation des copropriétaires, nécessaire pour obtenir les majorités de vote.** L'échelonnement des travaux dans le temps permet de gérer les capacités d'investissement des copropriétaires qui sont toutes limitées et aussi inégales. « *Le mieux est l'ennemi du bien, il faut y aller par étape et ne pas être trop gourmand* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Il correspond également à la priorisation des travaux en fonction de leur degré d'urgence : « *Pour le chauffage il n'y a pas de risque d'interruption donc il n'y a pas le feu, alors qu'avec l'eau chaude on a le risque de ne plus en avoir* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant) et à la volonté de profiter des synergies possibles avec d'autres travaux : « *le jour où on fera un ravalement on fera l'isolation* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). La logique d'échelonnement renvoie aussi à l'incertitude sur les travaux obligatoires non-énergétiques à venir : « *Si une année on n'a pas de travaux on pourra dire : c'est le moment de changer vos fenêtres !* ». Afin d'obtenir le vote de travaux d'économie d'énergie certains leaders retardent des travaux réglementaires en résistant aux injonctions du syndic et des entreprises « *J'ai été mis en demeure par l'ascensoriste pour les gardes corps sur le toit* » et en faisant « *traîner les devis* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

La progressivité des travaux correspond quant à elle à l'installation d'une relation de confiance entre les copropriétaires et le Conseil Syndical sur la question des économies d'énergie. En commençant par l'optimisation de la régulation, les leaders obtiennent des économies d'énergie rapides pour un coût faible. Ceci légitime leur action aux yeux des copropriétaires qui voient leur facture baisser. « *Dans l'industrie j'ai appris la méthode de travail des 80/20 qui dit que l'on peut atteindre 80 % de l'objectif avec 20 % d'efforts, il faut commencer par ce qui est gratuit c'est-à-dire baisser les températures* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). En outre, la suppression des situations de surchauffe est une condition pour convaincre les copropriétaires de l'intérêt de l'isolation : « *Comment voulez-vous que les gens fassent des investissements dans des fenêtres double vitrage alors qu'ils sont en surchauffe ?* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant).

On constate un décalage complet entre la rationalité abstraite qui préside à l'élaboration des mesures d'incitation à la rénovation énergétique, et la rationalité concrète qui permet de faire aboutir des décisions d'économie d'énergie. Les pouvoirs publics prônent de grouper les travaux, les copropriétés choisissent de les étaler car il n'y a pas que les économies d'énergie dans la vie d'un immeuble et des copropriétaires. Les pouvoirs publics prescrivent de commencer par le plus efficace et le plus cher, le copropriétaire leader choisit la progressivité

pour installer une relation de confiance entre les copropriétaires et le Conseil Syndical. **Etant donné l'ampleur du décalage, il nous paraît légitime de nous interroger sur la méthode d'élaboration de ces mesures d'incitation.** D'après diverses observations et conversations informelles, il nous semble que la conception des politiques publiques de maîtrise de l'énergie privilégie une approche hypothético-déductive. Autrement dit, ses concepteurs partent d'hypothèses théoriques et de calculs abstraits pour en déduire les mesures à prendre. Cette démarche conduit nécessairement à des décalages et des effets pervers car une situation sociale est trop riche pour se résumer uniquement à quelques paramètres objectifs et quantifiables. Ce mode de raisonnement *in vitro* contraste avec le mode de raisonnement *in vivo* des copropriétaires leader sur le terrain. Ces derniers adoptent une approche inductive c'est-à-dire qu'ils partent des problèmes concrets pour élaborer des solutions adaptées à la situation. Il pourrait être intéressant que les pouvoirs publics s'inspirent de l'approche inductive des copropriétaires afin d'améliorer l'efficacité des politiques publiques de maîtrise de l'énergie. C'est aussi la démarche de certaines sciences sociales comme la sociologie qui occupe une place mineure à côté des approches économique et ingénieur auprès des décideurs. En toute modestie, nous pensons que notre travail de thèse a pu contribuer à légitimer cette approche inductive au sein d'une entreprise qui rencontre le même type de difficulté dans la construction de ses offres commerciales. Revenons à l'analyse des tactiques de montage financier mises en œuvre par le leader pour préparer le vote des travaux.

b) Jouer sur le « prix psychologique » des travaux

La deuxième tactique des leaders pour influencer le résultat du vote est de jouer sur le « *prix psychologique* » des travaux. Le lecteur se souviendra sûrement de « 99 Francs »⁴⁵⁷ un roman en forme de critique du marketing qui met en avant dans son titre le concept de « prix psychologique ». Au-delà de la dénonciation, l'emploi massif de cette technique dans le commerce contemporain laisse penser à son efficacité pour déclencher la décision d'achat ou d'investissement. Pourquoi n'en irait-il pas de même pour la décision d'investissement d'économie d'énergie en copropriété ? **La perception du coût n'est pas la même entre « 25 000 euros de travaux » et « 60 euros par mois sur 10 ans ».** Les leaders utilisent cette technique du prix psychologique en présentant aux copropriétaires un « reste à charge » mensuel plutôt qu'un coût global moyen. Mais pour parvenir à afficher cette estimation, ils se

⁴⁵⁷ BEIGBEDER Frédérique, *99 Francs*, Editions Folio, 2004.

heurtent à une série de contraintes dans le calcul liées aux subventions, à la part du syndic, et au calcul des montants individuels.

La complexité des conditions d'attribution des subventions ne facilite pas l'affichage d'un taux de subvention global et individuel. Cette complexité découle de la variété des organismes distribuant des aides (Ministère des Finances, ANAH, municipalités, régions...) : « *vous êtes vite confronté au mille-feuilles administratif français* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Mais aussi des principes « d'éco-conditionnalité » c'est-à-dire des critères techniques d'attribution des subventions : « *ce n'est pas simplement mettre des doubles vitrages, il y a des exigences* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'autres incertitudes sont liées au caractère catégoriel des aides : destinées aux occupants ou aux bailleurs ; à la copropriété dans son ensemble ou aux copropriétaires individuellement ; sous conditions de ressources et sans conditions... Enfin, la pérennité des subventions n'apparaît pas assurée aux copropriétaires : « *Il faut la faire le plus vite possible car les crédits d'impôt sur les PAC sont en perte de vitesse* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Il faut noter que **le syndic n'apporte pas d'aide en matière d'ingénierie financière** alors qu'il s'agit d'une attente des copropriétaires. Il propose en revanche des prestations payantes : « *Le syndic nous avait proposé Aréna mais ce n'était pas intéressant : c'est un système de caution pour les gens qui ne peuvent pas payer* » (copropriétaire, plancher chauffant). Au final, c'est le Conseil Syndical qui prend en charge l'accompagnement des copropriétaires les plus modestes dans le montage des dossiers de subvention : « *Il y a une copropriétaire qui a touché une subvention de l'ANAH, c'était la démarche du Conseil Syndical, c'est là qu'on a été crédible* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Plus encore, l'intermédiation du syndic représente un coût variable, ce qui renforce l'incertitude sur le coût final des travaux. Le contrat de gestion prévoit que le syndic touche un pourcentage sur le montant total des travaux en partie commune, somme qui paraît injustifiée aux copropriétaires compte-tenu du travail effectué : « *Le problème c'est que ça coûte cher, le syndic prend 2,5 % : chaufferie, pied de colonne...* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En outre, **le syndic joue sur le périmètre des travaux pris en compte dans le calcul de sa rémunération** qu'il cherche à étendre aux parties privatives : « *5 % du montant total du sinistre y compris les travaux dans l'appartement en question, pas seulement dans les parties communes* » (copropriétaire, plancher chauffant). Une incertitude subsiste également sur le taux de TVA qui s'applique ce qui ne facilite pas le calcul du coût total :

« Au lieu de payer les travaux sur une TVA à 5,5 % on les paye sur une TVA à 19,5 %. Ils m'ont répondu : « On a notre propre TVA, on vous restituera la différence à la sortie » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Enfin, **seul le syndic détient la répartition des quotes-parts qui permet de calculer le montant des travaux en parties communes par copropriétaire**. Afin de contourner ce problème, les leaders effectuent des estimations de coût individuel : soit en divisant le montant total des travaux par le nombre de logements, soit en approximant un montant en fonction du nombre de pièces.

Les compétences administratives, comptables, gestionnaires... du leader apparaissent indispensables pour surmonter ces contraintes. Inclure les subventions malgré la complexité des conditions d'attribution technique et sociale, tenir compte de la part du syndic qui reste incertaine, calculer un montant individuel même approximatif. Une fois ces calculs de coût effectués le leader utilise les estimations de gains en économie d'énergie effectuées par le bureau d'études. **Cette combinaison lui permet d'afficher un montant net mensuel à payer pendant la durée du prêt en tenant compte des économies d'énergie**. Ce calcul souvent présenté sous forme graphique est un élément de conviction capital au moment de voter les travaux car il diminue l'incertitude des copropriétaires sur le montant des travaux.

c) Les tactiques de diminution du coût total des travaux

Une dernière façon de diminuer l'incertitude sur le montant individuel des travaux est de baisser le coût total pour l'ensemble de la copropriété. Il ne s'agit plus cette fois de jouer sur la programmation des travaux ou la présentation du coût mais bel et bien de diminuer le coût final des travaux. **L'importance des investissements pousse les leaders à chercher des solutions innovantes de financement**. Nous avons déjà dit que la demande de devis pouvait s'accompagner de pratiques de mutualisation qui permettent de faire des économies d'échelles. Mais cette tactique est réservée à un nombre restreint de copropriété, en général plutôt grande et moderne. D'autres tactiques plus générales de diminution du coût des travaux peuvent être regroupées en deux catégories : l'optimisation économique des surfaces inutilisées, et le recours à un tiers payeur.

La valorisation de l'espace disponible dans l'immeuble

Les copropriétés sont pleines de « ressources cachées » qu'on ne peut pas voir depuis un bureau. La principale de ces ressources est l'espace, qui compte tenu de la « bulle immobilière » peut prendre une valeur considérable surtout en région parisienne. Parmi les

cas de copropriétés qui ont effectué des travaux, l'optimisation des surfaces de la copropriété a permis de dégager des sommes non négligeables qui ont financé en partie les travaux. Cette valorisation des surfaces suit deux voies : la location et la vente.

Par exemple, la location de la toiture à un opérateur de téléphonie mobile pour installer une antenne relais. « *La location du toit pour l'antenne relais de SFR qui nous rapporte 14 000 euros par an* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ces installations paraissent plus difficiles aujourd'hui en raison de la controverse sur les effets des ondes sur la santé, mais il existe d'autres pratiques de location moins anxiogènes comme les panneaux publicitaires en façade ou en toiture. Autre cas, la mise en location ou la vente de la loge de la gardienne qui appartient à l'ensemble de la copropriété. La tendance actuelle étant de recourir à des prestataires (sortie de poubelles, nettoyage...), de nombreuses loges se retrouvent vides. Mais **habituellement ces ressources sont plutôt dirigées vers la diminution des charges courantes sous l'influence du syndic**. Ce dernier, préoccupé par la reconduction de son mandat de gestion, privilégie l'intérêt individuel et à court terme des copropriétaires plutôt que l'intérêt collectif et long terme. Cependant, ces ressources pourraient constituer un capital commun pour faciliter les investissements en économie d'énergie. Dans une copropriété enquêtée la loge est louée de façon informelle avec la complicité du syndic : « *Quand j'ai proposé de vendre la loge pour financer les travaux j'ai bien vu que ça plaisait pas, il aurait fallu un financier pour expliquer qu'on gagnerait plus en vendant la loge qu'en la louant au noir* » (copropriétaire, plancher chauffant).

L'autre tactique de valorisation de l'espace est **la vente de nouvelles surfaces créées par agrandissement**, ce qui génère des ressources importantes pour la copropriété compte tenu du prix du mètre carré en Ile-de-France. L'enquête nous donne deux exemples de financement des travaux par agrandissement de l'immeuble. D'une part, la construction de planchers dans la cour intérieure d'un immeuble haussmannien, qui a permis d'agrandir certaines cuisines et d'isoler cette source de déperdition de chaleur. Cette opération permet d'intéresser tous les copropriétaires aux travaux d'isolation : « *Les gens qui vont acheter 4m² de plancher n'ont plus le sentiment de faire des travaux mais d'agrandir leur cuisine* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Quant à ceux dont la cuisine ne donne pas sur la cour, ils voient leur investissement pour les économies d'énergie considérablement réduit. De nombreux immeubles parisiens sont équipés d'une courette intérieure de ventilation et pourraient être concernées par une telle opération. D'autre part, la vente de la toiture terrasse afin d'effectuer une « surélévation », c'est-à-dire la construction d'un nouveau logement. La copropriété vend

la surface à un promoteur ou à un particulier et finance des travaux d'amélioration énergétique avec le produit de cette opération. Cette technique est aujourd'hui relativement courante dans le monde HLM, et elle est portée au niveau des copropriétés par l'architecte François Pellegrin dans le cadre du projet REHA⁴⁵⁸.

Ces modes de financement innovants demandent un travail important au leader car ils touchent à la structure du bâtiment. Il doit lever les réserves des copropriétaires qui ne sont pas des professionnels du bâtiment : « *Quand j'ai parlé de surélévation en AG la réaction des gens a été de dire : « L'immeuble va s'effondrer ! »* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Il doit aussi constituer un réseau d'acteurs pour s'assurer de la faisabilité technique et administrative du projet : « *Pour la surélévation on va voir l'architecte, la mairie, les géomètres, les différents corps de métier, les avocats...* » (copropriétaire, chauffage individuel). **Un des points de blocage est la difficulté à obtenir et à anticiper l'avis des autorités administratives** : celui de la Mairie qui doit faire une exception aux règles d'urbanisme (PLU) et des Architectes des Bâtiments de France dont les critères de décision sont assez opaques.

Les « tiers payeurs » de la rénovation énergétique

L'autre tactique de diminution du coût des travaux est de recourir à des tiers payeurs c'est-à-dire faire financer tout ou partie de la rénovation par un acteur extérieur à la copropriété. Nous avons identifié **trois tiers payeurs de la rénovation énergétique : les assurances, les énergéticiens, et l'Etat**.

Les dédommagements d'assurance pour les sinistres survenus en parties communes sont utilisés sous l'impulsion des leaders pour financer les travaux d'efficacité énergétique. Deux types d'assurances sont sollicitées : celle des entreprises et celles des parties communes de la copropriété. Dans le premier cas, une copropriété est confrontée à la dégradation de sa façade à la suite d'un ravalement simple et réinvestit le dédommagement dans un ravalement thermique. « *Il y avait eu un ravalement partiel en 1996 qui avait coûté des millions donc on s'est précipité pour faire une expertise afin de profiter de la garantie décennale* » (copropriétaire, plancher chauffant). Dans le second cas, un immeuble a subi un incendie de la cage d'escalier et utilise les dédommagements pour financer une partie des travaux d'économie d'énergie. « *On a mené une négociation à l'amiable avec AXA pour récupérer*

⁴⁵⁸ Projet REHARCHI-Texture : http://www.reha-puca.fr/IMG/pdf/Architecture_PELLEGRIN_-_RE_H_ARCHI-Textures-3.pdf

des sous, ils ont accepté de ne pas être rigoristes sur les dommages pris en charge et l'indemnisation » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

La revente des factures de travaux à un énergéticien dans le cadre du dispositif des Certificats d'Economie d'Energie constitue un autre mode de financement des travaux. Ces aides accordées par les énergéticiens en échange des justificatifs de travaux peuvent atteindre des montants très importants : « *On a quand même réussi à dégager 390 000 euros de CEE pour les chaudières, pour l'isolation c'est moins : 80 000 euros par an mais c'est quand même pas négligeable* » (copropriétaire, plancher chauffant). Une seule des copropriétés enquêtées a bénéficié de ce dispositif. En effet, la valorisation des travaux d'efficacité énergétique en copropriété sous la forme de CEE est soumise à plusieurs contraintes : 1) Ce dispositif est mal connu du grand public. 2) Les aides sous forme de CEE ne sont pas cumulables avec toutes les aides publiques, la copropriété doit donc réaliser un arbitrage. 3) La vente des factures n'est possible qu'à partir d'une grande quantité de travaux : « *Les copropriétés ne sont concernés qu'à partir de 200 ou 300 lots donc les petites il faut qu'elles se regroupent* » (copropriétaire, plancher chauffant). Sur ce dernier point on constate encore une fois l'intérêt de la mutualisation des demandes de devis pour les copropriétés.

Enfin, **l'Etat est un tiers payeur des opérations de rénovation énergétique à travers les expérimentations qui permettent d'obtenir un plus haut niveau de subvention** que les aides classiques. Les leaders en ont connaissance par le réseau d'acteurs qu'ils tissent (bureau d'études, associations...) et cherchent à inscrire leur projet dans ces programmes qui sélectionnent un nombre limité de copropriétés. Ces recherche-actions s'inscrivent dans le cadre de la politique menée en matière d'amélioration de la performance énergétique du parc de bâtiments existants. Par exemple, le projet « REHA », financé par le PUCA⁴⁵⁹, qui vise à développer et à promouvoir de nouvelles méthodes de rénovation dans l'habitat collectif. L'appel à projet Bâtiment Basse Consommation de l'ADEME qui a pour objectif de promouvoir le label BBC en rénovation. L'expérimentation du Contrat de Performance Energétique confié par le gouvernement à l'Association des Responsables de Copropriété, qui préfigure le décret qui encadrera ces nouveaux contrats. On peut ajouter que l'inscription dans ce type de programme permet à la copropriété de trouver de nouveaux tiers-payeurs qui peuvent être intéressés par une implication dans un projet à caractère écologique. « *C'est une opération pilote donc on va faire de la communication dessus ; on compte là-dessus aussi*

⁴⁵⁹ REHA : Requalification à Haute Performance Energétique de l'Habitat Collectif ; PUCA : Plan Construction Urbanisme Architecture.

pour négocier auprès des banques et trouver de nouveaux partenaires » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Le Contrat de Performance Energétique en préparation peut être interprété comme une généralisation du mécanisme de tiers-payeur. Il consiste à faire payer la totalité des travaux par une entreprise qui va ensuite se rémunérer sur les économies d'énergie. Les leaders qui ont connaissance de ce projet ont un avis partagé sur la question : certains le voient comme un levier pour convaincre les copropriétaires : *« Ca me permettrait de dire aux gens : « vous n'aurez rien à payer, on s'occupe de tout »* (copropriétaire, radiateurs collectifs), d'autres comme un risque pour la copropriété en matière de coût et de qualité des travaux : *« Ces contrats je m'y suis frotté dans mon domaine professionnel et sais par expérience que ce n'est pas évident de trouver le bon équilibre : un entrepreneur qui a intérêt à faire du bon travail tout en payant pas trop cher »* (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Dans ce type de contrat, la rémunération de l'entreprise provient directement des économies d'énergie réalisées. **La responsabilité du gain de performance repose donc entièrement sur l'entreprise** à la fois dans les choix techniques et la qualité de la mise en œuvre. La tension avec la copropriété cliente se jouera alors sur la répartition des économies générées entre l'entreprise et les copropriétaires.

Pour conclure sur le travail de montage financier, il faut souligner une fois de plus le rôle central joué par le copropriétaire leader pour créer les conditions de l'innovation que représentent les travaux d'économie d'énergie pour une copropriété. Pour les experts, une des principales contraintes du changement est l'ampleur des coûts, mais la sociologie a justement montré que c'est en situation de très forte contrainte que les acteurs font preuve de la plus grande capacité d'innovation. On pourrait presque renverser l'analyse des experts en disant que **c'est la contrainte de coût qui fait émerger des sources de financement inédites en copropriété, à condition de laisser aux copropriétaires des marges de manœuvres suffisantes.** Mais l'hégémonie du syndic et l'inadaptation des dispositifs publics d'incitation ne facilitent pas toujours le travail des copropriétaires leaders. En même temps ces aides sont importantes, en particulier dans le cas des « copropriétés dégradées », mais leur niveau ne résout pas tout le problème du financement. Le travail de montage financier effectué par le leader vise à réduire l'incertitude des copropriétaires sur le coût individuel qu'ils vont devoir supporter.

Une première tactique consiste à jouer sur la chronologie des travaux en s'éloignant de la rationalité technico-économique prônée par les pouvoirs publics. Les leaders échelonnent les travaux sur plusieurs années afin de tenir compte des capacités d'investissement disparates des copropriétaires et de l'incertitude sur les autres travaux obligatoires à venir. Ils commencent par les travaux les plus rentables comme l'optimisation de la régulation pour gagner la confiance des copropriétaires nécessaire pour faire voter ensuite des travaux plus coûteux. Une seconde tactique des leaders est de diminuer le prix psychologique en présentant un « reste à charge » par copropriétaire associé à une estimation de réduction de charges. Mais les incertitudes du calcul sont nombreuses : conditions d'attribution technique et sociale des subventions, part variable du syndic, répartition des charges par logement... La troisième tactique consiste à réduire le coût total des travaux en sollicitant les « ressources cachées » de l'immeuble. D'une part, en optimisant économiquement l'espace disponible : location de l'ancienne loge ou de la toiture pour une antenne relais, vente de nouvelles surfaces créées par agrandissement. D'autre part, en faisant financer partiellement les travaux par des tiers-payeurs : dédommagement d'assurance, rachat des CEE par les énergéticiens, ou expérimentations de l'Etat.

Au final, **la mise en œuvre de cette ingénierie financière profane permet de diminuer la perception du risque que les copropriétaires prennent en votant les travaux.** Non seulement les coûts individuels et collectifs sont réduits mais les copropriétaires ont une idée claire de ce que cela va leur coûter. En général ce montage financier n'est pas présenté le jour du vote en Assemblée Générale mais bien avant dans le cadre de la communication horizontale entre copropriétaires. Finalement, c'est moins le niveau des subventions qui compte dans la décision d'économie d'énergie en copropriété, que le travail effectué pour monter un programme de financement adapté à la situation.

13.4.4 Le vote des travaux en Assemblée Générale

L'Assemblée Générale (AG) est le « moment de vérité » de la décision d'économie d'énergie car c'est lors de cette réunion que les copropriétaires se prononcent sur les travaux en parties communes. L'issue du vote dépend essentiellement du travail du Conseil Syndical sur les différentes dimensions que nous venons d'analyser : communication, recherche d'entreprises, montage financier... Mais quelques semaines avant l'AG, **il reste encore des marges de manœuvre réduites au leader pour maximiser les chances d'obtenir un vote positif.** En effet, une Assemblée Générale mal préparée peut conduire à retourner la situation et faire

échouer le vote. Le déroulement de l'Assemblée Générale dépend aussi en grande partie des pratiques du syndic avec lequel le leader doit composer.

a) *Les marges de manœuvre du leader sur l'Assemblée Générale*

L'action du leader s'organise autour de deux incertitudes qu'il va essayer de réduire. Premièrement, le niveau d'absentéisme puisque certaines décisions d'économie d'énergie requièrent une participation importante des copropriétaires en Assemblée Générale. A titre d'exemple, la double majorité (article 26) suppose que les deux tiers des copropriétaires soient présents lors de la réunion. Or les enquêtés savent d'expérience que les AG font rarement le plein de copropriétaires : « *On a 400 lots ici mais en général on atteint de peu la majorité en AG, on a environ 100 personnes* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Deuxième incertitude, le rapport de force entre les copropriétaires favorables et défavorables aux travaux que le leader ne connaît pas a priori. Afin de **diminuer le risque d'absentéisme et d'influencer le rapport de force**, les leaders mettent en œuvre deux tactiques lors de la préparation de l'Assemblée Générale que nous décrivons par des métaphores de chasse.

D'une part, le « **rabattage** » des copropriétaires en porte à porte ou par téléphone pour les inciter à venir : « *Ca a mis du temps mais les gens sont venus finalement on est allé faire du porte à porte et j'ai réussi à faire voter les enveloppes pour les études* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Mais cette pratique ne permet pas de toucher les copropriétaires bailleurs dont les coordonnées téléphoniques sont détenues par le syndic : « *Quand on a essayé de récupérer la liste des propriétaires on s'est aperçu qu'elle n'était pas publique* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant).

D'autre part, la « **chasse aux pouvoirs** ». Les copropriétaires absents peuvent confier une **délégation à un autre copropriétaire qui les représente en AG**. Les leaders s'appuient sur leur réseau d'interconnaissance et les relations de confiance avec certains copropriétaires pour récupérer ces délégations : « *Je connais un ou deux bailleurs : un au 2^{ème} et une dame qui vit en Province* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Certains absents envoient directement : « *leur pouvoir signé en blanc au syndic qui les distribue à ses copains* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Le jeu du leader consiste alors à arriver le plus tôt possible en Assemblée Générale pour éviter toutes distributions « arbitraires ». Certains Conseils Syndicaux vont même jusqu'à distribuer eux-mêmes les ordres du jour afin de s'aménager un espace de communication auprès des copropriétaires : « *On les faisait envoyer chez le gardien*

et on les distribuait avec une feuille d'émargement, c'est légal ! » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Mais la tactique de la chasse au pouvoir reste limitée par le nombre maximum d'absents qu'un copropriétaire peut représenter. « On ne peut avoir que 3 pouvoirs par personne » (copropriétaire, plancher chauffant). L'influence de la préparation de l'Assemblée Générale sur le résultat du vote des travaux d'économie d'énergie, ne peut pas être comprise en se limitant à l'action du Conseil Syndical car c'est le syndic qui organise officiellement cette réunion.

b) Le rôle du syndic au moment de l'Assemblée Générale

Le syndic conditionne le résultat du vote à travers son interprétation des règles juridiques en amont et la conduite de réunion pendant l'Assemblée Générale. Premièrement, **c'est le syndic qui rédige l'ordre du jour et qui détermine les majorités applicables aux différentes décisions.** La loi de 1965 abaisse déjà les majorités nécessaires quand il s'agit de travaux d'économie d'énergie : « On a pu faire passer le vote du ravalement en article 25 au lieu de 26 parce qu'il y avait l'isolation » (copropriétaire, plancher chauffant). Mais les syndics jouent avec la règle et se montrent parfois plus exigeants que ce que la loi demande afin d'éviter tout risque de contestation des copropriétaires qui n'auraient pas pris part au vote : « J'ai eu un désaccord avec le syndic sur les majorités : moi je disais que la 25 suffisait et lui disait que la 26 était obligatoire » (copropriétaire, chauffage individuel). La contestation d'une Assemblée Générale a un coût important pour le syndic car elle l'oblige à justifier le choix de l'ordre du jour et de ses modalités, et peut conduire à une annulation. Le pouvoir d'expert juridique du syndic lui permet d'imposer aux copropriétaires son interprétation des règles parfois très subtiles. Par exemple certaines majorités ne s'appliquent que si le temps de retour sur investissement des travaux est inférieur à 10 ans. La façon dont sont rédigées les décisions à voter, et notamment l'emploi de la négation, peut aussi avoir une influence sur la décision du groupe. Certaines grandes copropriétés vont même jusqu'à prendre un avocat pour éviter tout abus de pouvoir du syndic en Assemblée Générale : « Comme on est une grande copropriété, on a les moyens de se payer ses services » (copropriétaire, plancher chauffant).

Deuxièmement, **le syndic est le « maître de cérémonie » de l'Assemblée Générale et sa conduite de réunion influence le déroulement des débats et donc du vote.** Les prises de position des opposants sont encouragées par un rituel de vote à main levée : « ceux qui sont contre lèvent la main ». Si le gestionnaire n'encadre pas l'expression des copropriétaires il y a un risque que les opposants au projet prennent le dessus sur un registre plus émotionnel que

rationnel : « *Ca a été infernal ; au lieu de travailler sur les vrais problèmes on se concentre sur l'affectif* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). A l'inverse, si la conduite de réunion encourage les prises de position argumentées, elle a tendance à favoriser les partisans du projet qui travaillent depuis longtemps sur la question : « *Ici quand vous êtes opposant vous pouvez, vous exprimez bien sûr, mais on vous demande de monter à la tribune devant 1400 personnes, ce qui évite les débordements* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Au final, même si l'essentiel se joue tout au long de l'année, la préparation de l'Assemblée Générale a son importance pour aboutir à un vote en faveur des travaux d'économie d'énergie. Le Conseil Syndical dispose de quelques marges de manœuvre pour jouer sur le résultat du vote : il pratique le « rabattage » des copropriétaires en porte à porte ou par téléphone pour obtenir la participation nécessaire aux majorités de vote ; il fait la « chasse aux pouvoirs » des copropriétaires absents ce qui permet d'influencer le rapport de force. Mais il ne faut pas oublier que le syndic reste le maître de cérémonie et conditionne donc aussi le résultat du vote. Il peut par exemple « oublier » de mettre à l'ordre du jour certaines décisions ou surestimer les majorités qui s'appliquent afin d'éviter tout risque de contestation a posteriori. Enfin sa conduite de réunion le jour de l'Assemblée Générale est déterminante car elle favorise ou non les prises de positions argumentées des leaders ou plus affectives des opposants.

13.5 Conclusion de chapitre

La conception de la décision comme un arbitrage en fonction de critères abstraits occulte tous les changements d'organisation dans la copropriété qui accompagnent les rénovations énergétiques en copropriété. **Le changement central est sans aucun doute la prise en main par les copropriétaires des choix collectifs concernant leur immeuble.** Traditionnellement, c'est le syndic qui prend l'initiative des décisions et qui détient le monopole de la gestion même si le Conseil Syndical peut constituer un contre-pouvoir. Dans les cas de rénovation, le pouvoir change de camp car ce sont les copropriétaires qui en sont à l'origine et réalisent les actions qui rendent la rénovation possible. Mais pour cela ils doivent détourner le système de gestion officiel de la copropriété qui éloigne de fait les copropriétaires de la gestion. Ce mode d'organisation oppose de nombreuses contraintes à leurs actions alors que ce sont eux qui mettent en place le changement.

L'analyse des pratiques des copropriétaires engagés dans une rénovation énergétique montre que la décision de travaux est moins une question de majorité de vote ou de coût des travaux que de préparation de la copropriété à travers différentes étapes. En nous intéressant aux pratiques nous voyons apparaître plusieurs processus qui se combinent pour rendre possible le vote des travaux d'économie d'énergie le jour de l'Assemblée Générale. **Notre analyse met en lumière que « la » rénovation énergétique se conjugue au pluriel et qu'on ne peut pas la résumer à un schéma unique.** Les copropriétés passent par différents processus de préparation comme l'optimisation de la régulation et/ou l'audit énergétique qui permettent de créer les conditions d'un travail sur les décisions de travaux à mettre en œuvre. Une fois que les acteurs sont en place, les copropriétaires peuvent s'engager dans le travail de montage de projet qui aboutira au final au vote des travaux.

La mise en mouvement des copropriétés en chauffage collectif apparaît plus aisée que celle des copropriétés en chauffage individuel alors que ce sont les plus nombreuses (55 %). Sans que ce constat ait de valeur statistique, la quasi-totalité de notre échantillon de copropriétés engagées dans les économies d'énergie est en chauffage collectif. Le partage des équipements entre les copropriétaires implique des discussions collectives sur la gestion du chauffage ou le coût de l'énergie lors des Assemblées Générales. Dans les copropriétés en chauffage individuel seules les dégradations de l'immeuble sont de nature à déclencher une réflexion collective sur le sujet des travaux. La récente mise en place d'une obligation d'audit énergétique aurait pu constituer une occasion de plus pour les copropriétés en chauffage individuel mais ces dernières ne sont concernées que par un simple diagnostic surtout utile pour les transactions immobilières.

Les copropriétés en chauffage collectif ont en revanche un problème spécifique vis-à-vis de la décision de travaux d'économie d'énergie. Elles sont victimes de conflits récurrents entre copropriétaires au sujet de la température de chauffage. Dans ces conditions de tension interne, les copropriétaires n'envisagent pas des investissements collectifs et de grande ampleur. Les professionnels n'ont pas intérêt à s'investir pour s'attaquer aux causes des disparités de températures entre logement qui sont à l'origine des conflits et privilégient la surchauffe qui représente un gâchis d'énergie. L'amélioration de la régulation passe par une prise de pouvoir d'un copropriétaire sur le pilotage de la régulation, en contournant le syndic et en instaurant une relation directe avec l'exploitant. Il met en place un système de cogestion du chauffage avec le technicien ou fait appel à un bureau d'études spécialisées pour les grandes copropriétés. Ces changements aboutissent à une suppression des surchauffes qui

permettent un gain en énergie et en confort. Non seulement ils permettent de réguler les conflits autour du chauffage, mais ils construisent la crédibilité du leader aux yeux des autres copropriétaires.

En copropriété, la décision de travaux d'économie d'énergie incombe à des individus qui ne sont pas des professionnels du bâtiment. La réalisation d'un audit énergétique permet de fournir les informations technico-économiques nécessaires aux copropriétaires pour programmer les travaux d'économie d'énergie. **La possibilité d'un tel audit repose entièrement sur le travail d'un copropriétaire qui doit assurer la coordination entre les professionnels et avec les copropriétaires.** Il est aidé en cela par des diverses associations qui l'aident à franchir chaque étapes de l'audit même si le cadre qu'elles proposent peut parfois s'avérer trop contraignant. Elles assurent un rôle de médiation avec les bureaux d'études et facilitent sa coopération avec le leader qui va jouer sur l'impact de l'étude auprès des copropriétaires. Finalement c'est moins le document obtenu que le processus de l'audit qui facilite le passage à l'acte ultérieur des copropriétaires. D'une part, il mobilise à divers niveaux tous les acteurs de la copropriété et lui permet d'élargir son réseau d'acteurs externes en gagnant en autonomie vis-à-vis du syndic. D'autre part, le processus d'audit s'accompagne d'un phénomène d'acculturation des individus à la thermique du bâtiment nécessaire pour que les copropriétaires donnent un sens aux travaux.

Ces deux processus ne suffisent pas pour permettre le vote des travaux, le Conseil Syndical doit s'engager dans un travail de montage de projet en amont de l'Assemblée Générale. **Ce ne sont pas le montant des travaux ou les majorités de vote qui détermine le résultat du vote mais la capacité du leader à mobiliser les copropriétaires et à réduire leurs incertitudes.** Cela passe par la mise en place d'un circuit de communication informel et horizontal entre copropriétaires car les canaux officiels sont insuffisants et monopolisés par le syndic. L'enjeu de ces actions est de sortir les copropriétaires de l'attitude de passivité induite par le système de délégation, en leur permettant de faire évoluer eux-mêmes le projet. Ce sont les copropriétaires qui trouvent les entreprises car le réseau du syndic ne permet pas d'obtenir des devis conformes aux préconisations de l'audit et compétitifs sur les prix. La préparation du financement est essentielle pour réduire l'incertitude des copropriétaires au moment du vote. Le Conseil Syndical joue sur l'ordre des travaux et l'habillage des coûts. Il parvient également à diminuer le coût des travaux en regroupant plusieurs copropriétés, en utilisant des ressources cachées et/ou en ayant recours à des tiers payeurs. L'issue du vote se joue donc

bien avant l'Assemblée Générale même s'il faut la préparer afin de réduire l'absentéisme et d'influencer le rapport de force pour obtenir un vote positif des travaux.

Pour terminer, nous voudrions insister sur trois éléments qui nous semblent faire partie des conditions sociales de la rénovation énergétique des copropriétés. D'abord, **l'importance de la diffusion d'une culture technique, celle de la thermique du bâtiment, qui est un facteur essentiel de la décision.** Cette acculturation intervient à plusieurs niveaux dans les copropriétés engagées dans les économies d'énergie. L'action du copropriétaire leader passe par un haut niveau d'appropriation des connaissances techniques qui lui permet de se créer de nouvelles marges de manœuvre. L'un des enjeux de cet apprentissage est de pouvoir communiquer directement avec l'exploitant, pour contrôler mais aussi participer à son travail, être capable de définir les changements à apporter au réseau de distribution et de régulation. Au niveau du Conseil Syndical, l'apprentissage de la culture thermique est nécessaire pour s'approprier les propositions du bureau d'études et programmer les travaux, mais aussi pour les expliquer aux autres copropriétaires. Pour les autres copropriétaires le phénomène d'acculturation est plus faible mais il reste crucial dans la décision car ce sont ces éléments de sens qui changent leur vision des problèmes. Ce qui relevait au départ de la responsabilité des acteurs, les copropriétaires « frileux » ou les professionnels qui font mal leur travail devient une pathologie du bâtiment sur laquelle on peut agir en votant des travaux. Une des façons d'accompagner le mouvement de rénovation énergétique des copropriétés serait de travailler à la vulgarisation de la thermique du bâtiment qui reste encore une culture technique très confidentielle. Cela pourrait passer par la diffusion de documents de vulgarisation mais aussi par des dispositifs de formation des copropriétaires.

Un autre élément central est **la fonction d'expertise des associations qui se dégagent des cas empiriques de rénovation.** Les associations interviennent comme appui technique des copropriétaires que ce soit sur l'optimisation de la régulation, dans la réalisation de l'audit énergétique ou dans la préparation du vote des travaux. Elles permettent au leader d'équilibrer le rapport de force avec le syndic et de renforcer sa légitimité aux yeux des autres copropriétaires. Les associations qui interviennent sont très diverses : environnementales pour celles qui sont présentes dans « Copropriété : Objectif Climat », consuméristes comme l'Association des Responsables de Copropriétés, ou d'aides sociales spécialisées sur l'habitat dégradé comme le PACT. Au niveau local et dans les situations concrètes, elles jouent un rôle central dans la construction du marché de la rénovation thermique des copropriétés. La question qui se pose est celle de la coopération des associations entre elles, avec les

entreprises et avec les pouvoirs publics. Alors qu'on oppose souvent le consumérisme et l'écologie, c'est un travail commun entre une association de défense du consommateur (ARC) et environnementale (IDEMU), qui a permis d'écrire le manuel de référence⁴⁶⁰ utilisé par les copropriétaires leaders de la rénovation énergétique. Alors que les syndicats et l'ARC se livrent une véritable guerre, c'est la collaboration entre le premier syndicat de France et l'ARC qui a permis d'inventer un outil de réflexivité énergétique adapté à la copropriété⁴⁶¹. Quant à l'apparition des démarches d'audit énergétique en copropriétés, elle repose sur la coopération entre des associations environnementales et les pouvoirs publics locaux⁴⁶². On voit que les associations constituent aussi un véritable moteur de l'innovation que l'on ne devrait pas résumer à la mise en place de nouvelles politiques publiques ou de nouvelles offres par les entreprises. **Pour accompagner l'évolution des marchés de l'habitat vers des modes d'organisation plus durable, il serait pertinent de faire plus de place aux associations dans les institutions publiques locales et nationales.** Aujourd'hui ce sont essentiellement les entreprises qui participent aux groupes de travail gouvernementaux qui orientent les politiques publiques.

Cette proposition rejoint celle de Dominique Bourg dans *Vers une démocratie écologique*⁴⁶³ qui propose de faire des « ONGE » (Organisations Non Gouvernementales Environnementales) des « partenaires sociaux » à part entière. Il préconise « d'introduire systématiquement les ONGE dans les institutions publiques et gouvernementales qui encadrent les secteurs touchant à la nature » (p. 75). Toutefois, nous différons avec l'auteur sur deux points. D'une part, il considère que « les ONGE ne sont pas des groupes de pressions » (p.74). Nous considérons au contraire qu'elles représentent des intérêts au même titre que d'autres acteurs sociaux (entreprises, syndicats...) même si leurs marges de manœuvre restent encore trop faibles aujourd'hui. L'enjeu est donc de leur donner plus de place afin d'équilibrer le rapport de force dans la définition des politiques publiques et la régulation des marchés. D'autre part, Dominique Bourg réserve ce changement aux associations qui défendent des causes environnementales. Nous pensons au contraire qu'**il faut ouvrir les institutions aux associations en général y compris celles qui défendent des causes consuméristes et d'aides sociales.** En effet, d'après Dominique Bourg lui-même, ce

⁴⁶⁰ ARC, *Copropriété : le temps des économies d'énergie et du Développement Durable*, Editions Vuibert, Paris, 2008.

⁴⁶¹ Le Bilan Énergétique Simplifié.

⁴⁶² Dans le cadre du dispositif « Copropriété Objectif Climat ».

⁴⁶³ BOURG Dominique, WITHESSIDE Kerry, *Vers une démocratie écologique, Le citoyen, le savant et le politique*, Collection La République des Idées, Editions du Seuil, Paris 2010.

qui fonde la légitimité des associations à participer aux décisions collectives c'est l'expertise qu'elles développent sur certains sujets. Or dans le cas de la rénovation énergétique des copropriétés, l'expertise est tout aussi bien du côté des associations consuméristes qui maîtrisent le secteur de la copropriété, que du côté des associations environnementales qui maîtrisent les solutions techniques, et du côté des associations d'aides sociales qui connaissent bien le cas des « copropriétés dégradées ».

Le dernier point que nous voulons évoquer à l'issue de l'analyse des processus de rénovation énergétique concerne le rôle des politiques publiques. On peut analyser les politiques publiques de maîtrise de l'énergie à deux niveaux : le national pour l'action définie par le gouvernement et les ministères, le local défini par les municipalités, les régions et départements. **En matière de maîtrise de l'énergie la majeure partie des politiques sont élaborées à un niveau national.** C'est le cas des dispositifs d'incitation économique à l'investissement dans la performance énergétique (crédit d'impôt, prêt à taux zéro) qui sont définis entre les Ministères de l'Environnement, du Logement et des Finances. C'est également le cas des campagnes de communication qui sont portées par l'ADEME. Pour les copropriétés, la loi Grenelle 2 a été l'occasion d'une concertation au sein d'un groupe de travail dédié entre les acteurs du secteur sous l'égide du Plan Bâtiment lancé par le Ministère de l'Environnement. Après avoir formulé des propositions dont certaines ont été adoptées par le législateur, le groupe de travail a été interrompu en raison des difficultés à coopérer avec des associations consuméristes et des syndicats. Cette situation de blocage contraste avec les constats de coopération entre les différents acteurs à un niveau local (associations, entreprises, pouvoirs publics locaux).

On peut s'interroger sur la pertinence de l'échelle nationale en matière d'élaboration des politiques de maîtrise de l'énergie dans l'habitat. Est-il possible d'élaborer « par le haut » des mesures qui puissent convenir à l'ensemble des cas réels ? Si l'on reste dans le secteur de la copropriété, nombre de nos interlocuteurs professionnels ont par exemple souligné des différences fondamentales entre le fonctionnement en Ile-de-France et en Province où le marché est moins tendu. Mais plus fondamentalement, le choix de privilégier l'échelle nationale implique d'utiliser une méthode hypothético-déductive dans la construction des mesures. A ce niveau de généralité, les acteurs doivent nécessairement faire des hypothèses en fonction de grande catégorie. A l'inverse, **l'échelle locale permet de mettre en œuvre une approche inductive d'élaboration des politiques publiques et de faire des expérimentations *in vivo*.** En se basant sur des cas concrets et une méthode itérative, les

mesures élaborées paraissent plus adaptées à la situation et donc plus efficaces. Cette échelle permet aussi d'intégrer dans le raisonnement le rôle essentiel joué par les acteurs de terrain comme les associations ou les copropriétaires leaders. C'est le cas du dispositif « Copropriété : Objectif Climat » mis en place par la Mairie de Paris et l'ADEME Ile de France. On peut se demander si ce type d'initiative locale n'est pas parfois écrasé par des mesures prises au niveau national. Par exemple la loi Grenelle 2 votée en 2010, en rendant obligatoire l'audit risque de disqualifier le travail d'accompagnement au changement réalisé par les acteurs de terrain, alors que c'est lui qui donne sa véritable valeur ajoutée à l'audit. Il nous semble que l'échelle locale est la plus adaptée pour conduire une politique d'incitation à la rénovation énergétique des copropriétés. L'échelon national doit augmenter les marges de manœuvre de l'échelle locale et jouer un rôle de coordinateur. Il peut soutenir financièrement les initiatives, organiser le partage des expériences, et s'inspirer des meilleures pratiques pour les généraliser tout en restant dans une logique « bottom up ».

CHAPITRE 14

L'ACCEPTABILITE SOCIALE DES TRAVAUX D'ECONOMIE D'ENERGIE : UNE CONSTRUCTION DES SOLUTIONS EN SITUATION

Pour terminer notre élucidation de la décision de rénovation énergétique des copropriétés nous proposons d'examiner les conditions d'acceptabilité sociale des différentes solutions techniques d'économie d'énergie. Dans les parties précédentes, nous avons étudié la réorganisation du système d'acteurs de la copropriété et les processus de décision de travaux d'économie d'énergie. **Pour comprendre les conditions sociales de la rénovation énergétique, il faut également décrire les problèmes concrets posés par les différents types de travaux d'économie d'énergie.** En général, les experts réduisent le problème de l'acceptabilité sociale à la variable économique c'est-à-dire le coût des travaux ou à la variable juridique c'est-à-dire les majorités de vote. Cette vision les conduit à considérer comme équivalents les différents objets techniques et à élaborer des schémas de travaux types en fonction d'un optimum technico-économique. Cela revient à nier l'existence même de la copropriété comme forme organisationnelle et les spécificités de sa configuration sociotechnique (c'est-à-dire sa population et son histoire, le bâtiment et ses systèmes). On va voir que le consentement de la copropriété à installer tel ou tel dispositif technique repose essentiellement sur des arrangements qui prennent en compte les spécificités de l'immeuble.

Notre hypothèse est qu'il n'est pas possible de définir un scénario type de travaux d'économie d'énergie qui s'appliquerait à toutes les copropriétés. Cela signifie qu'**un ou plusieurs acteurs doivent réaliser un travail d'adaptation des solutions en fonction de la situation de chaque copropriété.** L'audit énergétique présente aux copropriétaires différentes solutions de travaux en fonction de leur coût et des économies d'énergie qu'ils peuvent en espérer. Au mieux ces différentes solutions sont organisées selon différents scénarii qui varient en fonction d'un objectif d'économie d'énergie plus ou moins ambitieux. La difficulté est que les copropriétaires, qui ne sont pas des professionnels du bâtiment, sont relativement seuls pour effectuer un travail de programmation des travaux. Le syndic n'a pas intérêt à sortir de son

fonctionnement habituel et n'a pas la capacité d'intervenir sur ces sujets techniques. L'aide des associations sur les travaux reste sommaire, et les prix des contrats de maîtrise d'œuvre proposés par les bureaux d'études sont souvent dissuasifs. En outre, les copropriétaires sont confrontés à des discours contradictoires sur l'ordre des travaux. Le gouvernement considère l'isolation par l'extérieur comme prioritaire car c'est à la fois le plus efficace et le plus rentable, son discours est relayé par les associations. Les fournisseurs d'énergie poussent au changement de chaudière car ils sont organisés pour cela, leur discours est relayé par les syndicats. En pratique, le leader compose avec les contraintes et les ressources de la situation locale pour élaborer un scénario de transition énergétique acceptable pour les copropriétaires.

La sociologie critique dénonce parfois les études « d'acceptabilité sociale » comme « l'art de faire avaler la pilule »⁴⁶⁴. Autrement dit, il s'agirait de forcer la diffusion des innovations auprès des publics auxquels elles sont destinées par leurs concepteurs ou leurs promoteurs. Notre perspective est toute autre car nous considérons que la diffusion d'une innovation est un phénomène collectif et que chaque acteur conserve des marges de manœuvre pour « accepter » mais aussi pour résister ou refuser. **Pour nous, la notion d'acceptabilité sociale fait partie de ces notions passerelles qui rendent possible une approche pluridisciplinaire sur un même objet de recherche.** C'est aussi le cas d'autres notions comme celle de « facteur humain » dans la sécurité industrielle, ou « d'effet rebond » dans l'énergie, qui permettent de faire communiquer les sciences de l'ingénieur et les sciences sociales. Nous ne prenons donc pas le concept d'acceptabilité sociale dans son sens normatif mais dans un sens descriptif. Il s'agit simplement d'identifier les contraintes (économiques, techniques mais aussi sociales et symboliques) propres à chaque type de travaux d'économie d'énergie en copropriété et les tactiques mises en œuvre par les copropriétaires pour les surmonter.

Ce chapitre représente un compromis entre une approche ingénieur et une approche sociologique en prenant comme point de départ les objets techniques. Dans cette partie, le premier chapitre est consacré à l'analyse des acteurs de la copropriété et le second à l'action de rénovation. Il nous a semblé pertinent dans le cadre d'un travail de recherche s'insérant dans un projet de R&D multidisciplinaire d'utiliser aussi les solutions techniques comme entrée afin de faciliter l'appropriation des résultats de notre recherche. **Pour chaque dispositif d'amélioration de la performance énergétique nous allons faire apparaître les jeux d'acteurs dans lequel ils prennent place au sein de la copropriété.**

⁴⁶⁴ Auteur Anonyme, « L'art de faire avaler la pilule, Enquête sur l'acceptabilité sociale », *Revue Z*, n°1. Disponible sur : http://www.piecesetmaindoeuvre.com/IMG/pdf/Acceptabilite_Z.pdf

Nous présenterons dans un premier temps les travaux qui concernent le bâti c'est-à-dire l'isolation par l'extérieur et le remplacement des fenêtres par des modèles plus performants. Nous verrons dans un second temps les actions qui concernent les équipements à savoir le changement du système de production de chaleur en chauffage collectif, l'installation d'un système de ventilation moderne, puis l'installation de panneaux solaires. Nous n'aborderons pas les actions sur la régulation du chauffage collectif car elles sont souvent mises en œuvre en amont des travaux et nous les avons déjà traitées précédemment. A chaque fois nous nous efforcerons de mettre en lumière l'inscription sociale de ces nouvelles techniques dans la copropriété. Comment la copropriété adapte son organisation pour rendre possible les travaux, mais aussi comment les travaux sont modifiés par les copropriétaires ?

14.1 L'isolation par l'extérieur dépend d'une « fenêtre de tir »

L'isolation thermique par l'extérieur consiste à recouvrir la façade de l'immeuble d'une « seconde peau » afin de limiter les déperditions de chaleur par les murs (au moins 50 % des pertes). Elle est mise en avant par les pouvoirs publics comme le « préalable de toute rénovation thermique en immeuble collectif »⁴⁶⁵. **Cette priorisation correspond à la fois à une logique d'optimisation technico-économique interne des projets d'économie d'énergie, mais aussi à la politique du gouvernement en matière de développement des emplois verts.** D'une part, l'isolation par l'extérieur est la solution la plus efficace techniquement car elle permet de supprimer les « ponts thermiques » c'est-à-dire les transferts de froid par les planchers. Étant donné que c'est la solution la plus coûteuse, la rentabilité de l'isolation par l'extérieur diminue si les autres travaux sont réalisés avant. D'autre part, l'isolation par l'extérieur étant peu développée en France, elle permettrait de créer des emplois qualifiés et non « délocalisables ». On peut déjà se demander si cette primauté donnée à l'isolation par l'extérieur par les autorités n'aurait pas tendance à décrédibiliser les autres solutions d'économie d'énergie ? *« On ne peut pas toujours respecter le schéma théorique des économies d'énergie : d'abord diminuer les besoins en isolant... »* (copropriétaire, plancher chauffant). Le discours du gouvernement pourrait avoir pour effet d'inhiber les copropriétaires qui ne peuvent pas commencer par cette opération.

Les experts expliquent souvent la rareté des opérations d'isolation par l'extérieur en France par un blocage culturel en faisant valoir qu'elles sont beaucoup plus développées chez nos

⁴⁶⁵ Philippe Peletier, Président du Plan Bâtiment Grenelle, Intervention lors du Salon de la Copropriété en Octobre 2009.

voisins Allemands. **Le constat issu de notre enquête est que les freins sont de nature organisationnelle : les contraintes de la décision sont très nombreuses.** Les copropriétaires perçoivent l'isolation par l'extérieur comme une opération très complexe à mettre en place, ce qui peut suffire à les dissuader de s'engager dans une telle démarche. Dans un premier temps nous examinerons la contrainte matérielle du coût de l'opération et comment les copropriétaires la transforment en opportunité. Dans un second temps nous étudierons une contrainte sociale liée au réseau des architectes qui interviennent dans les copropriétés. Dans un troisième temps nous nous intéresserons à une contrainte symbolique liée à la modification de l'aspect extérieur des bâtiments. Enfin nous terminerons en soulevant la nécessaire coordination entre immeubles mitoyens et en évoquant les autres solutions d'isolation.

14.1.1 Le « ravalement thermique » : un coût ou une opportunité ?

La contrainte première de l'isolation par l'extérieur pour une copropriété est son coût exorbitant qui peut atteindre plusieurs dizaines de milliers d'euros par copropriétaire. « *Le ravalement c'est 5 à 8 millions d'euros, soit 50 000 à 60 000 euros pour un 4 pièces* » (copropriétaire, plancher chauffant). La majorité des coûts n'étant pas liés à l'isolant ou à sa pose mais à la location et au montage de l'échafaudage, les copropriétaires n'envisagent pas de payer un échafaudage uniquement pour améliorer la performance énergétique. « *Ca nous a coûté 5 millions de francs donc on en fait un tous les 20 ans* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant)

Dès lors, **l'acceptabilité sociale de l'isolation par l'extérieur dépend de son couplage avec le ravalement de la façade.** Les professionnels utilisent d'ailleurs l'expression de « ravalement thermique » et ce copropriétaire souligne que : « *Pour isoler par l'extérieur, il faut attendre un ravalement* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'une part, le coût économique marginal de la performance énergétique devient supportable puisque la majorité des frais sont liés à l'échafaudage et plus aux économies d'énergie. D'autre part, l'isolation par, l'extérieur peut même devenir une opportunité pour financer en partie le ravalement en créant un effet d'aubaine : « *On va déboursé 5 millions d'euros donc il faut que l'on en profite maintenant parce qu'il y a des aides avec le Grenelle* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Étant donné que la promesse d'économie d'énergie n'est pas suffisante pour déclencher une isolation par l'extérieur, la question devient : **quelles sont les occasions de ravalement pour**

une copropriété ? Nous avons repéré 4 « fenêtres de tir » pour l'isolation des façades liées à la dégradation de ces dernières. Premièrement, la salissure de la façade : « *Vu que le dernier date de 86, ça commence à devenir sale* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ce phénomène concerne tous les immeubles en milieu urbain car il est accéléré par la présence de polluant dans l'air. Deuxièmement, des problèmes d'étanchéité qui concernent surtout les immeubles en béton car ceux construits en pierre « respirent ». L'usure de l'enduit sur le béton finit par poser des problèmes d'humidité dans les logements et des fissures qui laissent passer l'air. « *J'ai des fentes dans les murs, ces fentes ce n'est pas beau et on sent de l'air qui s'infiltrer, ce que j'aimerais c'est que l'on isole l'immeuble !* » (copropriétaire, plancher chauffant). Troisième déclencheur possible, un risque pour la sécurité des passants. Le vieillissement des parois en béton conduit parfois à un effritement ou à des chutes de morceaux qui obligent les copropriétés à prendre des mesures de sécurité (installation d'échafaudage, purge). « *Pendant l'hiver, il y a eu un changement brutal de température et le béton n'a pas résisté* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Enfin, quatrième occasion de décision, l'injonction de la Mairie ou son anticipation puisque la loi⁴⁶⁶ prévoit un ravalement tous les 10 ans à Paris et que des sanctions sont appliquées régulièrement. Les copropriétés ont toutefois tendance à anticiper plutôt que de se voir imposer un ravalement dans l'urgence : « *On a commencé à se poser sérieusement la question du ravalement parce que ça peut être exigé par la municipalité et puis ça commençait à être sale* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). **On peut s'étonner que la loi ne prévoit pas la possibilité d'imposer « l'option thermique » dans le cadre des injonctions de ravalement.** Mais une telle réglementation poserait deux problèmes : d'une part, la diversité technique et architecturale des façades ne permet pas toujours la pose d'un isolant par l'extérieur (on pense aux immeubles de style). D'autre part, la solvabilité des copropriétaires peut poser problème étant donné le coût de l'opération : « *Lors du ravalement, il y a deux ans, on n'a pas fait d'isolation thermique, et je n'ai pas insisté car ça fait des sommes importantes* » (copropriétaire, plancher chauffant). Une fois que l'occasion de ravalement se présente, la copropriété va être confrontée à une autre contrainte de nature sociale.

⁴⁶⁶ Article L132-1 du Code de la Construction et de l'Habitation (CCH) : « *les façades des immeubles doivent être constamment tenues en bon état de propreté. Les travaux doivent être effectués au moins tous les dix ans, sur l'injonction qui est faite au propriétaire par l'autorité municipale* ». La copropriété est passible d'une amende de 7500 euros si elle ne s'exécute pas dans les 6 mois

14.1.2 Les architectes ne sont pas prescripteurs alors que l'isolation apporte un bénéfice esthétique

Les ravalements dits « esthétiques » sont une opération assez classique en copropriété, en revanche **les partenaires habituels des copropriétaires ne sont pas force de proposition en matière d'isolation par l'extérieur**. « *L'année dernière on a fait un ravalement et personne n'a été capable de nous dire qu'il fallait penser à l'option thermique* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Le projet de ravalement passe par le syndic puisque la décision doit faire l'objet d'un vote en Assemblée Générale. Le syndic propose alors les services d'un architecte car les ravalements sont des opérations complexes et supposent des autorisations administratives que seul un architecte DPLG peut obtenir.

Mais les architectes qui travaillent avec les copropriétés répondent en proposant des ravalements simples : « *Quand on a fait le ravalement on a pris un architecte qui a fait son travail mais qui ne nous a pas proposé l'isolation thermique* » (copropriétaire, plancher chauffant). **Comment comprendre cette réticence des architectes à proposer des projets d'isolation thermique par l'extérieur ?** D'une part, l'architecte prend un risque à proposer un projet avec un surcoût, car souvent les copropriétés privilégient le « moins disant » même si l'option d'isolation est incluse dans l'appel d'offres. « *J'en ai proposé un mais finalement on a choisi celui du syndic qui était moins cher et jeune, on l'a pris parce que c'était le moins disant* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, l'architecte est responsable des malfaçons au titre de la garantie décennale. Or, l'isolation suppose la maîtrise de nouveaux procédés techniques (bardage⁴⁶⁷ par exemple) que les entreprises de ravalement et les architectes n'ont pas tous intégrés dans leurs routines professionnelles. « *C'était un architecte de 50-60 ans qui a sa manière de travailler* » (copropriétaire, plancher chauffant).

On peut comprendre les enquêtés quand ils s'étonnent de la réticence des architectes vis-à-vis des ravalements thermiques : « *Faire l'isolation par l'extérieur c'est modifier l'architecture* » (copropriétaire, plancher chauffant). **L'isolation par l'extérieur passe par des procédés qui offrent une liberté de création artistique** comme le montre l'exemple du projet REHArchi-Textures de François Pélegrin. Dans une précédente enquête sur les énergies renouvelables⁴⁶⁸, nous avons souligné l'importance de cette dimension artistique dans la pratique des

⁴⁶⁷ Le bardage est un revêtement extérieur des murs d'un bâtiment, il peut être en bois, en PVC ou en métal. Il joue à la fois un rôle de protection, d'isolation et de décoration.

⁴⁶⁸ BRISEPIERRE Gaëtan, *La décision d'équipement en énergies renouvelables dans le bâtiment collectif-tertiaire*, Rapport interne GDF Suez, octobre 2006.

architectes. La solution à l'énigme tient peut-être à un effet de réseau. Nous faisons l'hypothèse que le réseau des architectes travaillant sur les copropriétés⁴⁶⁹ sont davantage tournés vers la préservation du patrimoine que vers la création. Les architectes qui ont l'habitude de travailler avec les syndicats réalisent essentiellement des travaux en intérieur et des ravalements esthétiques. Les cas de réussite de l'isolation par l'extérieur sont ceux où un copropriétaire leader a porté lui-même ce projet et a élargi le réseau des acteurs professionnels au delà du syndic et des professionnels associés.

Quoi qu'il en soit, l'isolation par l'extérieur apporte un véritable bénéfice esthétique aux immeubles. Pour les copropriétés dégradées et parfois stigmatisées, c'est l'occasion d'un renouveau identitaire profond. Pour celles à l'architecture banale, c'est l'occasion d'une requalification et donc d'une revalorisation. « *Quand les travaux ont été faits, tous les copropriétaires étaient contents, les gens du quartier sont venus voir parce que la résidence se différenciait des autres* » (copropriétaire, plancher chauffant). Dans les deux cas, le projet de l'architecte est essentiel car il est seul susceptible de faire émerger un consensus entre copropriétaires sur les choix esthétiques : « *Il faut faire confiance à l'architecte parce que sinon on va se retrouver avec 300 façades différentes* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Photo n°53 : Exemple de résultat de la pose d'une isolation par l'extérieur avec un bardage en métal rouge au premier étage et d'un enduit.



⁴⁶⁹ Par exemple : La Compagnie des architectes de copropriété <http://www.archicopro.com/>

14.1.3 La construction sociale de la valeur symbolique des façades

La nature des façades des immeubles est un registre de justification fréquemment employé pour disqualifier l'isolation par l'extérieur. La complexité technique est parfois mise en avant car l'application d'une « seconde peau » suppose que les parois de l'immeuble soient lisses et régulières. *« Ici, c'est très compliqué parce qu'on a une facade avec plusieurs matériaux : bois, béton, pierre. Techniquement, je ne sais pas si c'est possible ! »* (copropriétaire, plancher chauffant). La pose est difficile sur les immeubles équipés de balcon ou encore les immeubles haussmanniens où chaque étage présente des particularités. Mais l'argument qui revient le plus souvent est celui du caractère historique des façades de l'immeuble, qui les rendraient inaltérables. **Cette contrainte symbolique ne concerne pas seulement les immeubles haussmanniens, mais tous les immeubles dont la construction est antérieure à l'industrialisation du bâtiment** et à l'arrivée du béton. Ces « immeubles de style » construits en pierre ou en brique sont vécus par leurs propriétaires comme un patrimoine historique à préserver. *« Ce sont des immeubles de rapport classique de Paris, j'ai les photos d'époque »* (copropriétaire, convecteurs). *« Ceux qui habitent cet immeuble sont les héritiers d'un patrimoine, on avait fait intervenir un historien du patrimoine... »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ils sont particulièrement répandus à Paris où 83 % des immeubles collectifs⁴⁷⁰ datent d'avant la seconde guerre mondiale.

La valeur symbolique attribuée par les habitants aux façades des immeubles préindustriels limite les possibilités d'isolation par l'extérieur mais ne les élimine pas. Par exemple, **une copropriété haussmannienne contourne la contrainte symbolique qui concerne la façade en isolant la cour intérieure et en construisant des planchers** : *« L'entresollement de la courette ça va permettre des économies d'énergie parce que les murs sont poreux »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ce procédé pourrait être étendu car la plupart des immeubles d'avant 45 sont construits avec une cour intérieure : *« Un puits intérieur assure la ventilation des pièces humides, ce qui renvoie aux réglementations sur l'hygiène mises en place à l'époque d'Haussmann »* (copropriétaire, radiateurs collectifs).

La valeur symbolique attribuée aux façades ne dépend pas uniquement de la date ou des matériaux de construction mais aussi des orientations politiques. **L'obtention des autorisations administratives nécessaires pour modifier la façade est perçue comme incertaine, en particulier à Paris.** La politique municipale et celle des Architectes des

⁴⁷⁰ APUR, *Thermographie de Paris*, Journée parisienne de l'énergie et du climat, Octobre 2009.

Bâtiments de France sont considérées comme donnant la priorité à la préservation du patrimoine sur la performance énergétique, ce qui décourage les copropriétaires à déposer des demandes. « *La Ville de Paris fait attention à garder une architecture représentative de chaque décennie, donc il va falloir arriver avec des arguments* » (copropriétaire, plancher chauffant). « *On ne peut pas non plus faire de l'isolation par l'extérieur parce qu'on est à Paris, on devrait passer par le truc des Bâtiments de France donc on n'est pas sorti de l'auberge* » (copropriétaire, convecteurs)

Etonnamment, **ces autorisations sont parfois tout aussi difficiles à obtenir en banlieue pour des immeubles contemporains qu'à Paris pour les immeubles classés.** Par exemple à Bagnole, la mairie refuse d'accorder le permis de construire pour un immeuble des années 60 à la façade dégradée en utilisant le registre de l'intérêt historique : « *L'architecte de la mairie a dit que les pointes sur la façade étaient caractéristiques des années 60 et qu'il fallait isoler par l'intérieur* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Il semble que l'autorisation d'isoler par l'extérieur fait l'objet de jeux de pouvoir de la Mairie en conflit avec les représentants des copropriétaires. Ces derniers ont refusé le projet présenté par l'aménageur de la Mairie et proposé un « contre-projet » en prenant leur propre équipe d'architectes. Pour refuser le permis de construire, les mairies disposent d'une autre marge de manœuvre. En effet, la pose d'une épaisseur supplémentaire d'isolant sur la façade risque de faire dépasser l'emprise foncière de l'immeuble des limites imposées par le cadastre. Certaines mairies autorisent un dépassement dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme, mais ce n'est pas le cas de toutes.

Les immeubles étant considérés juridiquement comme des œuvres architecturales, il faut également l'accord de l'architecte ayant déposé le permis de construire ou de ses représentants. **L'autorisation d'isoler la façade est particulièrement difficile à obtenir quand l'immeuble à été construit par un architecte de renom.** « *On a une complication supplémentaire pour l'isolation comme l'architecte est connu. Il y a les héritiers de l'architecte qui ont les droits sur l'œuvre, lors du dernier ravalement ils ont refusé*

Photo n°54 : Immeuble des années 60 signé par un architecte ayant obtenu le Grand Prix de Rome



que l'on enlève la pâte de verre. Le tribunal a même cassé la décision qui avait été prise en AG » (copropriétaire, plancher chauffant).

Au final, on voit que **l'argument de la valeur patrimoniale des façades d'immeuble, régulièrement opposé à l'isolation par l'extérieur, n'est pas absolu mais relève d'une construction sociale**. D'une part, certaines copropriétés « de style » parviennent à le contourner en isolant leur cour intérieure, et certains immeubles en béton se voient opposer les mêmes arguments. En réalité, le registre de la valeur patrimoniale fait l'objet de divers jeux de pouvoir au niveau des administrations (Architectes des Bâtiments de France), des municipalités, ou des architectes ayant construit les immeubles. Une clarification de la législation pourrait constituer une ressource supplémentaire pour les copropriétaires qui souhaitent procéder à l'isolation par l'extérieur de leur immeuble.

14.1.4 Une coordination à mettre en place avec les immeubles mitoyens

Nous évoquerons une dernière contrainte sociale associée à l'isolation par l'extérieur : la coordination nécessaire en immeuble mitoyens. Dans l'analyse du processus de préparation des travaux, on a vu que la collectivisation des demandes de devis pouvait être une tactique de diminution du coût des travaux. On sait aussi que les syndicats n'y avaient pas intérêt et qu'il doit exister une organisation préalable entre les copropriétés pour pouvoir mutualiser les travaux. **En zone urbaine dense, l'intervention sur l'extérieur d'un immeuble n'est pas neutre sur les bâtiments à proximité**. Les témoignages des copropriétaires ayant entrepris une isolation par l'extérieur font apparaître une contrainte de coordination qui n'a rien d'habituelle : « au Conseil Syndical ils ont dit : « on fait ce que l'on veut on est chez nous ! » » (copropriétaire, plancher chauffant).

La contrainte de coordination entre immeubles mitoyens pour l'isolation par l'extérieur s'explique par trois raisons. Premièrement, l'isolation ne doit pas dénaturer l'uniformité des façades qui joue sur la valeur du bien. Mais les copropriétés sont parfois découpées en plusieurs entités juridiques (par cage d'escalier ou bâtiment) et ne communiquent pas toujours : « On est trois copropriétés sur la même barre mais on se retrouve avec des bois teintés différemment » (copropriétaire, plancher chauffant). Deuxièmement, l'impossibilité technique de monter deux échafaudages sur des immeubles côte à côte peut poser des problèmes de calendrier : « L'immeuble d'à côté a mis ses échafaudages donc maintenant on ne peut plus mettre les nôtres » (copropriétaire, plancher chauffant). Troisièmement, la

présence du conduit d'un immeuble mitoyen accolé à la façade suppose que les professionnels rentrent en contact avec ceux de l'immeuble en question : « *J'avais demandé à ce que le syndic prenne contact avec le syndic d'à côté mais ils ne l'ont jamais fait. L'architecte a dit que les cheminées on ne pouvait rien y faire, en fait je crois que ça l'emmerdait* » (copropriétaire, plancher chauffant)

14.1.5 Les autres techniques d'isolation : intérieur, toiture et planchers bas

Nous terminerons en évoquant les autres techniques d'isolation des immeubles qui sont aussi préconisés par les bureaux d'études dans le cadre des audits énergétiques. Ces techniques sont moins efficaces que l'isolation des murs par l'extérieur mais moins coûteuses. Elles soulèvent plusieurs problèmes concrets. D'abord, **l'isolation par l'intérieur est une alternative pour les immeubles où l'isolation par l'extérieur n'est pas possible**. C'est une décision individuelle des copropriétaires (parties privatives) et elle est perçue comme moins complexe techniquement. Mais elle présente l'inconvénient de diminuer la surface habitable des appartements, ce qui est difficilement compatible avec le prix élevé du mètre carré en Ile-de-France et pose problème pour les appartements de petite taille : « *perdre encore 20 cm de murs ce n'est pas possible* » (copropriétaire, convecteurs).

Ensuite, on trouve **deux techniques d'isolation complémentaires de l'isolation par l'extérieur**. D'une part, l'isolation des planchers bas⁴⁷¹ du bâtiment qui pose le problème du débarras des caves qu'une copropriété a résolu de façon astucieuse : « *On a organisé un vide grenier, on a trouvé cette idée parce qu'on a besoin de faire vider les caves pour l'isolation, ça permet de faire ça dans un esprit convivial* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, l'isolation de la toiture qui a souvent été déjà réalisée à l'occasion des travaux de réfection de l'étanchéité : « *On a refait l'étanchéité mais avec une faible épaisseur d'isolant* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Pour conclure sur l'isolation par l'extérieur, on voit que **le discours des pouvoirs publics qui consiste à la présenter comme une condition préalable à toute rénovation énergétique est en décalage avec la réalité vécue par les copropriétaires**. Ce discours s'appuie sur une rationalité abstraite basée sur des critères technico-économiques alors que les copropriétaires raisonnent de façon concrète en fonction des contraintes et des opportunités de la situation. La contrainte matérielle de coût est dissuasive tant que la fenêtre de tir d'un ravalement

⁴⁷¹ Les planchers bas ou la « sous-face » d'un bâtiment sépare le RDC des niveaux du sous-sol qui ne sont pas chauffés (caves, parking, locaux techniques...).

« obligatoire » ne se dessine pas à l'horizon. A ce moment, le « ravalement thermique » devient même une opportunité de financer des travaux inévitables.

Les demandes d'isolation par l'extérieur des copropriétés lors des ravalements sont bloquées par des contraintes sociales. **Les architectes sollicités par les syndics pour les ravalements ne proposent pas d'isolation par l'extérieur.** C'est un surcoût qui peut leur faire perdre le projet, et un risque de malfaçon dont ils seraient responsables. Pourtant, l'isolation par l'extérieur est une opportunité pour revaloriser des immeubles stigmatisés qui devraient intéresser les architectes car elle offre une liberté de création artistique. Mais il y a vraisemblablement un effet réseau liée à la spécialisation entre les architectes de construction et les architectes habitués à travailler en copropriété.

L'argument du caractère historique de la façade est très souvent employé pour disqualifier l'isolation par l'extérieur, mais il apparaît très relatif. Derrière cette contrainte symbolique on peut voir apparaître une construction sociale. Elle ne concerne pas une catégorie d'immeuble précis puisqu'il est contourné par des immeubles « de style » et pèse aussi sur des immeubles en béton. En réalité, il fait l'objet d'un jeu de pouvoir de certaines institutions qui cherchent à défendre leurs intérêts contre celui des copropriétaires. Enfin, on retrouve la contrainte de coordination entre immeuble mitoyen et/ou similaire qui peut être transformée en opportunité de faire baisser le coût des travaux.

14.2 Le remplacement des fenêtres dans une logique de consensus

Parmi les travaux d'isolation, le remplacement des anciennes fenêtres par des modèles plus performants double ou triple-vitrage fait partie des mesures les plus cruciales pour économiser l'énergie. **Ces travaux sont particulièrement importants pour les immeubles contemporains des années soixante et soixante dix dont l'architecture comporte de grande surface vitrée** (baie vitrée). De plus, ces immeubles sont souvent équipés de balcon ou de loggia qui rendent l'isolation de la façade par l'extérieur très difficile techniquement. En revanche, il est possible de fermer ces loggias pour les transformer en véranda et améliorer l'isolation : « *On a de grandes loggias la mienne est fermée mais pas chauffée, ce qui fait une façade double peau* » (copropriétaire, plancher chauffant).

La particularité des décisions de changement de fenêtre par rapport aux autres travaux d'économie d'énergie est qu'elles sont considérées par la loi de 1965 comme une partie privative. Autrement dit, elles ne relèvent pas d'une décision votée à la majorité en

Assemblée Générale mais d'une décision individuelle de chaque copropriétaire. Paradoxalement, **nous allons voir que la coordination des copropriétaires est non seulement un levier de décision essentiel** mais aussi la condition nécessaire pour aboutir à des économies d'énergie effectives en chauffage collectif. Dans un premier temps, nous verrons que les changements de fenêtre antérieurs à la démarche d'économie d'énergie favorisent une situation de blocage. Dans un second temps, nous décrirons la tactique mise en œuvre par les copropriétaires pour surmonter ce blocage. Dans un troisième temps, nous analyserons les possibles effets pervers d'une mesure, introduite par la loi Grenelle 2, visant à faciliter le changement des fenêtres mais qui risque de mettre fin à la logique de consensus.

14.2.1 Les pratiques précoces de remplacement individuel et leurs conséquences

Dans la plupart des copropriétés enquêtées, une partie des fenêtres avaient été remplacée par des modèles plus performants avant qu'une démarche collective d'économie d'énergie ne soit engagée. Ces **changements précoces renvoient en premier lieu à une logique acoustique** liée au milieu urbain d'implantation des immeubles. Le double-vitrage est avant tout une façon de réduire le niveau de bruit à l'intérieur du logement. « *Quand il y a eu l'autoroute environ 20 % des logements en ont installé* » (copropriétaire, plancher chauffant). Nos observations de la façade extérieure des immeubles enquêtés nous ont amenés à constater que la proportion des fenêtres performantes est plus importante dans les immeubles en chauffage individuel. « *Toutes les fenêtres de l'immeuble ont été changées pour du double vitrage, les gens ont fait ça d'eux mêmes* » (copropriétaire, convecteurs). Dans ce cas, la logique acoustique se combine avec la logique économique puisque le remplacement des fenêtres a un impact direct sur la facture d'énergie des occupants. Les factures d'énergie pour le chauffage sont payées individuellement et les habitants ont la possibilité de régler leur température. Même dans les logements en location l'intérêt à agir du bailleur est bien présent car les fenêtres double-vitrage justifient un loyer légèrement plus élevé.

En revanche, en chauffage collectif, **les copropriétaires qui souhaitent changer leurs fenêtres sont confrontés à un paradoxe** : ces travaux apportent en théorie des économies d'énergie et un meilleur confort, mais en pratique ils condamnent à la surchauffe ou à un gâchis d'énergie. D'une part, si la consigne de température en chaufferie est adaptée à des logements en simple vitrage, changer ses fenêtres revient à se mettre dans une situation d'inconfort thermique. « *Chacun pourrait installer des doubles vitrages mais nous on a déjà trop chaud* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). D'autre part, l'impact sur la facture n'est

pas visible étant donné que la plupart des immeubles chauffés en collectif répartissent à la surface chauffée. « *Je n'ai pas envie d'investir dans du double-vitrage quand mes voisins ouvrent leurs fenêtres* » (copropriétaire, plancher chauffant). En chauffage collectif, l'intérêt individuel des copropriétaires à changer leurs fenêtres dépend d'une coordination collective des travaux et du réglage des températures.

Un second problème est évoqué à propos des pratiques précoces de changement des fenêtres : ils reposent sur des compromis informels qui rendent tabou la question des fenêtres. En effet, officiellement, les règlements de copropriétés imposent aux copropriétaires de demander l'accord de l'Assemblée Générale avant de remplacer leurs fenêtres. Ceci afin de conserver l'uniformité de la façade qui joue sur la valeur des appartements. Mais les enquêtés décrivent de nombreuses pratiques déviantes de changement des fenêtres sans autorisation. Elles sont rendues possible par, le laxisme du Président du Conseil Syndical ou du syndic qui autorisent ces changements alors qu'ils n'en ont pas le pouvoir, et la complicité des installateurs : « *les entreprises mettaient sur la facture : « fenêtre à l'identique »* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Une fois découvertes par d'autres copropriétaires, **ces pratiques déviantes conduisent à des compromis informels qui freinent par la suite la mise en question des fenêtres** lors des Assemblées Générales. « *Je ne veux pas resoulever le problème parce qu'ils vont m'embêter avec ma double fenêtre* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Le blocage est d'autant plus important quand les propriétaires ayant contourné le vote font partie du Conseil Syndical, comme le souligne un copropriétaire qui souhaite la fermeture des loggias : « *Ca va être la révolution parce que ce sont des gens impliqués dans le Conseil Syndical et là le syndic il se met sous la table* » (copropriétaire, plancher chauffant). Plus généralement, dans le cadre d'un projet de changement général des fenêtres, l'incertitude sur le devenir de celles qui ont déjà été remplacées a tendance à soulever des réserves. Comment les copropriétés engagées dans les économies d'énergie parviennent-elles à surmonter ces contraintes ?

14.2.2 L'achat groupé comme tactique d'intéressement des copropriétaires

Au moment de l'enquête, l'Assemblée Générale n'avait pas le pouvoir de contraindre à un changement généralisé des fenêtres à moins d'obtenir un vote à l'unanimité ce qui paraît hautement improbable : « *Individuellement ils disent oui mais après au moment de voter ils ne sont pas tous là* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). **La seule façon d'obtenir un**

changement généralisé est alors de convaincre l'ensemble des copropriétaires de leur intérêt à voter les travaux. « *Comme c'est une partie privée on ne peut pas imposer des travaux donc il y a de la pédagogie à faire* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ce changement généralisé est crucial en chauffage collectif car il est une condition pour faire des économies d'énergie. En effet, s'il subsiste une disparité dans la performance thermique des fenêtres, il sera impossible de baisser la consigne de température en chaufferie et donc de faire des économies d'énergie. « *Ca veut dire qu'une partie des gens n'en auront pas et qu'on ne pourra pas baisser parce que sinon bonjour l'ambiance en AG* » (copropriétaire, plancher chauffant). Nous avons vu que les disparités de température conduisent le plus souvent à la surchauffe de l'immeuble pour que les appartements en situation défavorable aient une température acceptable.

L'enquête a permis d'identifier plusieurs copropriétés qui ont procédé à un achat groupé de fenêtres. Cette pratique permet de créer un consensus entre les copropriétaires, l'un des immeubles est parvenu à changer les 236 fenêtres (les autres sont en cours). Les syndicats ne proposent pas ce type de démarche car elles concernent les parties privatives et ne donne donc pas lieu à une rémunération. Cette pratique repose donc sur un travail de longue haleine du leader : « *Ca a été un boulot de dingue avec ma femme* » (copropriétaire, radiateurs collectifs) qui peut être aidé par d'autres copropriétaires membres du Conseil Syndical. Premièrement il répertorie les fenêtres à changer (questionnaire, porte à porte ou AG) et l'intention des copropriétaires afin de créer un effet de masse : « *On a répertorié les 236 fenêtres dans un tableau pour demander des devis* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Deuxièmement, il élabore un cahier des charges type pour consulter les entreprises. Troisièmement, il y a un travail d'expertise des devis afin de valider la qualité du matériel et son éligibilité au crédit d'impôt : « *On a reçu 7 devis qu'on a cuisiné avec le Conseil Syndical* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Quatrièmement, il est possible d'informer les copropriétaires sur la qualité de la pose qui conditionne l'étanchéité à l'air et donc la performance réelle. « *Les poseurs sont payés à la pièce donc ils vont vite. Quand je mets la main sur ma fenêtre il y a un courant d'air* » (copropriétaire, radiateurs collectifs)

Cette tactique de mutualisation des moyens présente plusieurs avantages susceptibles de susciter l'adhésion d'un grand nombre de copropriétaires. En effet, il devient plus intéressant de se joindre à l'initiative collective que d'attendre pour faire un changement individuel de fenêtre. Premièrement, la mutualisation crée un effet d'aubaine puisque les tarifs négociés collectivement sont plus intéressants à la fois pour le matériel et la pose. « *De toutes*

les façons dans 2 ou 3 ans on sera obligé de les changer » (copropriétaire, plancher chauffant). Deuxièmement, la commande groupée entraîne un effet d'imitation qui rassure les plus hésitants et convainc ceux qui veulent éviter de se retrouver en situation de « passager clandestin ». « *Personne n'aime être le vilain canard et profiter des économies des autres* » (copropriétaire, radiateurs collectifs) Troisièmement, cette démarche suscite un effet d'apprentissage collectif sur le choix des modèles qui doit être éligible au crédit d'impôt mais aussi tenir compte de subtilités matérielles comme le type d'ouverture : « *Si on remet des fenêtres battantes ça touche la crosse du robinet, on a prévu ça dans les commandes groupées* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Quatrièmement, c'est une occasion de retrouver une uniformité de la façade, même si le leader laisse une liberté de choix esthétique pour ne pas perdre de copropriétaires. « *On a proposé plusieurs modèles en alu ou en bois* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Le cas des achats groupés de fenêtres confirme que l'auto-organisation des copropriétaires est une condition première de la décision de travaux d'économie d'énergie mais aussi de l'effectivité des gains énergétiques. Cette démarche se fait en marge de l'action du syndic qui reste un professionnel et n'agit que s'il est sûr de percevoir une rémunération. L'auto-organisation ne veut pas dire l'égale participation de tous mais l'investissement bénévole de certains dans une logique de consensus avec le reste du groupe de copropriétaires. Cette recherche du consensus n'est pas habituelle en copropriété où la loi de 1965 prescrit une logique majoritaire calquée sur le modèle de la démocratie représentative. Mais cette participation des copropriétaires et cette logique de consensus pourrait être remises en question par les récentes évolutions juridiques.

14.2.3 Des « parties privatives d'intérêt commun » : vers une dictature de la majorité ?

Suite à une proposition du groupe de travail « Copropriété » du Plan Bâtiment, la loi Grenelle 2 votée en juillet 2010 a instauré une nouvelle catégorie juridique intitulée « partie privative d'intérêt commun » afin de faciliter le changement coordonné des fenêtres. Elle permet à l'Assemblée Générale de voter des travaux sur des parties privatives qui s'imposent ensuite à tous les copropriétaires. Cette proposition a été élaborée dans le cadre d'un groupe de travail national auquel participaient les syndics et les associations. **Au vu des mécanismes que nous venons de décrire dans les copropriétés déjà engagées, il nous semble que cette mesure pourrait conduire à plusieurs effets pervers.** Elle réintroduit le syndic puisque celui-ci est rémunéré pour les travaux votés en Assemblée Générale, elle rend la participation des

copropriétaires au choix collectif moins nécessaire. Elle met fin à la logique de consensus en laissant s'instaurer une « dictature de la majorité » potentiellement porteuse de conflits.

D'abord, **cette mesure risque de favoriser les situations conflictuelles puisque la loi donnerait la possibilité à la majorité de forcer la main de la minorité des copropriétaires.** Ainsi elle pourrait renforcer une situation rarement irénique entre les copropriétaires et qui ne favorisent pas les investissements sur les parties communes. Ensuite, la décision de la majorité reste soumise à de possibles résistances de la part des copropriétaires absents ou opposés au vote. Ces derniers conservent la possibilité de ne pas ouvrir leur porte aux ouvriers ou de ne pas payer les appels de charges spécifiques pour les fenêtres afin de marquer leur désaccord. Ces cas risquent d'amener à une judiciarisation des problèmes qui n'instaureraient pas non plus le climat de confiance nécessaire à une démarche d'économie d'énergie. Enfin, si certaines fenêtres demeurent d'origine, il sera difficile d'adapter la consigne en chaufferie, les propriétaires récalcitrants pourront attaquer le syndic s'ils n'ont pas les 19°C réglementaires⁴⁷². Cette mesure favorise peut-être la décision au moment de l'Assemblée Générale, elle pourrait aussi avoir des conséquences néfastes sur le climat nécessaire à une démarche d'économie d'énergie globale.

Pour conclure, on peut insister sur **l'écart entre les dispositions prises par les pouvoirs publics et la réalité des pratiques des copropriétés** qui parviennent à faire des changements groupés de fenêtre. Auparavant, la loi considérait les fenêtres comme individuelles mis à part dans leur dimension esthétique, aujourd'hui elles deviennent partiellement collectives au regard de leur aspect thermique. Dans les deux cas l'instrument privilégié par les pouvoirs publics est la loi pour modifier les conditions de la décision. Mais la loi étant par définition une règle qui se doit d'être générale, elle ne peut tenir compte des situations particulières des copropriétés. Si la partie privative d'intérêt commun peut aider certains leaders à briser les compromis informels qui censurent la question des fenêtres, elle peut aussi torpiller les efforts entrepris par les copropriétaires pour créer les conditions d'un consensus autour du changement des fenêtres et d'une autonomie de la copropriété vis-à-vis du syndic. Le problème de fond est que le changement des fenêtres ne peut suffire à rendre la copropriété économe, et que la vraie difficulté est de créer les conditions d'une prise en main des choix collectifs sur l'énergie par les copropriétaires.

⁴⁷² Le 29 septembre 2004, la Cours d'Appel de Paris a condamné un syndic à 5000 euros d'amende pour chauffage excessif car la température de l'appartement du plaignant était supérieure de 4°C aux 19°C légaux.

14.3 Le changement d'énergie en collectif est différé

Contrairement aux autres travaux d'économie d'énergie (isolation par l'extérieur, changement groupé de fenêtres...) le changement de la chaudière en chauffage collectif est une opération habituelle en copropriété. La « conversion » c'est-à-dire le passage du fioul au gaz, comme l'installation d'une technologie de chaudière plus performante (basse température, condensation...) permet des gains énergétiques de l'ordre de 20 %. **Alors que le discours du gouvernement présente l'isolation par l'extérieur comme la priorité d'une rénovation énergétique en copropriété, les fournisseurs d'énergie et les syndic insistent plus volontiers sur le changement de chaudière.** Les copropriétaires sont donc confrontés à une incertitude sur l'ordre des travaux à mener. Quelles sont les contraintes du changement de générateur de chaleur en chauffage collectif et les tactiques des copropriétaires pour les surmonter ? Peut-on observer une différence dans les pratiques de changement de chaudière des copropriétés engagées dans les économies d'énergie ?

Nous verrons d'abord dans quel contexte se déroule le changement de chaudière dans une copropriété classique et quels sont les mécanismes qui président ses choix. Ensuite, nous étudierons plus spécifiquement les arbitrages des copropriétés engagées dans les économies d'énergie entre les différentes énergies de chauffage collectif. Puis nous verrons que ces arbitrages peuvent conduire à remettre en cause la présence d'un chauffage collectif en tant que tel. Enfin, nous nous intéresserons à la possibilité d'installer des énergies renouvelables pour le chauffage collectif et les contraintes spécifiques à l'abandon des énergies fossiles.

14.3.1 Les situations d'urgence limitent la prise en compte des économies d'énergie

Le changement de chaudière concerne aussi les copropriétés qui ne sont pas engagées dans une démarche d'économie d'énergie. En effet, les chaudières collectives ayant une durée de vie moyenne d'une trentaine d'années, il est nécessaire de les changer régulièrement. Dans notre échantillon de copropriétés, deux d'entre elles n'ont pas été choisies pour leur engagement dans une démarche d'économie d'énergie mais ont récemment procédé au remplacement de la chaudière. Leur récit du processus de décision nous renseigne sur les conditions de changement de générateur dans les copropriétés classiques et la place accordée aux économies d'énergie.

Traditionnellement, **le déclencheur d'un changement de chaudière est la panne en plein hiver ou les « signes de pannes » que donne l'installation.** Une des copropriétés enquêtées

à été confrontée à une panne du générateur de chaleur au cœur de l'hiver : « *Quand on est arrivé en janvier 2 propriétaires qui nous ont dit : « le chauffage est tombé en panne et on n'a pas d'eau chaude »* (copropriétaire, plancher chauffant). Dans certains cas les professionnels anticipent, en particulier l'exploitant de la chaufferie qui avertit les copropriétaires de l'imminence d'une panne : « *le chauffagiste qui nous avait dit : « Attention ça va lâcher, ne prenez pas le risque, anticipez sinon vous allez vous retrouver sans chauffage »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Parfois l'avertissement vient du syndic qui s'appuie sur l'ancienneté de la chaudière pour justifier un changement : « *On a eu un nouveau syndic et il a voulu faire le point sur les travaux, comme on avait une chaufferie de 30 ans on a envisagé l'éventualité de la changer »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Mais les copropriétaires, ont aussi des moyens de détecter la vétusté de leurs équipements collectifs à travers la fréquence des pannes de chauffage ou d'eau chaude quand cette dernière est collective. Il ne semble pas que l'intention de faire des économies puisse constituer un déclencheur du changement de chaudière. Etant donnée l'importance de l'investissement à consentir, les copropriétaires attendent que le matériel soit hors d'usage ou très vétuste⁴⁷³.

Dans ce contexte, **l'action des copropriétaires va se focaliser sur la réduction du délai pour obtenir les travaux** « *Il fallait aller vite parce que pendant ce temps là les gens avaient froid »* (copropriétaire, plancher chauffant). La panne, et dans une moindre mesure le risque d'une panne imminente, crée une situation d'inconfort ou d'angoisse qui met la question des économies d'énergie au second plan dans le choix de l'équipement. En effet, en plus des délais des entreprises, le remplacement de la chaudière nécessite un vote lors d'une Assemblée Générale extraordinaire qui implique des délais supplémentaires d'organisation (envoi de recommandés) et légaux (délais de contestation du PV). Toute l'action du syndic va être orientée vers la réduction des délais d'installation de la nouvelle chaudière afin de satisfaire les copropriétaires. D'une part, le syndic s'adresse à l'exploitant en place et ne procède pas à une mise en concurrence ou à une étude thermique indépendante afin de gagner du temps : « *Le syndic nous a proposé 2 devis mais qui provenaient de la même société, c'est celle qui s'occupe actuellement de notre chaudière. C'est le même entrepreneur mais il propose deux chaudières différentes »* (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, au moment de l'Assemblée Générale, le choix des copropriétaires privilégie la rapidité

⁴⁷³ Nous avons souligné un mécanisme similaire à propos du changement des ampoules par des modèles basse-consommation : les individus ne souhaitent pas jeter une ampoule en état de fonctionnement pour la remplacer par un modèle plus performant. Ces stratégies de remplacement au coup par coup nécessitent une grande attention aux temporalités propres de l'habitat pour promouvoir les équipements efficaces en énergie.

d'exécution sur tous les autres critères : « *On a fixé un délai maximum pour l'installation et des pénalités de retard* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Cette situation d'urgence ne crée pas les conditions d'amélioration de la performance énergétique de l'immeuble. La question de la consommation d'énergie de la chaudière passe au troisième plan après les délais et le prix. « *On a parlé de la consommation de gaz, je crois qu'on a choisi une chaudière plus moderne. Mais moi j'ai surtout pensé à ma consommation d'électricité avec mon chauffage d'appoint* » (copropriétaire, plancher chauffant). Par conséquent, le choix des copropriétaires ne se porte pas vers les technologies les plus performantes, mais vers une chaudière « à l'identique » ou « classique ». En outre, la panne de la chaudière ou le risque de panne imminente ne permet pas à la copropriété de se lancer dans une démarche globale de réflexion sur la performance énergétique du bâtiment, en commandant par exemple un audit énergétique. A ce titre, la panne de chaudière ne figure pas comme un des déclencheurs d'une démarche d'économie d'énergie. Justement, qu'en est-il du changement de chaudière dans les copropriétés qui sont entrées dans un processus de réflexion sur les économies d'énergie ?

14.3.2 Les contraintes du changement de générateur en chauffage collectif

Alors que la chaudière est une priorité pour les copropriétés confrontées à une panne ou à un équipement très vétuste, son renouvellement devient secondaire pour les copropriétés engagées dans les économies d'énergie. **Les copropriétés qui sont passées par un audit énergétique choisissent de repousser le changement du générateur après les travaux d'isolation.** Quand le Conseil Syndical définit un programme de travaux à long terme, il choisit de « faire durer » la chaudière le plus longtemps possible pour commencer par le changement des fenêtres ou l'isolation par l'extérieur. Cet arbitrage renvoie à une rationalité technico-économique locale issue des prescriptions du bureau d'études au cours de l'audit. D'une part, les bureaux d'études mettent l'accent sur l'importance de réduire les déperditions de chaleur avant d'envisager tout changement d'énergie. D'autre part, démarrer par les travaux d'isolation permet d'installer une chaudière mieux adaptée aux nouveaux besoins de l'immeuble et donc moins chère et moins énergivore⁴⁷⁴. « *Les travaux d'isolation nous permettent d'installer des chaudières moins puissantes et donc moins chères et de les faire tourner à plein régime pour faire encore des économies* » (copropriétaire, plancher

⁴⁷⁴ Les performances d'une chaudière à condensation en condition réelle sont encore soumises à controverses : certains la considèrent comme plus efficace en mi-régime alors que d'autres soutiennent que le rendement maximum est à plein régime.

chauffant). Dans le cas où un changement de chaudière rapide est impératif, l'audit énergétique permet au leader d'anticiper en demandant un sous-dimensionnement des nouvelles chaudières afin de tenir compte des travaux d'isolation à venir. « *On a pris des chaudières moins puissantes mais qui permettent quand même de chauffer suffisamment le temps que l'isolation se fasse* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Néanmoins la question du changement de la chaudière se pose bien à un moment ou à un autre pour les copropriétés engagées dans des démarches d'économie d'énergie. Cette question se pose avec d'autant plus d'acuité pour les copropriétés chauffées au fioul qui représentent encore 8 % du parc au niveau national alors que cette énergie à presque disparu en HLM. Pour l'Ile-de-France, une étude de l'APUR⁴⁷⁵ souligne que l'utilisation du fioul pour le chauffage collectif est particulièrement répandue dans l'Ouest parisien ce qui explique une consommation d'énergie très importante pour ces quartiers. **Pour les copropriétés au fioul, comme d'autres qui cherchent à faire des économies d'énergie, la question n'est plus seulement de remplacer la chaudière mais de changer d'énergie de chauffage collectif.** Or l'exploitation des diverses énergies de chauffage repose sur des dispositifs commerciaux et techniques différents qui impliquent à chaque fois des contraintes spécifiques. Le choix de l'énergie de chauffage se résume dans l'alternative entre l'installation d'une chaudière gaz et le raccordement au réseau de chaleur (RDC). En milieu urbain et plus spécifiquement en Ile de France, le développement des réseaux gaz et vapeur permet d'alimenter les installations de chauffage collectif des immeubles à des prix moindres que le fioul ou l'électricité. Mais le discours des copropriétaires confrontés à l'alternative entre le gaz et la vapeur fait apparaître une grande complexité et de multiples incertitudes. Dans ce choix une partie des critères d'arbitrage paraissent ambivalents, ne favorisant aucune des deux solutions, alors que deux critères jouent un rôle différenciant.

Certains critères d'arbitrage ne sont pas perçus comme discriminants, et ne permettent pas aux copropriétaires de faire un choix entre le gaz et la vapeur. Premièrement, l'évolution des charges de chauffage liées au prix de l'énergie. D'un côté, les augmentations répétées du prix du gaz et sa dépendance au cours du baril de pétrole inquiète les copropriétaires. De l'autre, le prix de la vapeur et son évolution paraissent très opaques aux copropriétaires. « *On ne sait pas encore faire la comparaison au niveau du coût entre le fioul et la vapeur, le fioul on sait combien ça nous coûte en régime de croisière* » (copropriétaire,

⁴⁷⁵ Atelier Parisien d'Urbanisme, *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre pour le chauffage des résidences principales parisiennes*, Décembre 2007.

plancher chauffant). Le prix de la vapeur ne dépend ni des cours internationaux ni d'une régulation étatique, mais seulement du fournisseur de vapeur. Deuxièmement, les contraintes d'espace liées à un changement d'énergie qui s'accompagne de nouveaux équipements. Pour les immeubles qui n'en n'étaient pas équipés l'installation d'une chaudière gaz pose le problème du conduit d'évacuation des produits de combustion. « *Cette solution a été balayée car le bâtiment n'est pas adapté au gaz : on n'a pas de cheminée. Le problème ce n'est pas la chaudière c'est tout ce qui l'entoure* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Pour le raccordement au réseau de chaleur la place disponible en chaufferie n'est pas toujours suffisante pour accueillir les « sous-stations ». Troisièmement, l'impact environnemental qui n'est pas un critère premier pour les copropriétaires mais qui compte dans la prescription du leader. Le gaz est perçu comme polluant en tant qu'énergie fossile « *On dit actuellement qu'il faut utiliser les énergies propres mais le gaz ce n'est pas propre* » (copropriétaire, plancher chauffant). Le réseau de chaleur est aussi perçu comme polluant en raison des énergies complémentaires utilisées par la centrale pour produire la chaleur. « *Ce n'est pas très écolo vu qu'ils ont seulement 40 % de déchets* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Au final, ces trois critères (charges, espace, environnement) sont ambivalents et ne permettent pas véritablement aux copropriétaires de choisir.

En revanche, deux critères paraissent déterminants dans le choix des copropriétés entre le gaz ou la vapeur pour le chauffage collectif : le coût d'installation et la perception du risque associé à chaque énergie. **Pour la vapeur, le coût d'installation peut s'avérer dissuasif en raison des coûts de raccordement au réseau de chaleur.** En plus de l'installation des sous-stations, le coût du prolongement du réseau de chaleur est à la charge de la copropriété. « *Le réseau est trop loin : il y en a pour 600 000 euros pour le raccordement* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). A l'inverse, le coût de l'installation d'une chaudière gaz est diminué grâce aux aides techniques et économiques des fournisseurs d'énergie : « *Ils nous ont proposé un prêt à taux zéro et un bureau d'études filiale de GDF a fait une étude gratuite pour un projet de chauffage collectif au gaz* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Mais l'installation d'une chaudière gaz se heurte à une peur de cette énergie largement partagée par les copropriétaires, un enquêté allant même jusqu'à parler de « culture anti-gaz » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Elle conduit certains Conseil Syndicaux à censurer la solution gaz c'est-à-dire à ne pas l'inclure dans l'ordre du jour de l'Assemblée Générale alors même qu'elle est préconisée par les professionnels. « *Nous avons exclu le gaz sans le dire car ça fait peur à certaines personnes* » (copropriétaire, plancher chauffant). « *On*

est resté dans du classique de toutes les façons, on leur a pas dit : « on va vous coller du gaz » et heureusement parce que les gens ici ont peur du gaz ». (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). A l'inverse, la vapeur du réseau de chaleur est perçue comme une solution sans danger : « le CPCU⁴⁷⁶ c'est de la vapeur donc ça n'explosera pas » (copropriétaire, plancher chauffant)

Comment comprendre ce rapport angoissé au gaz chez les copropriétaires ? Il semble que cette représentation phobique du gaz s'ancre dans deux types d'expériences vécues par les copropriétaires. D'une part, le traitement médiatique des explosions gaz très spectaculaires car génératrices de dégâts matériel et pouvant faire plusieurs morts simultanément⁴⁷⁷. « *Le gaz on entend souvent parler des explosions dans la rue parce que GDF ne change pas les tuyauteries* » (copropriétaire, plancher chauffant). D'autre part, la perception d'un risque associé à la manipulation des équipements gaz individuels par des personnes âgées de l'immeuble, en particulier les plaques de cuisson. « *Je voudrais que le gaz disparaisse complètement : on a évité un drame une fois ici avec une personne âgée qui avait oublié de fermer* » (copropriétaire, plancher chauffant). Finalement, **on aboutit à un constat paradoxal : les peurs associées à la manipulation d'équipements gaz individuels et aux accidents extérieurs au bâtiment peuvent disqualifier l'installation du chauffage collectif au gaz.** « *Oh non le gaz ça me fait peur, j'ai supprimé le gaz chez moi ce n'est pas pour le remettre dans l'immeuble !* » (copropriétaire, plancher chauffant). Pourtant, le réglage et la maintenance du système collectif sont assurés par un professionnel et la manipulation des radiateurs par les copropriétaires ne présente pas de risque.

Dans les copropriétés engagées dans les économies d'énergie le changement de chaudière est repoussé après les travaux d'isolation. Néanmoins le changement d'énergie s'impose comme une des solutions à mettre en œuvre notamment pour les copropriétés en fioul. Le choix se résume le plus souvent à l'alternative entre l'installation d'une chaudière gaz et le raccordement au réseau de chaleur urbain. Mais ce choix reste soumis à de nombreuses incertitudes sur le prix de l'énergie, les contraintes d'espace et l'impact environnemental des

⁴⁷⁶ CPCU : Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain, opérateur du réseau de chaleur parisien.

⁴⁷⁷ On peut ici faire une analogie entre l'impact du traitement médiatique des accidents liés à l'énergie et au transport sur la perception du risque par les individus. Alors que le risque d'avoir un accident de la route est statistiquement plus élevé qu'un accident d'avion c'est ce dernier qui fait le plus couramment l'objet de phobies. Malgré les campagnes de la prévention routière, la couverture médiatique des accidents d'avion spectaculaires et meurtriers auraient un impact émotionnel plus fort. De la même manière, c'est le gaz qui fait l'objet d'angoisses alors que le risque statistique d'un accident domestique d'origine électrique (choc électrique, incendie...) est plus élevé (voir Institut de Prévention des Accidents Domestiques, <http://www.ipad.asso.fr/>).

énergies. C'est davantage le coût parfois prohibitif du raccordement au réseau de chaleur ou une peur paradoxale du gaz qui sert à faire un choix entre la vapeur et le gaz. Dans le même temps, les copropriétaires explorent d'autres solutions de chauffage qui ne sont pas adoptées mais qui méritent d'être étudiées. Nous verrons successivement la tentation exercée par le chauffage individuel, puis l'attrait pour les énergies renouvelables.

14.3.3 La tentation du chauffage individuel électrique

Dans les copropriétés en chauffage collectif engagées dans une démarche d'économie d'énergie, la question du passage en chauffage individuel est souvent évoquée. Dans ces copropriétés empêtrées dans des conflits autour du réglage de la température de chauffage, le passage en chauffage individuel apparaît comme une solution pour certains copropriétaires. C'est plus particulièrement l'installation de convecteurs électriques qui est prônée par ces copropriétaires : *« Il y a des gens qui veulent tout passer en électrique individuel ! »* (copropriétaire, plancher chauffant). On peut comprendre cette tentation de supprimer le chauffage collectif au profit du chauffage individuel électrique à travers quatre raisons relatées par les enquêtés. La principale est sans nul doute **la rigidité de la régulation du chauffage collectif, perçue comme un gâchis d'énergie car elle permet rarement d'adapter les températures à l'utilisation du logement.** *« Toutes les personnes qui ont des résidences secondaires et il y en a beaucoup ici, ne peuvent pas fermer leur chauffage en partant. Moi j'ai un 5 pièces et mes enfants sont partis donc certaines chambres sont vides mais je ne peux pas fermer le chauffage »* (copropriétaire, radiateurs collectifs). Ce qui est mis en question par les copropriétaires, c'est non seulement le pilotage centralisé de la température au niveau de l'immeuble mais également le principe du chauffage central, tous deux vecteurs de surconsommation d'énergie (voir Partie 2 de la thèse). Par contraste, le chauffage électrique permettrait des usages économes grâce à la souplesse de la régulation et à une facturation individuelle : *« L'électricité ça permet un libre choix au niveau du réglage et donc des économies d'énergie et comme les gens payent en fonction de leur consommation, ils sont plus économes »* (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Trois autres raisons sont évoquées pour justifier le bien fondé de l'abandon du chauffage collectif et le passage à l'électrique. D'abord, le risque de défaillance du réseau hydraulique de distribution de la chaleur à l'intérieur de l'immeuble, qui peut difficilement être réparé compte tenu de son intrication avec le bâti, particulièrement en plancher chauffant. *« S'il est vétuste ça va être trop cher de refaire les canalisations, donc il vaudrait mieux*

passer à l'électricité » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Cet état du circuit de chauffage est la conséquence de tous les problèmes de maintenance que nous avons évoqués dans l'étude de la régulation. Or, l'investissement dans une nouvelle chaudière suppose que la copropriété ait confiance dans la pérennité de son réseau de distribution de chaleur. Ensuite, la croyance dans une augmentation contrôlée des prix de l'électricité en comparaison des énergies fossiles. « *Le chauffage électrique est moins cher grâce au nucléaire et il augmentera moins vite que le pétrole* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Cette croyance repose sur le fait que l'électricité est produite sur le sol français alors que les autres énergies reposent uniquement sur des importations. Le passage en chauffage individuel est donc non seulement un moyen de sortir le chauffage des charges collectives mais aussi de limiter l'augmentation du coût du chauffage. Enfin, l'exemple donné par la construction neuve, où le chauffage électrique est dominant, légitime son recours dans l'existant. « *Si on met une isolation convenable c'est possible, aujourd'hui il y a beaucoup de chauffage électrique dans les constructions neuves* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). L'effet de prescription du chauffage électrique à travers la construction neuve est d'autant plus important que les normes énergétiques dans le neuf sont désormais drastiques, les choix dans le neuf constituent alors des modèles pour les copropriétés souhaitant atteindre ces mêmes niveaux de performance énergétique.

Les raisons de passer en chauffage électrique sont nombreuses pour des copropriétés en chauffage collectif qui souhaitent faire des économies d'énergie. Pourtant, aucune des copropriétés que nous avons interrogées n'est passée à l'acte. **La décision de passer en chauffage individuel électrique est en effet soumise à des contraintes très fortes qui la rendent très improbable.** D'une part, le discours des professionnels converge pour dissuader les copropriétaires de passer en chauffage individuel. A la fois celui du syndic qui met en avant la nécessité d'un vote à l'unanimité des copropriétaires difficile à obtenir et aussi coûteux car il faut faire appel à des juristes pour modifier le règlement de copropriété. « *Il m'a dit que ça serait impossible parce qu'il faut l'unanimité* » (copropriétaire, plancher chauffant). Mais également le discours de proscription des bureaux d'études dans le cadre de l'audit énergétique qui présente le passage en chauffage individuel comme une absurdité technico-économique. « *Pour le bureau d'études le passage au chauffage individuel est une hérésie !* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). En effet sur le papier, le rendement énergétique d'un système de chauffage collectif utilisant l'eau chaude est bien meilleure que celui des multiples systèmes de chauffage individuel.

D'autre part, **le passage en chauffage individuel soulève des résistances de la part de certains copropriétaires.** En effet, l'abandon du chauffage collectif suppose des investissements individuels pour équiper chaque appartement d'un mode de chauffage. Cet investissement est un frein notamment dans les immeubles où la proportion de propriétaires bailleurs ou de personnes âgées est importante. « *C'est quand même un investissement à faire et comme je suis âgé...* » (copropriétaire, plancher chauffant). Enfin, un dernier frein au passage en chauffage individuel est la croyance dans l'efficacité d'une gestion collective qui présenterait des avantages économiques, pratiques et en termes de sécurité. « *Je crois que le collectif est mieux parce que c'est moins cher, ça prend moins de place et puis c'est moins risqué* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Nous avons retrouvé cette croyance dans le discours de plusieurs copropriétaires leaders que nous avons interrogés. Elle paraît cohérente avec le profil que nous avons dressé puisque ce sont des personnes plutôt impliquées dans la vie associative et prête à s'investir pour le bien commun. Les leaders étant les « chefs de projet » de la rénovation ils peuvent jouer de leur pouvoir de prescription auprès des autres copropriétaires pour écarter le passage en chauffage individuel.

Si le passage en chauffage individuel reste encore limité par plusieurs contraintes matérielles (coût), sociales (syndic et bureau d'études) et symboliques (efficacité collective), cette solution est âprement discutée dans les copropriétés engagées dans des démarches d'économie d'énergie. L'attrait qu'exerce le chauffage individuel électrique nous semble être révélateur des difficultés de gestion professionnelle du chauffage collectif et d'appropriation par les copropriétaires. **Alors que le chauffage collectif est théoriquement moins énergivore, les problèmes autour de sa régulation pourraient bien finir par imposer le chauffage individuel dans les copropriétés engagées dans des rénovations énergétiques.** Pour terminer sur le changement d'énergie nous évoquerons une autre solution de chauffage étudiée puis abandonnée : le passage aux énergies renouvelables.

14.3.4 Les énergies renouvelables exercent un attrait mais restent inadaptées

Plusieurs copropriétés enquêtées envisagent d'adapter leur système de chauffage collectif pour utiliser une énergie renouvelable. **La logique qui guide ces initiatives est de gagner en indépendance vis-à-vis des énergies fossiles.** Cette volonté de s'autonomiser des énergies fossiles renvoie moins à des préoccupations environnementales actuelles qu'à l'intérêt économique à long terme des copropriétaires : minimiser le risque d'augmentation des charges collectives liées au chauffage. « *L'idée de la géothermie c'est d'être raisonnable pour*

les 20 ou 30 prochaines années où l'on sait que le coût de l'énergie va augmenter donc on veut se passer de pétrole » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Mais la mise en place de ces solutions soulève de nombreux problèmes concrets qui incitent les copropriétaires à reporter le projet. « La prochaine étape, on y pense déjà, c'est de laisser tomber le gaz et de passer à la géothermie mais vers 2015-2016 » (copropriétaire, plancher chauffant). Autrement dit, les énergies renouvelables pour le chauffage collectif en milieu urbain ne semblent pas encore être une solution viable. Nous allons le voir à travers l'exemple de la géothermie, du bois et de la cogénération.

a) La géothermie : se chauffer sans énergie ?

Pour des immeubles collectifs en milieu urbain, la technologie de la géothermie « en profondeur » permet de chauffer l'immeuble en utilisant la chaleur contenue dans les nappes phréatiques en sous-sol. **Les copropriétaires sont intéressés par ce système de chauffage qui permettrait de se passer d'énergie** : « avec la géothermie on économise le coût de l'énergie soit 20 000 euros par an » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Toutefois, il faut souligner que les copropriétaires n'évoquent pas le coût de l'électricité nécessaire pour le fonctionnement des pompes, la géothermie apparaît à leurs yeux comme un « chauffage sans énergie ». Cet attrait est renforcé en Ile-de-France où les exemples récents d'installations géothermiques collectives sont nombreux : « Les pouvoirs publics devraient développer la géothermie avec réseau de chaleur comme pour le projet neuf des Batignolles » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Les copropriétaires leaders savent aussi que le bassin parisien regorge de ressources géothermiques qui ont donné lieu à de nombreuses installations dans les années quatre-vingt.

Mais **les copropriétés qui ont étudié la géothermie ont rapidement été arrêtées par des contraintes rédhibitoires**. D'abord, une contrainte sociale : l'incapacité des professionnels classiques à étudier la faisabilité de cette solution innovante (forage, contrainte d'exploitation...). « Le seul projet que le bureau d'études ne pouvait pas chiffrer c'était la géothermie ; il n'y a qu'un bureau d'études spécialisé qui peut le faire » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Toutefois, l'aide des pouvoirs publics est parfois sollicitée ce qui peut contribuer à financer le coût de cette étude supplémentaire : « Dalkia a fait une étude de faisabilité, qui va être en partie financée par le Conseil Régional » (copropriétaire, plancher chauffant). Ensuite, il existe une contrainte réglementaire qui rend quasiment impossible la mise en place d'une installation de géothermie dans une copropriété. En effet, l'écart à

respecter entre le puits de pompage et de restitution de l'eau dépasse souvent le terrain de la copropriété. « *Il faut une distance de 80 mètres entre le lieu de puisage et de rejet hors notre immeuble ne fait que 30 mètre de large* » (copropriétaire, plancher chauffant). Les copropriétaires les plus volontaires font des démarches pour négocier l'installation d'un puits dans un autre bâtiment : « *sous la caserne des pompiers. Il y a donc plusieurs acteurs en jeu : la Mairie qui est propriétaire du terrain, la Préfecture qui est gestionnaire et les Pompiers qui sont utilisateurs* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Enfin, dernière contrainte, l'investissement très important notamment liés aux coûts de forage : « *c'est un financement très important d'environ 4 millions d'euros* » (copropriétaire, plancher chauffant).

Au final, la géothermie n'est donc envisageable que pour les très grandes copropriétés ou les copropriétés très aisées. Dans tous les cas, **les copropriétaires diffèrent la géothermie après les travaux d'isolation car cette technologie ne peut répondre à la totalité des besoins** en chauffage. « *Si on ne fait rien au niveau de l'isolation des fenêtres on sera contraint de rester au fioul, parce qu'avec la géothermie l'eau elle est à 45°C* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

b) Le chauffage au bois : une interdiction ?

Le bois est une autre énergie renouvelable pour le chauffage collectif étudiée par les copropriétés engagées. **L'installation d'une chaudière collective à bois est parfois envisagée car le coût du combustible est perçu comme moins élevé et plus stable que celui des énergies fossiles.** En effet, la France dispose sur son territoire de ressources en bois les plus importantes d'Europe. Mais le chauffage au bois est rapidement abandonné à cause de deux contraintes. En amont, certains enquêtés évoquent l'interdiction du chauffage au bois à Paris. « *Sans compter le fait que le chauffage au bois est interdit à Paris* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Pourtant quand on examine les textes juridiques⁴⁷⁸, l'interdiction ne concerne pas les systèmes collectifs mais seulement l'utilisation du bois dans l'appartement comme chauffage individuel principal. En aval, la contrainte essentielle est le manque de place pour la livraison et le stockage du bois. Même dans une très grande copropriété située en banlieue, le chauffage au bois est inadapté : « *Nous sommes allés visiter des chaudières bois mais, ça ne convient pas pour ici on ne peut pas trouver l'espace pour le camion* » (copropriétaire, plancher chauffant). C'est moins la chaudière en tant que telle qui pose problème que l'absence de circuit d'approvisionnement en bois de chauffage en milieu urbain.

⁴⁷⁸ Art. 23 de l'arrêté du 22 janvier 1997

c) La cogénération : une rente non rentable ?

Enfin, la cogénération est envisagée par certaines copropriétés dont le leader bénéficie de connaissance de pointe sur les nouvelles technologies énergétiques. Le principe de la cogénération est de produire simultanément de la chaleur et de l'électricité. Dans le cas des copropriétés, il s'agit d'installer une chaudière gaz pour le chauffage qui permet en plus de produire de l'électricité revendue sur le réseau. Comme le photovoltaïque, **la cogénération permet de percevoir un revenu issu de la vente de l'électricité qui viendrait alors compenser l'augmentation du prix du gaz.**

Une seule copropriété de l'échantillon a examiné cette technologie, encore peu connue en France, et présentant un surcoût important par rapport à une chaudière simplement performante. **L'intérêt d'une copropriété à installer une cogénération dépend entièrement du dispositif d'incitation économique du gouvernement** (tarif d'achat, taxe carbone...) qui ne donne pas de perspectives de long terme : « *Il y en a une qui était plus en avance sur la cogénération mais on vient d'apprendre qu'en 2010 elle allait abandonner parce que c'est plus rentable, le tarif d'achat diminue* » (copropriétaire, plancher chauffant). Cette technologie de production « d'électricité verte », qui nous semble plus appropriée que le photovoltaïque en copropriété (voir partie suivante), ne bénéficie pas du même soutien des pouvoirs publics ce qui inhibe sa diffusion sur le marché.

Dans les copropriétés en chauffage collectif, le renouvellement de la chaudière a pendant longtemps été la seule occasion d'un choix collectif d'économie d'énergie pour l'immeuble. Mais les conditions habituelles de changement de chaudière, à savoir l'urgence d'une panne ou d'une vétusté extrême, font passer la question de la performance énergétique au second plan, derrière le délai et le prix d'installation de la nouvelle chaudière. **Seule une réflexion sereine, par exemple dans le cadre d'un audit énergétique, permet à la copropriété de prévoir le changement du générateur de chaleur comme un élément contribuant à la performance énergétique globale de l'immeuble.** Dans ce cadre, les copropriétés engagées dans une démarche d'économie d'énergie ne considère plus le changement de la chaudière comme prioritaire. Au contraire, prolonger son fonctionnement est souvent une condition pour atteindre des objectifs de consommation d'énergie ambitieux. Cela permet de commencer par les travaux d'isolation afin d'installer par la suite une chaudière plus efficace et moins chère.

La question qui se pose alors n'est plus seulement de renouveler la chaudière mais de changer d'énergie de chauffage, en particulier pour les immeubles chauffés au fioul. **Les possibilités de changement qui s'offrent aux copropriétés en chauffage collectif sont alors assez restreintes et se résument à l'alternative entre gaz et réseau de chaleur.** Néanmoins, le choix se révèle assez complexe en raison des nombreuses incertitudes sur le prix de l'énergie, l'espace nécessaire ou l'impact environnemental de ces énergies. Ce sont plutôt des critères comme le coût de raccordement au réseau de chaleur parfois prohibitif ou la phobie paradoxale du gaz qui vont emporter la décision de la copropriété.

A côté de ces choix pragmatiques, **les copropriétés engagées dans les économies d'énergie envisagent d'autres changements concernant le chauffage.** Même si ces changements ne sont pas mis en œuvre, **on peut les interpréter comme des « signaux faibles » de tendances qui pourraient se développer dans les prochaines années.** D'une part, l'abandon du chauffage collectif pour passer en chauffage individuel électrique. Cette tentation se comprend principalement à travers la rigidité du réglage des températures en chauffage collectif qui est une source de conflit et un gâchis d'énergie. Mais les copropriétaires en sont dissuadés par les discours de proscription convergents du syndic et du bureau d'études. D'autre part, le passage aux énergies renouvelables révèle le souhait de maîtriser définitivement les charges de chauffage en s'autonomisant des énergies fossiles. Mais les énergies renouvelables restent encore inadaptées à l'échelle d'un ou de quelques immeubles : la géothermie n'est pas possible en dehors des très grandes copropriétés, le bois pose le problème du stockage et du circuit d'approvisionnement, et la cogénération n'est pas rentable en raison du manque de soutien des pouvoirs publics.

Au final, dans le cadre des rénovations énergétiques de copropriété en chauffage collectif, l'action sur le générateur de chaleur apparaît secondaire. L'audit énergétique met les copropriétés sur la voie des travaux d'isolation, et l'amélioration de la régulation du chauffage collectif est un des processus préparant la copropriété au vote de gros travaux. On peut même dire que l'optimisation de la régulation est désormais une condition de survie pour le chauffage collectif. Il fait l'objet de critiques de la part des copropriétaires défenseurs du confort qui subissent les pannes et ne peuvent pas régler les températures, comme des défenseurs des économies d'énergie qui jugent absurde le principe du chauffage central. En même temps le chauffage collectif reste plus efficace dans le rapport entre énergie consommée et chaleur produite. La généralisation du chauffage individuel électrique, comme c'est le cas dans la construction neuve, n'apparaît pas comme une solution durable étant

donnée les contraintes liées à la gestion du parc nucléaire (problème de la « pointe électrique » et aussi des déchets). Puisque l'alternative entre collectif et individuel est une aporie, il faut aller vers une recombinaison du collectif et de l'individuel. **Comment combiner l'efficacité énergétique de la production de chaleur collective avec la souplesse du réglage individuel qui rend possible des pratiques économes ?** C'est la question qui devrait guider les investissements en innovation des promoteurs et des gestionnaires du chauffage collectif.

14.4 Le solaire est idéalisé mais rarement possible

L'installation de « panneaux solaires » est très souvent envisagée au début de la démarche d'amélioration énergétique, que ce soit par le leader ou d'autres copropriétaires. Les conseillers du dispositif « Copropriété : Objectif Climat » évoquent cette demande première des copropriétaires qu'ils s'efforcent de réorienter vers une réflexion plus globale concernant la réduction des besoins énergétiques de l'immeuble. Au départ, les copropriétaires ne font pas la distinction entre le solaire photovoltaïque pour produire de l'électricité, et le solaire thermique pour produire de l'eau chaude ou du chauffage. **Cette focalisation de certains copropriétaires sur le « solaire » se comprend à travers la communication intensive de ces dix dernières années qui a fait émerger un imaginaire fort dans la population autour de ces technologies.** Cette communication a d'abord été le fait des pouvoirs publics, par exemple avec le « Plan Soleil » de l'ADEME entre 2000 et 2006, puis a été relayée par celle des industriels qui se sont saisis du solaire pour développer des offres commerciales à destination des particuliers à partir de la mise en place du crédit d'impôt en 2005. Cette communication a présenté le solaire comme le « graal » des économies d'énergie occultant bien souvent les autres solutions techniques notamment sur le bâti et plus généralement les changements à mettre en œuvre pour réduire les consommations d'énergie d'un bâtiment.

Dans les copropriétés, le projet d'installation de panneaux solaires est en général rapidement abandonné au cours des premiers contacts avec les professionnels. *« Le solaire c'était une de mes premières idées, mais il faut oublier donc il reste la sobriété et l'efficacité »* (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). **Que ce soit les conseillers de « Copropriété : Objectif Climat », les bureaux d'études ou les associations, leur discours convergent pour mettre en avant les solutions de réduction de la consommation avant d'investir dans des énergies renouvelables.** Leurs discours font souvent référence au travail

de l'association d'experts Négawatt⁴⁷⁹ qui prône depuis 2002 une démarche en trois temps pour réduire les consommations d'énergie dans le bâtiment. D'abord la sobriété en réduisant les besoins et en faisant la chasse au gaspillage, ensuite l'efficacité en améliorant la gestion des équipements et en adoptant des équipements plus performants ; et ensuite seulement le recours aux énergies renouvelables. Cette approche des économies d'énergie valorise la réduction des consommations en opposition avec les industriels qui prêchent la substitution par des technologies moins polluantes (solaire, nucléaire...). Il faut noter que l'association Négawatt a créé en 2009 un institut de formation ce qui montre une certaine progression dans la diffusion de son approche.

Le discours des professionnels ne suffit pas toujours à dissuader les copropriétaires de se lancer dans une installation solaire. **Certains leaders poussent un peu plus loin l'étude de ces solutions mais ils se heurtent vite à trois contraintes rédhibitoires propres au milieu urbain et à l'habitat collectif.** Premièrement, le manque de « surface utile » en toiture c'est-à-dire la place disponible et adaptée à l'installation des panneaux. Celle-ci est utilisée pour d'autres équipements techniques (ascenseurs, ventilation). « *L'immeuble est en forme pyramidale donc il n'y a pas de place sur le toit* » (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Plus spécifiquement pour le solaire thermique, la surface disponible est rarement suffisante pour accueillir le nombre de panneaux nécessaires produire assez d'eau chaude compte tenu du nombre de logement. « *Car même si c'est un toit terrasse le bâtiment est haut* » (copropriétaire, plancher chauffant). Deuxièmement, les règles d'urbanisme à Paris sont perçues comme contradictoires avec l'installation de panneaux solaires : « *S'ils nous proposent du solaire ce sera bloqué par les Architectes des Bâtiments de France* » (copropriétaire, chauffage individuel). Même si l'installation est juridiquement possible, les nombreuses démarches et l'incertitude du résultat inhibent les copropriétaires de constituer le dossier. Troisièmement, le manque de rentabilité économique par rapport à d'autres solutions comme l'isolation ou le changement de chaudière. Même si le gain en CO2 est plus important que pour d'autres solutions, en copropriété le critère économique reste prioritaire : « *Le retour sur investissement était beaucoup trop long, de l'ordre de 35 ans. Bien sûr le bilan carbone était meilleur mais comme on a un bon contrat gaz ce n'était pas trop cher* » (copropriétaire, plancher chauffant). Une installation de solaire thermique pour l'eau chaude d'un immeuble peut revenir très chère en raison des coûts d'adaptation du réseau. Pour le

⁴⁷⁹ Site Internet de l'Association Négawatt : <http://www.negawatt.org/>

photovoltaïque, la rentabilité est étroitement dépendante du tarif d'achat de l'électricité décidée par le gouvernement, et récemment revu à la baisse.

Au vu de ces contraintes, le solaire ne peut pas occuper la même place dans l'habitat collectif qu'en maison individuelle. **La plupart des copropriétés engagées dans les économies d'énergie conçoivent le solaire comme un point final à leur à leur transformation, une fois que tous les autres travaux auront été réalisés.** Malgré tout, deux copropriétés enquêtées envisagent l'installation de solaire thermique pour l'eau chaude dans des conditions techniques très précises. Dans un premier cas, les chaudières pour le chauffage sont installées en toiture et non pas en sous-sol. Cette configuration technique particulière permet à la copropriété de contourner le coût d'adaptation du réseau hydraulique. L'installation de panneau solaire permettrait alors « *d'enlever une chaudière sans remettre en cause tout l'ensemble* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Dans le second cas, il s'agit d'une copropriété très aisée qui prévoit de contourner la contrainte de place en expérimentant une nouvelle technologie de panneaux solaires dit « *capteur moquette* »⁴⁸⁰ (copropriétaire, convecteurs et plancher chauffant). Le solaire n'est donc pas une solution technique à écarter de la rénovation des copropriétés mais pour être mis en œuvre il suppose des conditions sociotechniques particulières.

Au final, **le solaire est pour les copropriétaires une porte d'entrée dans la démarche d'économie d'énergie mais sa mise en œuvre est en général abandonnée au profit de solutions plus efficaces.** Le rapport des copropriétaires au solaire est d'abord conditionné par le discours des pouvoirs publics et des industriels qui l'ont longtemps présenté comme la « solution unique » aux économies d'énergie. Au début de la démarche d'économie d'énergie des copropriétaires, ce discours public est contré par celui des acteurs de terrain comme les associations ou les bureaux d'études qui mettent en avant la réduction des besoins par l'isolation et l'optimisation de l'existant. Les contraintes associées à l'habitat collectif (taille des immeubles) et au milieu urbain (protection du patrimoine) limitent les initiatives des copropriétaires sur le solaire. Enfin le coût économique d'une installation suppose des conditions sociotechniques particulières pour pouvoir être supportées par les copropriétaires. Nous allons maintenant nous intéresser à une dernière solution technique qui se trouve dans une situation inverse de celle du solaire.

⁴⁸⁰ Les capteurs solaires dits « moquette » sont des panneaux non vitrés constitués de tubes noirs en plastique dans lequel circule l'eau. Ils ont un très bon rendement pour chauffer l'eau à température ambiante.

14.5 La ventilation une dimension cachée des économies d'énergie

A l'inverse du solaire, la ventilation est très peu présente dans les discours publics sur les économies d'énergie. Pourtant dans le cadre des audits énergétiques, **les bureaux d'études prescrivent l'installation d'une ventilation mécanique contrôlée (VMC), présentée comme une solution d'économie d'énergie.** « *Si on rajoutait une VMC ça permettrait de réduire nos consommations de façon notable : au moins un tiers des économies globales* » (copropriétaire, plancher chauffant). L'ancienneté du parc de logements franciliens explique que la plupart des copropriétés enquêtées soient équipées de ventilation naturelle, c'est-à-dire d'une simple entrée d'air grillagée, voire d'aucune ventilation.

Comment comprendre cette préconisation des professionnels alors que la plupart des copropriétaires perçoivent la ventilation comme une « source de froid » ? D'une part, **la présence d'un système de ventilation efficace est rendue nécessaire par les travaux d'isolation et le changement des fenêtres qui diminuent les échanges d'air sauvages.** Le risque étant l'accumulation d'humidité qui dégrade non seulement les murs intérieurs mais aussi la qualité de l'air que respirent les habitants. D'autre part, les systèmes de ventilation les plus récents contribuent aux économies d'énergie en limitant les déperditions de chaleur vers l'extérieur. Par exemple, la ventilation double-flux récupère les calories contenues dans l'air extrait pour chauffer l'air entrant. Ou encore, la ventilation hygroréglable qui fait varier le débit d'air en fonction du taux d'humidité de l'air intérieur. Mais pour les copropriétaires, la décision de faire installer un système de ventilation est soumise à des contraintes symboliques et matérielles qui disqualifient ces dispositifs.

Premièrement, elle n'est pas reconnue comme une solution d'économie d'énergie par les copropriétaires, et même les leaders ne semblent pas convaincus : « *Ils ont parlé de ventilation mécanique comme une source d'économie d'énergie, pour moi c'est une surprise et les gens sont sceptiques* » (copropriétaire, plancher chauffant). Au contraire des énergies renouvelables ou de l'isolation par l'extérieur, **la ventilation n'est pas mise en avant dans la communication grand public sur les économies d'énergie** (ADEME, industriels...). Ceci explique la méfiance des copropriétaires à l'égard du discours des professionnels de terrain (bureaux d'études, Conseiller...) qui ne leur semble pas cohérent. Une communication grand public sur le sujet de la ventilation pourrait contribuer à faire évoluer cette représentation. Plus fondamentalement, c'est la méconnaissance du caractère systémique de l'immeuble et des solutions de performance énergétique qui semble à la base de cette incompréhension. En

effet, les leaders ayant acquis des éléments de culture thermique intègrent plus volontiers la ventilation dans leur raisonnement sur les économies d'énergie : « *On s'est rendu compte que les façades sont un problème indissociable des fenêtres et de la ventilation parce que derrière il y a la question de l'énergie* » (copropriétaire, plancher chauffant). Au contraire, ceux qui n'ont pas bénéficié de la même acculturation sont plus hésitants : « *Moi j'ai confiance dans ce que dit le bureau d'études mais je vais avoir du mal à convaincre le reste de la copropriété, il faudrait que j'aille voir sur Internet mais je n'ai pas le temps...* » (copropriétaire, plancher chauffant). Ce constat montre qu'il ne suffit pas de communiquer sur les solutions techniques. Pour aider les copropriétaires à concevoir un programme de travaux efficace et adapté à leur immeuble ils ont besoin de comprendre son fonctionnement thermique dans sa globalité. C'est donc de pédagogie sur la culture thermique du bâtiment dont les individus ont besoin.

Une autre contrainte vient limiter l'installation de VMC dans les immeubles existants : l'ampleur des travaux nécessaires et leur caractère intrusif vis-à-vis des espaces domestiques. Alors que l'isolation se déroule à l'extérieur de l'immeuble et le changement de chaudière dans les sous-sols, la VMC demande que les ouvriers pénètrent dans les logements pour des travaux de gros œuvre nécessaire à la création des conduits. **Les travaux requis pour des immeubles qui n'ont pas été conçus au départ pour recevoir une ventilation paraissent difficilement acceptables** : « *Je pensais que le double flux c'était seulement dans le neuf, je vois mal comment le faire installer dans un immeuble ancien* » (copropriétaire, plancher chauffant). De plus, le fonctionnement d'une VMC n'est possible que si les fenêtres sont équipées d'entrée d'air. L'abandon temporaire des logements est déjà difficile en logement social, il paraît impossible en copropriété : « *Ce n'est pas possible, il faudrait vider entièrement les appartements pour refaire complètement la ventilation* » (copropriétaire, radiateurs collectifs). Un travail d'innovation pourrait permettre d'exploiter certains conduits (cheminée) ou certains espaces pour contourner la lourdeur des travaux. Par exemple, à l'occasion de la création de planchers dans la cour intérieure, une copropriété décide d'installer une ventilation : « *L'entresollement a aussi permis de poser la question de la ventilation parce qu'on n'en avait plus* » (copropriétaire, radiateurs collectifs).

Au final, la ventilation n'apparaît pas au premier abord comme une des composantes de la performance énergétique de l'immeuble. Elle est rarement présente dans la communication grand public sur les économies d'énergie et la compréhension de son utilité repose sur l'acquisition de notions techniques sur la thermique du bâtiment. Par conséquent **les copropriétaires ne s'emparent pas facilement des préconisations des bureaux d'études**

sur la ventilation. Cette appropriation est d'autant moins évidente que l'ampleur des travaux nécessaires à l'installation d'une ventilation s'avère dissuasif, s'ils ne sont pas couplés avec d'autres travaux de gros œuvre.

14.6 Conclusion de chapitre

L'acceptabilité sociale des différents types de travaux d'économie d'énergie en copropriété ne peut se résumer à une approche technico-économique. **Les pouvoirs publics comme les industriels sont à la recherche d'un ou plusieurs schémas optimaux de rénovation qui s'appliqueraient à toutes les copropriétés.** Mais cette recherche nous semble vaine au vu de l'extrême diversité que nous avons pu observer à travers notre enquête empirique. Cette diversité du parc de copropriétés s'exprime à plusieurs niveaux : le bâti, les systèmes énergétiques, les populations ; qui constituent des contraintes pour le projet de rénovation.

Au niveau architectural, on trouve aussi bien des « immeubles de style » qui précèdent l'industrialisation de la construction, que des « immeubles modernes » en béton caractéristique des Trente Glorieuses, que des « immeubles contemporains » dont la construction tient compte des premières normes d'économie d'énergie à partir de 1974. A chaque fois ce sont des contraintes et des opportunités différentes sur les solutions d'économie d'énergie à mettre en œuvre notamment sur l'isolation. A l'inverse, on ne trouvera pas la même diversité dans le parc HLM dont plus de la moitié des immeubles ont été construits durant les Trente Glorieuses. La taille des copropriétés est aussi très diversifiée allant de plusieurs milliers de logements à moins de 10, ce qui implique des ressources et des pratiques de décisions très différentes.

Au niveau des systèmes de chauffage la situation est tout aussi bigarrée que pour le bâti des copropriétés. Les catégories statistiques de « chauffage collectif » ; « chauffage individuel gaz » ; et « chauffage individuel électrique » cachent en réalité une très grande diversité de configuration technique. On trouve par exemple des installations mixtes, associant une partie individuelle et une partie collective. Certaines copropriétés sont équipées d'un mini réseau de chaleur tandis que d'autres ont des planchers chauffants électriques. Les systèmes de chauffage sont parfois assez exotiques : les chaudières sur le toit ou le chauffage hydraulique par convection. Bref, le chauffage collectif n'est pas un produit standardisé et chaque installation nécessite une étude approfondie pour pouvoir être améliorée. En HLM le chauffage collectif est largement majoritaire, en copropriété c'est l'individuel qui domine. En

outre, on trouvera au sein d'un même immeuble des appartements équipés de différents modes de chauffage (électrique ou individuel gaz) puisque la décision relève du seul propriétaire de l'appartement.

Au niveau des populations vivant et possédant les appartements en copropriétés l'écart-type est également très important. Non seulement il faut distinguer propriétaires bailleurs et occupants mais aussi considérer les différents types de bailleurs (privé, institutionnel...) et les différents types d'occupants (occasionnels, anciens...), sans oublier les locataires qui représentent près de la moitié des habitants. La copropriété c'est aussi souvent des locaux tertiaires (commerce...) qui sont également représentés en Assemblée Générale. Le niveau de vie des copropriétés est très variable entre les copropriétés haussmanniennes du centre de Paris et les « copropriétés dégradées » en banlieue ou « logement social de fait ». Pour autant, on observe empiriquement une certaine homogénéité sociale des occupants d'un même immeuble. La différence se fait sentir au niveau des cycles de vie : si la population des propriétaires occupants est plus âgée que la moyenne (des locataires, des propriétaires de maisons individuelles) cela ne doit pas occulter le phénomène de renouvellement des générations que nous avons pu constater dans la composition des Conseils Syndicaux. Chaque copropriété se définit alors par une configuration particulière de ressources des propriétaires non seulement économiques mais aussi en termes de temps à investir sur l'immeuble et de compétence professionnelle à utiliser pour le projet. Cette composition conditionne également les intérêts copropriétaires à investir dans les économies d'énergie et les valeurs en matière d'environnement.

Au vu de cette diversité architecturale, technique et sociale, les démarches qui cherchent à promouvoir les économies d'énergie sans tenir compte des singularités locales nous semblent vouées à l'échec. **Dans notre analyse nous avons pu montrer que chaque solution technique devait faire l'objet d'un travail d'appropriation pour en garantir l'acceptabilité par les copropriétaires.** Par conséquent, donner la priorité à une solution technique sur les autres (l'isolation thermique par l'extérieur pour le gouvernement, le changement de chaudière pour les fournisseurs d'énergie) risquent de disqualifier les autres améliorations possibles. Il faut impérativement tenir compte des temporalités propres à l'histoire de la copropriété pour identifier les « fenêtres de tir » qui rendent acceptables les investissements en économies d'énergie. En outre, les modifications de la loi de 1965 qui tentent de donner plus de pouvoir à la majorité pour imposer des changements à la minorité

risque de discréditer le travail réalisé par les copropriétaires leaders pour générer un consensus nécessaire à l'amélioration de la performance énergétique de l'immeuble.

Le travail du copropriétaire leader consiste à parvenir à un compromis entre les désirs des copropriétaires et les injonctions des prescripteurs. D'un côté, les copropriétaires sont attirés par le solaire, ont commencé à installer du double-vitrage, et sont parfois tentés par le chauffage individuel électrique. De l'autre, les prescripteurs (pouvoirs publics, fournisseurs d'énergie, bureaux d'études, associations...) poussent à la mise en place d'une isolation thermique par l'extérieur et à remplacer la chaudière collective. **C'est en tenant compte des contraintes propres à la situation que le leader parvient à définir un dispositif spécifique susceptible de convaincre la majorité des copropriétaires et d'aboutir à des économies d'énergie.** Il tient compte de la fenêtre de tir du ravalement pour proposer l'isolation thermique, il monte un achat groupé pour obtenir un changement simultané des fenêtres, il retarde le changement de la chaudière pour financer d'autres travaux, et il met en avant l'isolation pour expliquer le caractère inopportun du solaire. En définitive, la ventilation occupe une place à part car elle ne figure ni dans le prescrit, ni dans l'idéal ce qui ne facilite pas son intégration dans les projets d'économie d'énergie en copropriété.

Au final, ce qui nous semble essentiel pour réussir des projets de rénovation énergétique ce sont **les ressources données aux acteurs de terrain directement investis dans le projet. Ce sont les seuls à pouvoir élaborer des solutions tenant compte des singularités de la situation.** Il s'agit à la fois des copropriétaires engagés dans la gestion mais aussi des associations et des professionnels qui les accompagnent. Les copropriétaires leaders ont besoin d'être aidés à s'approprier la culture thermique mais aussi d'être valorisés pour le « travail du consommateur » qu'ils consentent bénévolement. Le législateur pourrait aussi offrir plus de marge de manœuvre aux copropriétaires dans la gestion de la copropriété qui est aujourd'hui entièrement dans la main des syndics professionnels. Les initiatives locales des associations et des professionnels pour développer le marché de la rénovation énergétique doivent être soutenues économiquement. Cela implique dans une certaine mesure une décentralisation des moyens de la politique de maîtrise de l'énergie au niveau des institutions politiques locales. Cela demande aussi de faire plus de place aux acteurs associatifs dans les instances de décision nationale. En effet, leur « expertise ancrée » permettrait sans doute de concevoir des mesures de soutien mieux adaptées à la complexité de la réalité sociale.

CONCLUSION DE PARTIE : UN NOUVEAU SYSTEME DE DECISION EN EMERGENCE ?

Si on devait tirer des leçons politiques de cette étude de la rénovation thermique des copropriétés on pourrait dire que l'évolution vers une société plus sobre en énergie repose sur une transformation de nos modes de décision collectifs à plusieurs niveaux. Au niveau local, **le cas de la copropriété fait apparaître un échec de la démocratie représentative associée à l'expertise centralisée pour prendre les décisions d'économie d'énergie.** L'élection d'un Conseil Syndical déresponsabilise les copropriétaires des choix collectifs concernant l'immeuble. Le rôle de sachant joué par le syndic reste limité à certains domaines et ne favorise pas une dynamique de changement vers les économies d'énergie.

L'incapacité des copropriétés comme organisation à aboutir à des décisions d'amélioration de la performance énergétique fait peser le risque d'une « dictature écologique ». Les pouvoirs publics privilégient aujourd'hui une approche incitative avec des aides économiques. Mais en même temps les représentants politiques brandissent la menace du recours à la réglementation dans les années à venir si les changements attendus ne sont pas au rendez vous. Le représentant du Plan Bâtiment déclare sur le site officiel du Grenelle de l'Environnement⁴⁸¹. « Il est primordial de mettre en mouvement les copropriétés ; si elles n'engagent pas rapidement, et de manière volontaire, la rénovation énergétique de leurs immeubles, elles vont souffrir de la hausse inexorable des charges, et pourraient se voir bientôt soumises à des obligations de travaux ». Même des associations consuméristes comme l'ARC plaident pour un renforcement de la réglementation, notamment la constitution d'un fond travaux obligatoire. Mais le renforcement des contraintes réglementaires n'est en rien une garantie de changement. Pour reprendre le titre d'un livre de Michel Crozier : « On ne change pas la société par décret »⁴⁸². L'imposition des mesures d'économie d'énergie pourraient s'accompagner de plusieurs effets pervers : précarisation de certains propriétaires en raison du coût des travaux, contre-références techniques, détournement et résistance des copropriétés conduisant au statut quo.

⁴⁸¹ Site du Grenelle de l'Environnement :

<http://www.plan-batiment.legrenelle-environnement.fr/index.php/actions-du-plan/92-le-chantier-copropriete>

⁴⁸² CROZIER Michel, *On ne change pas la société par décret*, Editions Grasset, 1979.

Les changements observés dans les copropriétés en matière de consommation d'énergie repose sur l'instauration d'un nouveau mode de décision de type « démocratie participative ». La décision n'est pas prise de façon centralisée par les représentants des copropriétaires à partir des prescriptions du syndic « expert ». Les changements sont des constructions collectives fruit d'une délibération entre les copropriétaires et avec différents professionnels. On observe une participation des copropriétaires à plusieurs niveaux avec un phénomène de leadership fort concernant l'un des copropriétaires, l'implication d'une équipe aux compétences variées, et de nombreux échanges avec le reste des copropriétaires. C'est en favorisant ces changements d'organisation des modes de décision dans les copropriétés que l'Etat pourrait accélérer le rythme des économies d'énergie en copropriété. Plus que des obligations de travaux, c'est un changement de la loi de 1965 qui est une condition pour instaurer une dynamique de changement dans les copropriétés. Cette réforme irait dans le sens d'une plus grande autonomie des copropriétaires dans les choix collectifs concernant l'immeuble notamment vis-à-vis du syndic. Elle pourrait favoriser la gestion coopérative et élargir les responsabilités des Conseils Syndicaux.

Compte tenu de la résistance au changement de l'organisation actuelle des copropriétés, **nous sommes face à une alternative : imposer les choix nécessaires à l'évolution vers une société plus durable ou réformer nos modes de décision collective pour rendre possible ces choix.** Ce que nous avons constaté au niveau des copropriétés peut-il se transférer au niveau de la décision publique ? Au niveau global, il nous semble que l'on peut tirer au moins deux enseignements de l'étude de cas des copropriétés pour penser les évolutions institutionnelles : sur la place de l'expertise et sur le rôle de l'Etat.

On réduit souvent la légitimité de l'expertise à la possession de connaissances techniques très spécialisées. Or, le cas des copropriétés met en lumière une autre forme d'expertise que l'on pourrait appeler « expertise de situation » par opposition à l'expertise technique. Finalement, les leaders ne sont pas au départ des spécialistes des économies d'énergie mais ont une connaissance approfondie d'un immeuble, de ses caractéristiques, de son histoire, de ses habitants. Ils partent d'un constat de la réalité et identifient la solution la plus adaptée à la situation particulière. Au contraire, les experts techniques définissent la solution optimale et tentent de la généraliser à l'ensemble des situations. Ces deux formes d'expertises sont associées à deux modes de décision : alors que l'expertise technique accompagne la décision centralisée, **l'expertise de situation renvoie à des formes plus décentralisées et plus pragmatiques de décision.** C'est en partie le sens donné à la démarche du Grenelle de

l'Environnement qui a mis autour de la table des acteurs non spécialistes de l'environnement : syndicats, associations consuméristes et d'aide sociale, collectivités locales... Finalement ces acteurs ne représentent-ils pas à un niveau collectif des experts de situation ? Leur présence permet de sortir du traditionnel affrontement entre associations environnementales, Etat et industriels, afin de construire du consensus.

Ce cadre d'élaboration des politiques publiques correspond aussi à un profond changement de rôle pour l'Etat. On voit bien que les instruments traditionnels, la réglementation et la fiscalité, ne sont pas suffisants pour engager la transition énergétique, même s'ils restent nécessaires. **L'Etat pourrait être amené à jouer un rôle d'organisateur du dialogue entre les différentes parties prenantes du problème.** Sa mission serait alors de garantir la représentativité et l'équité c'est-à-dire que chaque acteur soit présent et puisse exprimer ses arguments. La coprésence d'acteurs aux intérêts divergents facilite l'identification des compromis possibles et des dispositifs à mettre en place. Le cas du Bilan Energétique Simplifié montre que les innovations écologiques n'émanent pas d'un acteur unique. C'est la circulation de cette innovation entre les différents acteurs : syndic, associations consuméristes, associations environnementales, pouvoirs publics, qui permet sa diffusion dans le corps social. Cette co-construction est nécessaire pour effectuer les traductions permettant de maximiser l'acceptabilité sociale d'un dispositif de changement. En tant que garant de l'intérêt général, l'Etat dispose de la légitimité pour organiser ce dialogue entre les acteurs porteurs d'intérêts particuliers.

CONCLUSION GENERALE

1. La consommation d'énergie dans l'habitat collectif comme construction sociale

Entendue comme une construction sociale, la consommation d'énergie dans l'habitat collectif repose à la fois sur les pratiques domestiques des habitants visibles à une échelle d'observation microsociale et sur les décisions concernant les bâtiments observables à une échelle mésosociale. **Pour déconstruire les « comportements de consommation d'énergie » il faut donc aussi analyser les jeux d'acteurs** dans les organisations (section 2) car ils conditionnent les pratiques (section 1) par l'intermédiaire des systèmes techniques et des règles collectives.

Dans la première section, nous avons cherché à comprendre dans quelle mesure les comportements des habitants façonnent la consommation d'énergie d'un logement ? Pour répondre à cette question nous avons commencé par étudier la consommation d'énergie dans les pratiques domestiques de militants écologistes, un public dont on ne peut pas douter des « bonnes intentions » en matière d'économie d'énergie (partie 1). Puis nous avons étudié de façon plus approfondie les pratiques de chauffage et leurs implications énergétiques en complétant par des entretiens avec des locataires sociaux ; un public dont les comportements quotidiens sont les seuls moyens d'action sur la consommation d'énergie de leur logement (partie 2).

D'un simple changement des valeurs à une métamorphose complexe de la vie domestique

Parmi les facteurs d'évolution des pratiques vers plus de sobriété énergétique, la nécessité d'un changement des mentalités est souvent mise en avant. Depuis quelques années, les sondages d'opinion mesurent régulièrement une poussée de la sensibilité environnementale des français. Mais ce changement dans les valeurs se traduit-il concrètement dans les pratiques de consommation ? Pour répondre, nous avons choisi d'interroger une population dont les convictions écologiques ne peuvent pas être mises en doute : les militants des associations environnementales. **Le constat général qui ressort de l'observation est que ces individus aux valeurs écologiques très fortes ne parviennent pas à les appliquer complètement dans leurs pratiques domestiques touchant à la consommation d'énergie.**

On relève bien des tactiques d'économie d'énergie mais elles ne concernent pas tous les postes et leur efficacité reste limitée sur la consommation globale du logement. Si les valeurs ne sont pas suffisantes pour métamorphoser les pratiques de consommation, c'est que d'autres contraintes interviennent pour limiter le changement.

Au-delà des valeurs, une autre catégorie de représentation, les perceptions, organisent davantage les pratiques sociales (chapitre 1). **L'étude du mode de perception de la consommation d'énergie montre que les habitants ne sont pas en mesure d'exercer une réflexivité énergétique alors qu'il s'agit d'une condition du changement des pratiques.**

On observe un décalage important entre la mesure objective de la consommation (en kWh) et sa représentation profane plus éclatée, associant d'autres ressources, et reposant sur des signes subjectifs. Les outils à la disposition des habitants (facture, compteur, étiquette) délivrent une information globale qui ne permet pas l'attribution d'une signification énergétique aux comportements. L'information dont a besoin le consommateur pour donner une signification énergétique à ses pratiques doit distinguer les postes de consommation. Mais seuls les militants les plus compétents accèdent à cette information par poste en bricolant eux-mêmes des outils de suivi des postes de consommations. En revanche, la dynamique d'innovation actuelle de développement des compteurs communicants ne semble pas s'orienter vers la délivrance de cette information, elle reste au niveau de l'information globale. Compter sur le « signal prix » pour changer les pratiques dans l'habitat est donc un pari risqué car aujourd'hui les habitants n'ont pas accès à la bonne information sur la consommation d'énergie. Finalement, ils perçoivent l'énergie comme une charge fixe sur laquelle ils ne peuvent agir qu'à la marge.

En observant les comportements liés à l'énergie on s'aperçoit qu'il n'existe pas de « pratiques énergétiques » à part entière, les comportements de consommation d'énergie sont encadrés dans la diversité des pratiques domestiques. Cela signifie qu'**on ne doit pas avoir une approche globale des économies d'énergie car les consommations sont compartimentées entre des pratiques qui fonctionnent selon des logiques disparates** et avec des contraintes différentes. Nous avons identifié six pratiques domestiques dans lesquelles la consommation d'énergie s'insère différemment. Des consommations d'ambiance comme l'éclairage ou le chauffage qui visent à agir sur l'environnement intérieur et sont liées à l'occupation du logement. Alors que d'autres consommations participent de l'accomplissement d'activités domestiques plus ponctuelles comme l'alimentation, le nettoyage, l'hygiène du corps et les loisirs. Au sein de chacune de ces pratiques on retrouve deux dimensions de la consommation

d'énergie : les usages quotidiens des appareils domestiques et les décisions d'équipement. Ces deux dimensions se distinguent par leur temporalité et les acteurs impliqués mais entretiennent aussi de nombreuses interactions. Par ailleurs, l'observation des pratiques montre des prescriptions comportementales en matière d'environnement difficilement applicables. Les habitants élaborent leurs propres tactiques d'économie d'énergie qui ne sont jamais une simple application des consignes.

En analysant les activités domestiques (chapitre 2), on voit que **la consommation d'énergie ne correspond pas à une série de gestes désincarnés qu'il faudrait réduire ou au contraire adopter, mais à des systèmes complexes de pratiques domestiques à réformer.** Chaque activité (alimentation, nettoyage, hygiène, loisirs) est un système de pratiques et d'objets dont les normes dominantes poussent à la consommation d'énergie. Par exemple, la consommation d'eau chaude pour le nettoyage renvoie à une idéologie hygiéniste qui repose sur la croyance dans la science et conditionne la conception du propre et du sale. Les prescriptions comportementales en économies d'énergie se trouvent souvent en concurrence avec d'autres normes sociales plus prégnantes. Par exemple, la consommation d'énergie apparaît comme un support du lien social dans les pratiques alimentaires (mijotage) et les télécommunications (connexion permanente). Ces prescriptions ne s'intègrent pas facilement dans les routines existantes : l'emploi d'une multiprise avec interrupteurs alourdit la charge mentale, se heurte à certains rituels de sommeils et demande des compétences d'installation. De plus, certaines des recommandations induisent des effets pervers comme la proscription du bain compensée par des douches longues et chaudes.

De leur côté, **les tactiques d'économie d'énergie expérimentées par les militants apparaissent bien incertaines, elles ne sont pas stabilisées et sont soumises à de multiples incertitudes** sur la réalité des économies engendrées. Acheter un nouvel équipement comme un lave-vaisselle est-il une dépense d'énergie en plus ? Ou bien une économie d'énergie par rapport à la même pratique à la main, sans compter le gain de temps et d'eau... ? Ces tactiques se révèlent parfois incompatibles avec les recommandations : remplir au maximum son lave-vaisselle suppose de ne pas utiliser le programme « éco » moins puissant. Les économies d'énergies sont souvent compensées par des dynamiques d'équipement qui dépendent du cycle de vie et de l'évolution de l'offre. Enfin, l'action sur l'espace domestique apparaît comme la face émergée de l'iceberg car les consommations les plus importantes sont souvent liées aux infrastructures, comme avec les télécommunications. Ce que nous

soulignons ici ce sont la multiplicité et la force des contraintes sociales au changement des comportements individuels vers des activités domestiques plus sobres en énergie.

Nous nous sommes penchés sur les pratiques d'éclairage (chapitre 3) où la consommation d'énergie vise à créer une ambiance. Nous avons abordé l'éclairage à travers trois dimensions : les usages de la lumière, la décision d'équipement en ampoules basse-consommation mais aussi les controverses qui accompagnent la généralisation de ces ampoules. Comme pour les autres activités domestiques, **le niveau des consommations électriques pour l'éclairage dépend d'un système de pratiques et d'objets domestiques préexistants dans lequel les pratiques s'inscrivent**. Les pratiques de masquage des fenêtres (sommeil, intimité, isolation...) limitent la présence de la luminosité extérieure. Le déclin de l'halogène au profit des petites lampes multiples (ambiance tamisée) conduit paradoxalement à une augmentation des consommations. Cela freine l'extinction systématique, une norme bien intériorisée mais difficile à mettre en pratique dans les pièces de vie et les moments de circulation intense. Ensuite, la décision d'équipement en ampoules basse-consommation qui pourrait paraître évidente pour des militants est en réalité soumise à de nombreuses incertitudes : rentabilité, compatibilité avec les luminaires, adaptation aux usages intermittents, remplacement total ou progressif... On retrouve une partie de ces incertitudes dans les controverses qui animent les experts en économies d'énergie à propos de la mesure gouvernementale d'interdiction des ampoules à filament. Les points de désaccord entre les partisans et les opposants portent sur l'efficacité en matière d'économie d'énergie, le coût pour les consommateurs, les risques écologiques liés aux matériaux utilisés. L'intérêt de cette mise en perspective est de montrer que, dans les innovations environnementales, il n'y a pas d'un côté les experts qui ont raison et les consommateurs ignorants. Il y a plutôt une série d'incertitudes qui organisent le jeu social et autour desquelles les acteurs sociaux et les individus se positionnent (s'équiper ou pas, interdire ou pas).

En analysant les pratiques domestiques et leurs liens avec la consommation d'énergie, on en arrive à **une critique des politiques de maîtrise de l'énergie actuelle qui ciblent le consommateur**. D'une part, la rhétorique des « gestes simples » (éco-gestes, gestes verts...) visant à influencer les comportements quotidiens paraît inefficace car elle sous estime la métamorphose du système d'action domestique nécessaire pour réduire les consommations d'énergie. Les contraintes sont trop fortes pour permettre le changement des pratiques simplement en désignant les comportements vertueux, l'intention n'étant jamais suffisante. D'autre part, les incitations à renouveler les équipements domestiques par des appareils plus

efficaces se heurtent à des incertitudes qui limitent les décisions d'achat et à des « effets rebonds » qui annulent les économies d'énergie attendues. L'information et l'incitation économique du consommateur ne paraissent pas suffisantes pour entraîner le changement.

Le consommateur n'est pas le mieux placé pour faire des économies d'énergie

La seconde partie de la recherche reste toujours au niveau des pratiques du consommateur en se concentrant sur les pratiques de chauffage qui représentent l'essentiel des consommations d'énergie domestique (65 %). La question qui traverse cette partie est celle de l'échelle la plus pertinente pour assurer la transition énergétique. En effet, les pouvoirs publics insistent beaucoup aujourd'hui sur la responsabilisation du citoyen vis-à-vis de ses comportements de consommation dans divers domaines (tri des déchets, conduite écologique, achats verts, énergie, etc.). **Cette politique repose sur l'idée que c'est par le changement des comportements individuels que l'on va aboutir à une transformation des modes de consommation.** La population des locataires, majoritaires dans l'habitat collectif par rapport aux propriétaires occupants, n'a justement pas d'autres moyens d'action que ses pratiques quotidiennes. Pour faire des économies d'énergie, les locataires ne peuvent pas décider de faire des travaux ou de modifier la gestion du chauffage collectif comme les propriétaires. Pour connaître les pratiques de chauffage, nous avons donc interrogé, en plus des militants, une population de locataires vivant en logement social. **Le constat général est que les marges de manœuvre des habitants sur les consommations de chauffage au niveau de l'espace domestique sont très faibles en raison du conditionnement technique des comportements** qui agit à plusieurs niveaux. La notion de marge de manœuvre permet une approche flexible du déterminisme technique en montrant qu'en fonction des situations les objets structurent plus ou moins les pratiques et le jeu social.

En matière de chauffage, la marge de manœuvre dont disposent les habitants sur la consommation d'énergie est généralement décrite à partir du choix de la température. Cette représentation des comportements de chauffage est doublement erronée. D'une part, les systèmes de chauffage n'offrent pas tous aux habitants des moyens d'action sur la puissance de chauffage. Dans le logement social la majorité des habitants sont équipés d'un chauffage collectif. De plus, ces systèmes subissent des problèmes de fonctionnement (pannes fréquentes, températures inadaptées) qui ne permettent pas aux locataires de développer des tactiques d'économie d'énergie. D'autre part, **l'observation ethnographique fait apparaître que la consommation d'énergie ne repose pas uniquement sur l'utilisation du chauffage,**

elle dépend d'un système de pratiques thermiques bien plus vaste. Ce modèle théorique inductif se compose des besoins en chaleur, des pratiques alternatives au chauffage, et des usages du chauffage. C'est l'interaction de ces trois éléments qui détermine le niveau de consommation d'énergie de chauffage pour l'appartement, dans la limite des marges de manœuvre laissées aux habitants par le système technique.

Le chauffage satisfait un besoin humain fondamental, mais la sensation de confort thermique repose sur un équilibre fragile de « ni chaud ni froid » qui n'est pas seulement le produit d'un déterminisme biologique. Les besoins thermiques sont aussi socialisés par l'espace domestique, ce qui les rend très variables (chapitre 4) et remet en cause la pertinence d'une température de chauffage unique. Les habitants d'un logement comme d'un immeuble n'ont pas tous les mêmes besoins en chaleur. On observe de fortes variations interindividuelles liées à quatre processus sociaux : le cycle de vie, la socialisation familiale et professionnelle, la mobilité géographique, et la génération. De surcroît, on trouve aussi des différences importantes entre les pièces d'un même appartement. Alors que le salon est la pièce où le chauffage est le plus important pour se reposer et recevoir, il devient une gêne dans la cuisine où l'activité culinaire produit sa propre chaleur. Alors que dans la salle de bains les habitants sont unanimes sur le moment critique de la « sortie de douche », ils sont beaucoup plus partagés sur la température de la chambre la nuit, y compris au sein du couple. **Les besoins thermiques sont donc très variables en fonction des individus et des pièces, mais les habitants sont confrontés à des systèmes de chauffage qui ne leur offrent pas la souplesse** nécessaire pour adapter la production de chaleur au plus près de leurs besoins conduisant ainsi à un gaspillage d'énergie. La solution aux économies d'énergie n'est donc pas de baisser uniformément les températures de chauffage mais de donner aux habitants plus d'autonomie vis-à-vis du système technique, la possibilité de chauffer en fonction de leurs besoins.

Dans le même temps, l'observation montre que le chauffage est loin d'être le seul moyen de satisfaire ces besoins thermiques. En période hivernale, les habitants déploient un ensemble très diversifiées de pratiques de gestion de la chaleur ou « pratiques thermiques » (chapitre 5). D'abord, celles visant à gérer la chaleur du corps : plats et boissons, tenues d'intérieur et accessoires textiles, voire décoration chaleureuse. Ensuite, celles qui agissent sur la circulation de l'air : pratiques d'aération plus ou moins continue, ou au contraire tactiques de confinement comme le calfeutrage des fenêtres ou l'obstruction de la ventilation. Enfin, celles qui détournent les sources de chaleur issues de l'ensoleillement, des objets électriques, des voisins, voire de la chaleur humaine des occupants. **Le point capital est que l'intensité de**

ces pratiques alternatives dépend de la maîtrise de la puissance de chauffage donnée aux habitants. Quand ils ne la contrôlent pas, les pratiques thermiques deviennent des tactiques d'ajustement au flux de chaleur non maîtrisé. Des systèmes comme le « chauffage au sol » oblige les locataires à vivre en tenue légère et à pratiquer l'aération continue pour ne pas se retrouver en situation de surchauffe. A l'inverse, avec des systèmes plus souples, les habitants intègrent les pratiques alternatives comme des tactiques d'économie d'énergie qui permettent de limiter le recours au chauffage tout en assurant leur confort. Ainsi, le réglage du chauffage par pièce est généralement associé à des tenues vestimentaires chaudes et au cloisonnement thermique par les portes. Ces pratiques thermiques relèvent moins du libre arbitre que d'une réponse rationnelle à une situation où prime le conditionnement technique et les normes sociales. Le cas de la panne montre que les habitants habituellement surchauffés sont capables de réorienter leurs pratiques pour survivre le temps du retour du chauffage. Ces pratiques thermiques devraient être mises en avant comme des gisements d'économie d'énergie, mais elles ont trait à la sphère intime, sont peu valorisées socialement, voire considérées comme un problème par les professionnels de l'habitat et du chauffage (ex : obstruction ventilation).

En plein hiver, les pratiques thermiques ne peuvent suffire à combler les besoins en chaleur, et le chauffage reste un élément indispensable de la construction du confort (chapitre 6). Les usages du chauffage définissent en dernière instance la consommation d'énergie, mais ils sont eux-mêmes conditionnés par des contraintes symboliques, des interactions sociales et des dispositifs techniques **Dans les usages du chauffage, la consommation d'énergie est loin d'être la préoccupation centrale des locataires.** Tout particulièrement, en chauffage collectif où les locataires attribuent aux bailleurs sociaux la responsabilité de son fonctionnement et de sa consommation. En outre, le paiement par les charges occulte le coût de l'énergie et ne sanctionne pas les pratiques des locataires en fonction de la consommation. A la différence du chauffage individuel où la consommation est un des critères d'usage car la facture tient compte des pratiques domestiques. Chez les locataires sociaux, les opinions sur l'environnement n'ont pas d'influence sur les pratiques de chauffage dont l'impact environnemental est perçu comme marginal à côté du transport ou de l'industrie. Cet impact est appréhendé à partir de ses effets locaux souvent invisibles, beaucoup plus qu'à partir de concepts globaux comme le réchauffement climatique. Plus que la consommation d'énergie et ses conséquences économiques ou écologiques, **la préoccupation centrale des habitants dans leurs pratiques de chauffage est la continuité et le bon fonctionnement du système.** En effet, le chauffage est associé à des imaginaires tragiques (vie/mort, santé/maladie,

intégration/exclusion) et l'éventualité de sa privation entraîne un intense sentiment d'angoisse chez les habitants.

A condition que les habitants aient des possibilités de réglage, **les interactions entre les occupants conditionnent pour partie les usages des équipements de chauffage** qui expriment à leur tour un certain état des rapports familiaux. Au sein du couple, l'usage du chauffage repose sur la construction d'un compromis entre des sensibilités thermiques toujours différentes. Un compromis stable permet de limiter les températures et donc la consommation, tout en ajustant le confort individuel par des pratiques thermiques alternatives. Au contraire quand cette question cristallise les conflits conjugaux, le réglage unilatéral devient un moyen de pression et d'expression des tensions. En matière de chauffage, les chambres occupées par les enfants sont des espaces thermiques séparés du reste du logement même si on observe des effets de cycle de vie. Durant l'enfance, les parents contrôlent directement la température dans une optique de protection, puis l'adolescent prend son autonomie dans le réglage des températures sous le regard des parents dans une perspective d'éducation budgétaire. Pour une famille, la capacité à fournir à ses invités une température conforme à la norme sociale (proche de 21°C dans le salon) apparaît comme une condition de la sociabilité domestique. Mais il y a souvent un écart entre cette demande et la chaleur fournie par le système de chauffage notamment quand le bailleur s'en tient à la température réglementaire de 19°C. Quant aux expérimentations des militants, elles montrent qu'un écart trop important avec la norme sociale aboutirait à une désocialisation domestique.

A côté des dimensions sociales et symboliques, **le facteur technique paraît le plus structurant pour comprendre les pratiques de chauffage étroitement encadrées dans les possibilités de réglages qui varient selon quatre modes de chauffage**. Premièrement, le plancher chauffant exclut les habitants du réglage ce qui entraîne un double gaspillage : la surchauffe étant une situation « normale » l'aération est continue ; les pannes étant fréquentes les habitants compensent par des radiateurs d'appoint. Deuxièmement, les systèmes par radiateurs offrent un régime de régulation mixte qui autorise les habitants à pratiquer un réglage par pièce grâce aux robinets simples. Mais cette pratique économe est fortement restreinte par l'absence de fonction thermostatique et une puissance de chauffage insuffisante des radiateurs. Ce manque de chaleur locale est le résultat des choix de réglage pour l'immeuble mais aussi de l'insuffisance de la maintenance professionnelle dans les appartements (purge...). Troisièmement, en chauffage individuel gaz, la présence d'un thermostat central permet des pratiques de réduit la nuit et en journée mais se combine

rarement avec un réglage par pièce. La manipulation des robinets fait courir un risque de dysfonctionnement et se trouve parfois proscrite par les professionnels. Plus généralement, de nombreuses incertitudes apparaissent autour du réglage optimal des systèmes de chauffage hydraulique qui reposent sur un principe d'inertie thermique mal maîtrisé par les habitants. Au contraire, les convecteurs électriques fonctionnent sur un principe simple du marche-arrêt et offrent une plus forte souplesse de réglage. Pourtant on observe des pratiques de chauffage où les habitants cherchent à maintenir une température homogène entre les pièces. Celle-ci est vécue comme une source de confort mais aussi d'économie d'énergie car elle évite au chauffage « *de trop forcer pour rattraper* ». Seules les personnes ayant de fortes contraintes économiques appliquent une autre stratégie s'appuyant sur un réglage par pièce combiné avec de multiples pratiques thermiques. Les pratiques économes sont donc plus courantes en chauffage individuel qu'en chauffage collectif, pourtant ce n'est pas le mode de production de la chaleur en tant que tel qui est en cause, mais plutôt la marge de manœuvre sur la distribution de la chaleur laissée aux habitants par le système sociotechnique.

Finalement, les systèmes de chauffage actuel ne favorisent pas une consommation modérée c'est-à-dire un réglage par pièce tenant compte de l'occupation et des besoins. Et même quand ces réglages sont techniquement possibles, les habitants reproduisent par leurs usages le modèle du « chauffage central » pour obtenir une température homogène en fonction des pièces. On peut alors interpréter **le chauffage central comme une norme sociale structurante, véhiculée par les systèmes techniques et représentant l'idéal du confort thermique contemporain**. Cette norme apparaît comme contradictoire avec un objectif de réduction de la consommation d'énergie mais aussi avec les modalités concrètes de gestion du confort observées. Le chauffage central, collectif ou individuel, ne permet pas aux habitants d'ajuster la production de chaleur en fonction de leurs besoins très variables, ni d'y associer les pratiques thermiques alternatives pour construire une stratégie d'économie d'énergie.

Ce résultat issu de notre démarche inductive nous a amené à nous interroger sur les origines du chauffage central afin de déconstruire cette norme sociotechnique. Le chauffage homogène des pièces d'un logement n'a rien de « naturel », cet idéal de confort s'est progressivement institutionnalisé au cours de l'histoire. Dans les sociétés préindustrielles, la norme était au contraire le chauffage d'une seule pièce et la primauté était accordée aux pratiques thermiques alternatives dans la production du confort. Les innovations techniques qui rendent possible le chauffage central apparaissent lors des Révolutions Industrielles, elles-mêmes fondées sur l'exploitation à grande échelle des énergies fossiles par l'homme. A cette époque le chauffage

central de l'habitat est réservé à une élite, constituant ainsi un facteur de distinction sociale. **C'est la période des Trente Glorieuses qui marque l'étape de la démocratisation du chauffage central qui devient alors un des éléments du « confort moderne » et plus globalement de la société de consommation.** Dans la période récente, on peut même considérer le chauffage central comme une des bases matérielles du développement de l'individualisme au moins dans les relations familiales. Dès lors, ce qui est en jeu avec les économies d'énergie ne peut pas se résumer à de simples « petits gestes » mais revient à remettre en cause les normes collectives qui caractérisent nos sociétés postindustrielles. **Le chauffage central fait partie de ces mécanismes sous-jacents⁴⁸³ qui lient les modes de consommation et les systèmes de production, et qu'il faut aujourd'hui questionner dans l'optique d'une transition énergétique.**

La crise pétrolière de 1974 aurait pu être l'occasion d'une telle bifurcation à travers la mise en place d'une politique de maîtrise de l'énergie (MDE). Mais paradoxalement on constate que **ces politiques qui visent la réduction des consommations, loin de rompre avec le principe du chauffage central, le valide et le renforce.** En effet, dans leurs différentes dimensions les politiques de MDE partent du postulat d'une température unique dans les logements. Que ce soit comme règle de droit, standard technique, ou prescription comportementale, la température uniforme est la pierre angulaire des politiques de maîtrise de l'énergie concernant le chauffage en France. Notre conviction est que ce n'est pas en agissant sur les individus et leur comportement vis-à-vis des températures, mais en favorisant de nouvelles formes de gestion du chauffage, que l'on parviendra à de véritables réductions de la consommation d'énergie. Ces nouvelles modalités doivent partir des besoins et des pratiques plutôt que des techniques, mais surtout laisser plus d'autonomie aux habitants dans la gestion du chauffage que ce soit au niveau de leur appartement ou de l'immeuble.

L'encastrement des pratiques de chauffage dans un système technique lui-même façonné par des normes sociales, restreint les marges de manœuvre des habitants dans l'espace domestique. Une partie du potentiel d'économie d'énergie se joue donc au niveau du système sociotechnique lui-même c'est-à-dire le fonctionnement du chauffage et l'état du bâtiment. Dans l'habitat collectif, ces dispositifs techniques sont relatifs à des choix collectifs visibles à une échelle d'observation mésosociale, celle des organisations. Autrement dit, il ne faut pas

⁴⁸³ On peut citer un autre mécanisme latent associé à la société de consommation : l'obsolescence programmée des produits industriels, c'est-à-dire le renouvellement rapide des objets au détriment de leur durabilité. Ce mécanisme a été découvert dès les années 60 : PACKARD Vance, *L'art du gaspillage*, Editions Calmann-Lévy, Paris, 1962.

considérer le système technique comme absolu mais comme contingent car il est lui même le produit des jeux d'interaction entre les acteurs. **La section 2 de la thèse propose ainsi une analyse des modes d'organisation de l'habitat collectif pour comprendre comment sont prises les décisions concernant la consommation d'énergie des immeubles.** Nous nous sommes d'abord intéressés au logement social et aux modalités de gestion du chauffage dont la régulation impacte la consommation d'énergie et les pratiques des locataires (partie 3). Nous nous sommes ensuite penchés sur l'autre grand secteur de l'habitat collectif, la copropriété, à travers le cas des décisions de rénovation énergétique (partie 4).

Le jeu social des acteurs professionnels est contradictoire avec les économies d'énergie

Le plus souvent les solutions proposées en matière d'économie d'énergie se concentrent d'un côté sur les comportements des habitants, et de l'autre sur les travaux sur le bâtiment. Elles oublient une dimension intermédiaire, pourtant essentielle dans la construction sociale de la consommation d'énergie : le pilotage et la maintenance des équipements de chauffage que l'on regroupe sous le vocable de « régulation ». Cette dernière n'est pas prise en compte dans les dispositifs d'incitation à la performance énergétique (réglementation, financement...) qui se basent sur des calculs théoriques et pas sur les consommations réelles. Nous avons cherché à savoir dans quelle mesure la régulation du chauffage était utilisée par les acteurs professionnels comme un levier d'économie d'énergie ? Il en ressort que sur le terrain, **la régulation est le parent pauvre des économies d'énergie.** Alors que son optimisation pourrait contribuer à l'intérêt général, aucun des acteurs n'a intérêt à l'investir car les coûts et les risques sont trop élevés au niveau individuel.

La maîtrise des coûts du chauffage est enjeu de survie pour le monde HLM (chapitre 8), mais elle place les bailleurs sociaux dans une situation paradoxale de déséquilibre économique. D'un côté, l'augmentation des coûts du chauffage pèse sur le budget des locataires entraînant une hausse des impayés de loyer. Or **l'essentiel des ressources des HLM proviennent de la perception des loyers qui permettent de rembourser les prêts de la construction.** Cette hausse des coûts devrait se poursuivre compte tenu de l'accroissement des prix de l'énergie et de l'augmentation des besoins en chaleur liée au vieillissement de la population et à la sous-occupation des logements. D'un autre côté, pour limiter cette hausse des coûts, les bailleurs n'ont d'autres choix que de réaliser des investissements supplémentaires sur les immeubles existants alors qu'ils sont dans une situation de très fortes contraintes économiques. Au niveau national, la fédération des bailleurs sociaux a défini une stratégie d'économie

d'énergie qui focalise les investissements sur la rénovation des « épaves thermiques » mais laisse ainsi de côté 80 % du parc HLM. L'amélioration de la gestion du chauffage pourrait-elle alors constituer une stratégie complémentaire de la rénovation ? Qu'en est-il de la régulation du chauffage collectif d'une part, et du chauffage individuel gaz d'autre part ?

Pour analyser la gestion du chauffage collectif, nous nous sommes appuyés sur une conception ouverte de l'organisation comme un « système d'action » dans lequel interviennent 6 catégories d'acteurs (chapitre 9). **Alors que le système technique paraît unifié au niveau des locataires, il fait l'objet de conflits d'intérêt entre les acteurs professionnels.** Le service technique du bailleur, qui gère les contrats de maintenance des chaufferies, limite les investissements dans les travaux d'amélioration des systèmes de chauffage. Ses ressources sont accaparées par la rénovation des épaves thermiques et les constructions basse-consommation valorisées par leur Direction. Les exploitants, qui sont chargés de la maintenance du chauffage, négligent cette activité au profit de la vente d'énergie et de travaux plus rentables. Dans le nouveau contexte concurrentiel de l'énergie, les économies d'énergie ne peuvent pas être la priorité des fournisseurs d'énergie car ils sont occupés à conserver leurs contrats de vente d'énergie qui assurent l'essentiel de leurs revenus. La contrainte de rentabilité à court terme qui s'exerce sur les exploitants et les fournisseurs ne favorise pas le développement de services d'économie d'énergie qui demande de penser des synergies sur le long terme. Cette situation de concurrence entre exploitants et fournisseurs fait peser le coût de la coordination entre consommation et maintenance sur les bailleurs qui n'ont pas les moyens de l'assumer.

Chez les bailleurs, le service de gestion locative reçoit les réclamations des locataires à propos du chauffage, mais pour satisfaire les locataires il se concentre davantage sur les autres prestations qu'il maîtrise directement. Les problèmes de chauffage constatés sur le terrain ne sont que rarement remontés au service technique situé au siège. Dans certaines villes, la mairie joue un double-jeu avec la gestion du chauffage collectif qui conforte les intérêts politiques du maire. D'un côté elle se montre à l'écoute du mécontentement des locataires et fait pression sur le bailleur, de l'autre elle instrumentalise la gestion des réseaux de chaleur en fonction des intérêts politiques locaux. Les associations de locataires ne sont pas sollicitées par le bailleur pour participer aux décisions car elles ne sont pas représentatives, mais elles tentent de s'introduire dans le jeu en ayant recours à la presse locale ou en effectuant un contrôle de charges. Au final, **la régulation du chauffage collectif apparaît comme un angle mort des économies d'énergie, les acteurs cherchent plus à s'en débarrasser qu'à**

l'optimiser. Ce jeu de « défausse » ne découle pas des intentions des acteurs, il est le produit de stratégies rationnelles liées aux contraintes du jeu social.

Quelles sont les conséquences de ce jeu social sur les actions concernant la régulation menée par les bailleurs ? Chacune des trois stratégies pour réduire la puissance de fonctionnement de la chaufferie subit des effets pervers (chapitre 10). La diminution de la température de consigne pour s'approcher des 19°C réglementaires conduit à submerger de réclamations la gestion locative. L'équilibrage des réseaux de chauffage n'est pas réalisé car il nécessite un suivi par le service technique et des investissements. La capacité de l'individualisation des charges à générer des changements de comportement chez les locataires paraît très incertaine compte tenu des modalités concrètes de mise en œuvre. En réalité, pour être efficaces ces actions requièrent une coordination des acteurs sur le terrain et une adaptation conjointe de tous les éléments du système technique. Mais **l'organisation de la gestion du chauffage collectif en HLM segmente le système technique** (chaufferie, réseau, radiateurs). **La situation de conflits d'intérêt et l'absence de dispositif de coordination en situation conduit à focaliser le coût du changement sur un seul acteur** (gestion locative, service technique, ou locataires). En outre, la délibération avec les locataires ne constitue pas pour le bailleur un préalable à la prise de décision, ce qui entraîne des résistances et des détournements.

Le cas du chauffage individuel gaz (chapitre 11) est un peu différent car le risque principal pour le bailleur n'est pas l'impayé mais l'incident technique. Contrairement au chauffage individuel électrique, l'individuel gaz suppose une action de maintenance professionnelle qui s'inscrit dans un système d'action à trois acteurs qui structure les pratiques des ménages. La priorité des services techniques du bailleur est de se protéger du risque juridique en cas d'intoxication, la performance énergétique des chaudières passe alors au second plan. Les chauffagistes minimisent la durée des visites d'entretien annuel pour maximiser leur revenu qui dépend du nombre de visite. Ils sont les seuls techniciens à entrer régulièrement dans les logements mais ils ne font pas de maintenance préventive sur les radiateurs. Leur discours auprès des locataires ne s'oriente pas vers des conseils sur les usages mais plutôt vers l'auto-dépannage pour s'éviter des déplacements. Enfin, la gestion locative du bailleur dissuade les locataires de mettre en place certaines tactiques d'économie d'énergie (chauffage par pièce, obstruction de la ventilation) car ces pratiques entraînent des coûts qui pèsent sur son budget. Les jeux autour du contrôle de la ventilation sont révélateurs du conflit d'intérêt entre bailleur et locataires, mais aussi de la négation, dans la conception des systèmes, des habitants comme

acteur. Au final, **même quand les locataires contrôlent la température, les professionnels restent au centre du jeu social de la régulation du chauffage à travers les modalités de la maintenance** et le discours qui l'accompagne.

Il existe donc d'importantes marges de progression sur le pilotage et la maintenance des systèmes hydrauliques de chauffage (collectif et individuel gaz) qui constituent un gisement d'économie d'énergie aujourd'hui sous-exploité . **Si les économies d'énergie sont souvent présentées comme un sujet consensuel, le cas de la régulation montre que, comme tout changement, elles se heurtent aux intérêts contradictoires des acteurs en présence.** L'analyse des systèmes d'action de la régulation met en lumière des jeux d'acteurs conflictuels. Augmenter la coopération entre les acteurs de la gestion du chauffage en HLM est donc une condition pour optimiser la régulation et réduire les consommations. Étant donné que la conflictualité du jeu d'acteurs est la source des problèmes de qualité rencontrés par les locataires en chauffage collectif, une amélioration de la régulation irait de pair avec une progression du confort. Ce résultat nous paraît contre-intuitif car on oppose souvent les notions de confort et d'économie d'énergie. Enfin, la réalisation d'économie d'énergie par l'optimisation de la régulation demande une démarche d'innovation sur les systèmes hydrauliques. Dans les faits, il n'y a donc pas nécessairement opposition entre progrès technique et écologie comme le soutiennent les partisans de la décroissance. C'est plutôt l'organisation actuelle des acteurs qui ne permet pas d'envisager des investissements nécessaires dans la modernisation des réseaux de chauffage hydraulique pour faire des économies d'énergie. On peut espérer que des dispositifs orientent les acteurs vers l'optimisation de la régulation en levant une partie des contraintes, d'autant plus que ces investissements sont bien moindres que ceux nécessaires à une rénovation globale.

La participation des habitants aux choix concernant l'immeuble comme condition d'une transition énergétique dans l'habitat collectif

Au delà du système de chauffage, la consommation d'énergie dans l'habitat passe aussi par un certain état du bâtiment dans son ensemble, état qui est lui-même le produit des décisions des acteurs. Pour atteindre les objectifs politiques de réduction des consommations d'énergie dans l'habitat collectif, **une action sur le chauffage ne peut suffire, il faut traiter le bâtiment dans sa totalité.** Cela suppose des décisions de travaux d'économie d'énergie pour transformer les immeubles qui dépasse le cadre de la régulation. A fortiori, pour le parc des copropriétés dont les logements sont à la fois majoritaires en nombre et plus énergivores que

les HLM. Mais dans la copropriété ces « rénovations énergétiques » se font encore très rares, les incitations des pouvoirs publics restant largement inadaptées au secteur. Alors que dans le logement social les habitants sont absents des décisions concernant l'immeuble, dans la copropriété ces décisions ne peuvent pas être prises sans un vote de leur part à la majorité. Nous nous sommes donc demandés quelles sont les conditions sociales susceptibles d'amener les habitants à décider de travaux d'économie d'énergie ? Nous avons identifié ces conditions en nous penchant sur le cas de copropriétés avant-gardistes déjà engagées dans une démarche d'économie d'énergie. Ce que l'on voit émerger c'est **un modèle informel de démocratie participative qui vient compléter le mode de décision officiel de la copropriété basé sur la démocratie représentative**. Même si ce modèle n'est pas nécessairement reproductible à grande échelle il indique des pistes à suivre pour démocratiser la rénovation énergétique du parc des copropriétés.

Alors que la loi de 1965 fait dépendre le fonctionnement d'une copropriété de l'action du gestionnaire professionnel élu, c'est sur les habitants que repose la réussite concrète d'une rénovation énergétique (chapitre 12). En effet, le syndic n'a pas intérêt à s'investir dans un tel projet à long terme car si les travaux ne sont pas votés il ne sera pas rémunéré. Il se focalise sur la gestion courante et délaisse la partie technique qu'il ne considère pas comme une source de création de valeur. **La prise d'initiative d'un copropriétaire se positionnant comme leader du projet d'économie d'énergie permet de compenser l'insuffisance du gestionnaire**. Outre des compétences spécifiques, cette action bénévole renvoie à des valeurs écologiques et un souci du collectif, tel qu'elle peut être assimilée à une forme de militantisme ou de « consommation engagée »⁴⁸⁴. Mais cela ne suffit pas car la décision suppose de mobiliser l'ensemble des copropriétaires et en premier lieu les habitants les plus investis dans la gestion de l'immeuble. L'appropriation du projet par le Conseil Syndical, et les changements d'organisation qui s'en suivent, permettent une délibération collective au niveau de l'immeuble. L'organisation formelle des relations qui éloigne les copropriétaires des choix collectifs est donc complétée par une forme de démocratie participative. Celle-ci ne repose pas sur un idéal de participation égalitaire de tous mais intègre différents niveaux de participation en fonction des valeurs et des intérêts de chaque copropriétaire. Il ne suffit donc pas de subventionner les économies d'énergie car c'est le système de gestion actuel qui n'est

⁴⁸⁴ DUIBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Presses de Sciences Po, Paris, 2009.

pas adapté à des changements d'envergure concernant l'immeuble et demandant une plus forte implication des habitants.

La mise en place de ce jeu d'acteur dynamique rend possible une action de rénovation énergétique qui est loin de se résumer au vote de travaux. Elle s'apparente plutôt à un long processus de reprise en main par les copropriétaires de leur immeuble et donc de leur destin commun (chapitre 13). Il part d'un événement déclencheur plus courant dans les copropriétés en chauffage collectif car la température de chauffage et les charges d'énergie font l'objet de décisions collectives. **Le processus se poursuit par des étapes préparatoires dans lesquelles le leader établit de nouvelles relations avec des professionnels** et des associations constituant un contre-pouvoir vis-à-vis du syndic, de son expertise et de son réseau. Parmi ces étapes, on retrouve l'optimisation de la régulation du chauffage collectif qui devient ici un moyen d'apaiser les conflits internes sur le réglage des températures, mais aussi d'obtenir des résultats rapides à moindre coût pour susciter la confiance dans le leader. En outre, le passage par un audit énergétique paraît quasiment indispensable pour faire connaître les solutions d'économie d'énergie pertinentes pour l'immeuble et pour impliquer, même symboliquement, tous les acteurs de la copropriété dans le projet. A travers ces actions, on voit à l'œuvre un phénomène d'acculturation à la « thermique du bâtiment » qui opère à des degrés divers en fonction des habitants mais qui reste indispensable pour donner un sens aux investissements à venir.

Le vote des travaux repose en amont sur un travail d'intéressement où le leader co-construit le projet avec le Conseil Syndical et les copropriétaires. **Il ne s'agit pas de faire accepter des choix déjà faits par un expert mais de tenir compte des attentes des copropriétaires dans la définition du programme de travaux.** Un circuit de communication directe entre les copropriétaires s'établit en marge des cadres officiels qui sont insuffisants compte tenu de l'ampleur des incertitudes à lever. Le leader ne met pas en avant ses convictions écologiques mais au contraire tient compte des intérêts des uns et des autres pour établir des compromis. Il effectue lui-même la recherche d'entreprises pour ne pas rester enfermé dans le réseau du syndic et obtenir des devis plus compétitifs. Les incertitudes sur l'ampleur des coûts économiques sont compensées par l'ingéniosité du leader qui joue sur la progressivité des travaux, les ressources cachées de la copropriété, et les économies à attendre de ces travaux. Sa connaissance fine de la situation de l'immeuble et des occupants est indispensable pour proposer un programme et un financement crédible. Enfin, la transformation de ce travail en vote positif lors de l'Assemblée Générale repose sur la mobilisation du réseau du Conseil

Syndical autant que sur le professionnalisme du syndic. La participation des consommateurs-habitants à la définition du changement apparaît comme une condition de la transition énergétique en copropriété.

La programmation des travaux d'économie d'énergie dans les immeubles n'est pas le résultat d'une rationalité abstraite à la recherche d'un optimum technico-économique mais plutôt d'une rationalité concrète visant des solutions satisfaisantes. Par conséquent, **les choix des copropriétaires ne suivent pas les prescriptions des experts car ils tiennent compte des multiples contraintes de la situation pour garantir l'acceptabilité sociale du projet d'économie d'énergie** (chapitre 14). Alors que les pouvoirs publics valorisent les solutions les plus coûteuses comme l'isolation et les énergies renouvelables, les copropriétés commencent par celles qui impliquent des investissements collectifs moindres. Notamment l'optimisation de la régulation et le changement des fenêtres qui reposent surtout sur le temps investi par le leader. L'isolation du bâtiment reste possible à condition de réduire son coût en jouant sur le calendrier pour attendre le ravalement. Les énergies renouvelables en revanche paraissent encore inadaptées aux contraintes des copropriétés. Les fournisseurs d'énergie poussent au changement de la chaudière mais celui-ci est différé pour tenir compte de la réduction des besoins en chaleur permis par les autres travaux. Enfin, si les bureaux d'études insistent sur le caractère indispensable de la ventilation dans le programme, ces travaux paraissent trop éloignés de l'objectif pour constituer une priorité pour les copropriétaires. Au final, le schéma idéal de la rénovation thermique des copropriétés ne trouvera pas son application dans la réalité sans tenir compte de l'inscription sociale des techniques.

Le cas de la rénovation énergétique des copropriétés permet d'insister sur le statut de la technique et le rôle des valeurs dans la transition énergétique. Il montre bien que la technique n'est pas autonome et ne domine pas l'homme, mais qu'il y a co-construction. Certes, au niveau individuel le système technique conditionne les pratiques domestiques, même si les habitants conservent toujours des marges de manœuvre sur la consommation d'énergie. Les économies d'énergie à attendre de ces tactiques d'usage paraissent toutefois limitées en comparaison des choix concernant l'immeuble qui sont seulement possibles à un niveau collectif. **La technique est donc elle-même surdéterminée par le mode d'organisation social.** Cependant si cette organisation ne laisse pas de place aux habitants dans les décisions qui les concernent, on ne peut pas s'attendre à de véritable changement comme le montre le cas des HLM. Les professionnels défendent avant tout leurs intérêts individuels et à court terme, alors que les économies d'énergie sont un enjeu d'intérêt général sur le long terme. Le

cas des copropriétés met en lumière que si le mode de gestion de l'immeuble fait une place aux habitants, ces derniers peuvent alors s'en emparer pour impulser le changement, c'est-à-dire modifier le système technique qui conditionne leurs propres pratiques. Ce résultat nous conduit à soutenir une vision de la technique comme un objet éminemment politique tel que la défend Bruno Latour⁴⁸⁵. C'est en contrebalançant la prédominance de l'expertise centralisée par une politisation des choix que l'on parviendra à faire bifurquer le système technicien vers des modèles plus sobres en énergie.

Il paraît indéniable que les valeurs écologiques des leaders de la rénovation énergétique en copropriété sont un des moteurs de leur action. Ce sont elles qui permettent de comprendre leur engagement au service du collectif et leur fournit l'énergie nécessaire pour surmonter les contraintes de l'innovateur. Mais ces valeurs ne sont pas suffisantes. Encore faut-il que les habitants disposent de marge de manœuvre pour mettre en application ces valeurs et permettre le changement. Le cas des jeunes militants écologistes souligne que la situation de locataire ne permet pas de véritables économies d'énergie car les changements restent cantonnés au niveau des pratiques domestiques et n'atteignent pas le stade de l'immeuble. En outre, si ces valeurs jouent un rôle au niveau individuel, leur affirmation à un niveau collectif présente un risque car elles ne font pas l'unanimité. Dans les copropriétés les leaders mettent leurs convictions militantes de côté dès qu'ils s'adressent aux autres habitants. **Ce n'est pas en négociant sur les valeurs mais plutôt en tenant compte des intérêts multiples qu'ils parviennent à des compromis sur l'action.** Ces résultats amènent à relativiser le rôle de l'évolution des valeurs dans la métamorphose des modes de consommation et invitent à mettre au point des cadres d'expression des intérêts de toutes les parties prenantes.

Vers de nouveaux modes de délibération des choix concernant les immeubles

Aujourd'hui le débat autour des économies d'énergie se cristallise autour de la question de savoir s'il faut agir sur les comportements ou sur les dispositifs techniques ? Qu'est-ce qui est le plus déterminant pour réduire les consommations d'énergie : le facteur humain ou le facteur technique ? Vaut-il mieux inciter les individus à changer leurs pratiques quotidiennes ou entreprendre des grands travaux de réhabilitation des logements ? Répondre à cette question de manière tranchée reviendrait, dans le premier cas, à admettre une autonomie totale des individus par rapport aux systèmes techniques. Dans le deuxième cas, il faudrait adhérer à un

⁴⁸⁵ LATOUR Bruno, « Prologue, Faire (de) la politique », in HOUDART Sophie, THIERY Olivier, *Humains non Humains, Comment repeupler les sciences sociales*, Editions La Découverte, Paris, 2011.

déterminisme technique complet et nier toutes marges de manœuvre aux individus. Autrement dit, soit la technique n'existe pas, soit elle domine l'homme. **Notre conviction est qu'il ne faut pas penser ces deux entités de manière séparée mais plutôt regarder comment elles interagissent au sein d'un même système sociotechnique.** En effet, quand on agit uniquement sur les comportements en incitant les individus au changement les résultats s'avèrent limités. Même si l'on parvient à changer les valeurs, on observe toujours une différence entre les représentations et les pratiques car le système sociotechnique est trop contraignant. A l'inverse, quand on impose un changement technique on est confronté à des résistances qui expriment les marges de manœuvre de l'individu. Elles se manifestent notamment pas des « effets rebonds » c'est-à-dire des changements de pratiques qui compensent tout ou partie des économies prévues. Si l'on souhaite réduire la consommation d'énergie, il est vain de chercher à agir soit sur les comportements des habitants, soit sur les équipements techniques et le bâti car c'est justement leurs interactions qui construisent la consommation d'énergie.

Quand on se penche sur la capacité des individus à faire évoluer leurs pratiques domestiques vers plus d'économie d'énergie, on est bien obligé de constater, qu'**au niveau de l'espace domestique, les habitants ont des marges de manœuvre trop restreintes pour aboutir à de réelles économies d'énergie.** Même des militants écologistes convaincus du bien fondé de ce changement et disposant d'une parfaite connaissance des « bonnes pratiques » ne parviennent qu'à des changements marginaux. Les habitants n'ont pas les moyens d'évaluer l'impact énergétique des changements dans leur comportement d'usage ou d'achat des équipements. Les changements à opérer impliquent une véritable révolution de la vie domestique telle qu'elle existe depuis les Trente Glorieuses et pas uniquement l'adoption de « petits gestes ». Ce changement n'a rien d'évident car il subsiste de très nombreuses incertitudes sur les bénéfices à attendre aussi bien au niveau de l'individu qu'à un niveau macrosocial comme le montre les controverses entre experts. Nous rejoignons l'une des conclusions de Sophie Dubuisson-Quellier à propos des politiques qui visent à responsabiliser le consommateur : « L'action seule des consommateurs ne peut suffire [...] et peut même devenir contre-productive si les consommateurs se contentent de quelques achats « verts » sans modifier profondément leur mode de consommation » (p. 53)⁴⁸⁶.

⁴⁸⁶ DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Les Presses de Sciences Po., Paris, 2009.

Le cas des pratiques de chauffage confirme ce diagnostic et précise les origines de la persistance des comportements individuels malgré l'injonction au changement. **Ces comportements sont encastrés dans des systèmes sociotechniques qui ne laissent que peu de place à l'innovation par les usages**, à l'élaboration de tactiques d'économie d'énergie. Dans l'habitat collectif, le fonctionnement des systèmes de chauffage ne correspond pas aux pratiques observées de gestion de la chaleur chez les habitants et conduit à des gaspillages d'énergie. Les individus cherchent à s'adapter au fonctionnement du chauffage qu'ils ne maîtrisent ni dans leur appartement ni au niveau de l'immeuble. Quand ils existent, les outils de contrôle de la puissance de chauffage sont imprécis et restent difficiles à utiliser. Le mode de facturation du chauffage permet trop rarement d'informer les habitants sur leur consommation et d'inciter économiquement à des pratiques modérées. Les choix de gestion du chauffage au niveau de l'immeuble demeurent très largement inaccessibles aux habitants. La norme sociale du « chauffage central » véhiculé par les systèmes techniques et qui se retrouve dans les pratiques des habitants conduit à une impasse en matière d'économie d'énergie. Cet idéal d'homogénéité des températures dans le logement ne permet pas de penser une autre manière de gérer la chaleur mieux ajustée aux besoins des habitants et donc moins consommatrice d'énergie. Les stratégies d'économie d'énergie les plus abouties sont présentes chez les rares individus disposant d'outils de contrôle du chauffage par pièce et dont le mode de facturation les oblige à gérer la contrainte économique de la consommation. Le problème vient donc moins des comportements des individus que de l'état du système technique qui les conditionne. Toutefois, ce système technique n'est pas autonome, il est le produit d'autres interactions visibles à l'échelle d'observation de l'organisation.

L'approche organisationnelle montre que pour faire évoluer les systèmes techniques de l'habitat collectif, il faut agir au niveau de la gestion de l'immeuble. Pour obtenir de véritables réductions de consommation d'énergie il ne faut pas se focaliser sur les comportements dans l'espace domestique mais faire évoluer en même temps les prises de décisions collectives concernant le bâtiment et ses systèmes. Globalement on s'aperçoit que **le mode d'organisation de l'habitat collectif éloigne les habitants des décisions concernant leur immeuble**. En particulier en logement social où les locataires ne prennent pas part aux choix de pilotage et de maintenance des systèmes de chauffage. Ces choix sont entre les mains de professionnels qui orientent la gestion en fonction de leurs intérêts propres qui ne convergent pas d'emblée avec ceux des habitants. Parfois, le regroupement des habitants dans des associations permet d'influencer les choix mais c'est au prix de lourds conflits avec le

bailleur. En effet, l'organisation des bailleurs sociaux ne laisse pas vraiment de place aux locataires, ni aux acteurs de terrain (gestion locative, association...), pour négocier des solutions sur la gestion du chauffage. Tout est concentré entre les mains des services techniques qui font ces choix pour l'ensemble du parc de manière centralisée sans tenir compte de la situation de l'immeuble, en se basant sur des règles impersonnelles et sur des calculs technico-économiques. Le cas de la gestion du chauffage en HLM montre donc un jeu d'acteurs bloqué qui ne permet pas une évolution du système technique en coordination avec les pratiques des locataires.

A l'inverse le cas de la rénovation énergétique des copropriétés met en lumière un jeu d'acteurs plus dynamique qui autorise l'évolution du système technique. Ce changement est possible à partir du moment où les habitants prennent en main eux-mêmes le devenir de leur immeuble. Pourtant au premier abord le rôle des acteurs par rapport au système technique n'est pas si différent en copropriété qu'en logement social. Nous avons toujours des habitants confrontés au système de chauffage, face à des professionnels qui gèrent le bâtiment et ses équipements. Toutefois, les copropriétaires disposent du droit de vote sur les décisions collectives concernant l'immeuble. Ce n'est pas ce droit de vote en tant que tel qui change la donne, car il est aussi une manière de déléguer l'élaboration des choix à un professionnel, qui lui n'a pas intérêt au changement. **C'est davantage l'engagement d'individus à la fois habitants, propriétaires et militants, qui permet l'émergence de pratiques informelles de gestion en complément des procédures officielles.** Une action qui demande un fort investissement car elle passe par un travail d'intéressement des autres habitants et la constitution d'un nouveau réseau de professionnels. On voit alors que les solutions d'économie d'énergie appliquées ne renvoient pas à des règles définies de manière centralisée pour tout un parc de logement. Elles sont construites en situation par les habitants qui composent à la fois avec les diverses ressources à leur disposition (économique, compétence, réseau, temps...) et avec un certain état du bâtiment et de ses équipements (chaque bâtiment et chaque système de chauffage étant particulier).

Pour parvenir à réaliser des économies d'énergie dans l'habitat collectif, il ne faut donc pas chercher à agir sur des individus prétendument autonomes ou sur des systèmes techniques soi-disant désincarnés. D'abord, il faut **trouver des façons de mieux associer les habitants aux choix concernant l'immeuble en « tirant parti de leur volonté de donner »**⁴⁸⁷. A ce titre

⁴⁸⁷ ALTER Norbert, *Donner et prendre, La coopération en entreprise*, Editions de La Découverte, Paris, 2009.

l'écart avec l'habitat individuel nous paraît instructif car il montre une capacité des individus à s'investir dans l'appropriation de leur habitat qui se retrouve moins souvent en collectif. En matière d'énergie, les habitants en maison individuelle ont à la fois des marges de manœuvre sur les usages et un contrôle de l'évolution du bâtiment et de ses systèmes. C'est vers ce type de configuration qu'il faudrait tendre en habitat collectif pour favoriser une évolution concomitante des pratiques et des systèmes vers la sobriété énergétique. Dans les immeubles les habitants s'approprient facilement l'intérieur de leur appartement, mais le bâtiment comme bien commun ne fait pas l'objet de la même attention. Tout se passe comme si les parties collectives de l'immeuble étaient abandonnées à des professionnels. L'essentiel du parc de logements collectifs comme des systèmes de gestion datent des Trente Glorieuses. Ces derniers ont pu être adaptés jusqu'à aujourd'hui mais ils sont désormais confrontés à une contrainte de changement majeure compte tenu de l'évolution de l'environnement. Cependant il serait illusoire de prétendre au changement en agissant uniquement sur la technique (bâtiments, équipements) sans agir conjointement sur le social (comportements, organisations).

Il faut donc trouver des dispositifs pour favoriser l'échange entre les habitants et rendre possible la coopération avec les professionnels autour de la gestion de leur immeuble. En copropriété des dispositifs existent, mais ils ne sont pas adaptés car ils ne donnent pas suffisamment d'autonomie aux habitants vis-à-vis des gestionnaires professionnels et excluent certaines catégories d'habitants (les locataires). En logement social, les locataires sont complètement isolés des décisions alors qu'ils représentent une ressource en termes d'information sur l'immeuble et que leur coopération est indispensable pour parvenir aux économies d'énergie. **Il pourrait-être utile de créer des « Conseils d'immeuble » qui permettent à tous les habitants, y compris locataires, d'échanger à propos des choix collectifs.** Ce lieu de délibération favoriserait l'instauration d'une dynamique sociale autour du devenir de l'immeuble. Il pourrait devenir un espace de co-construction des projets collectifs pour l'immeuble, mais aussi d'élaboration des compromis sur la gestion courante. Il apporterait aux habitants « amateurs » de la gestion de l'immeuble une reconnaissance sociale nécessaire pour nourrir leur action. Pour les autres, il constituerait un dispositif de coordination entre les pratiques à l'intérieur de l'espace domestique et les choix réalisés au niveau de l'immeuble. Il permettrait enfin de diminuer les coûts de transaction en réduisant l'écart entre le « pouvoir de décision » des propriétaires privés ou bailleurs sociaux, et le « pouvoir d'information » des habitants et des professionnels.

Ensuite, aucune action sur les systèmes techniques n'est socialement neutre, elle revient toujours à modifier l'équilibre du système d'acteurs associé à l'objet. Si l'on souhaite faire évoluer l'efficacité énergétique des bâtiments, il ne faut pas évacuer la question des intérêts des acteurs en présence mais au contraire l'intégrer dans le raisonnement. **Il ne sert à rien de déterminer a priori le meilleur dispositif d'un point de vue technico-économique si l'on ne cherche pas parallèlement à faire converger les intérêts des tous les acteurs de la chaîne.** Les solutions envisagées favorisent certains habitants de l'immeuble mais ne conviennent pas à d'autres. Le changement s'accompagne d'une forte augmentation du coût de la coordination entre les acteurs qui est principalement supporté par les gestionnaires d'immeuble. Les industriels de l'énergie sont pris entre la nouvelle situation de concurrence sur la vente d'énergie et l'impératif d'innovation sur les économies d'énergie. La démarche d'innovation technique doit s'accompagner d'un espace d'expression des intérêts des acteurs touchés par la mise en œuvre du changement. C'est à cette condition que l'on pourra favoriser l'émergence de compromis acceptables par tous qui pourront être incorporés dans le dispositif à mettre en œuvre. Les récentes controverses autour des « compteurs communicants » suggèrent que certains acteurs comme les associations de consommateurs ou les gestionnaires d'immeuble ont peut-être été oubliés dans la définition du programme de renouvellement des compteurs.

Enfin, **le bâtiment, loin d'être un produit standardisé, interroge sur la pertinence de solutions d'économie d'énergie « clé en main » définies au niveau national par des experts.** L'habitat collectif présente une extrême diversité autant d'un point de vue technique, social, qu'organisationnel. Le parc se caractérise par la variété des typologies architecturales mais aussi des modes de chauffage. Ses habitants occupent des statuts différents (locataires, propriétaires habitants, bailleurs...) et n'ont pas tous les mêmes dispositions (économiques, culture technique...). A cela s'ajoute des modes de décisions très disparates entre la copropriété et le logement social. Il est donc toujours nécessaire d'adapter les solutions d'économie d'énergie en fonction des cas, en tenant compte de la spécificité sociotechnique de la situation. Cela demande de ne pas tout fixer à l'avance et de créer un espace de négociation sur le terrain pour les habitants et les professionnels qui sont aussi des acteurs du changement. Nous espérons que ce travail permettra d'éclairer la vision des décideurs en soulignant à la fois la complexité et la diversité des situations auxquels doit faire face tout projet d'économie d'énergie dans l'habitat collectif.

2. Perspectives de recherche

Pour finir ce travail, nous aimerions ouvrir trois perspectives de recherche qui représentent aussi des limites à notre thèse. D'abord, nous questionnerons le choix de se centrer sur l'habitat, ensuite celui d'avoir choisi les comportements comme point de départ, et enfin la pertinence d'une approche interactionniste.

La consommation d'énergie : du bâtiment à la ville

Premièrement, le choix d'une approche centrée sur l'habitat ne nous aura pas permis de préciser la dimension urbaine de la consommation d'énergie. Pour avancer sur le chemin d'une transition énergétique, la question de la consommation d'énergie des bâtiments doit être complétée par une meilleure connaissance des interactions entre le mode d'habitat et le mode de transport. Le type d'habitat influence non seulement la consommation d'énergie domestique, une maison individuelle étant plus énergivore qu'un appartement en raison de la plus faible mitoyenneté, mais en plus, il conditionne aussi le choix du mode de transport et donc la consommation d'énergie liée à la mobilité. L'habitat en maison individuelle est presque mécaniquement associé à l'utilisation quotidienne de la voiture, alors que le logement collectif rend possible le recours au transport en commun plus sobre en énergie. Dans son Portrait social de la France⁴⁸⁸, l'INSEE met en avant **le phénomène d'étalement urbain qui a compensé les gains énergétiques liés au progrès technique de ces dernières années**. Depuis la fin des Trente Glorieuses on assiste en effet à un développement de l'habitat individuel au delà de la proche banlieue (périurbanisation) et même jusqu'en milieu rural (néo-ruralisation). L'éloignement du centre ville s'accompagne à la fois de logements plus énergivores, des maisons individuelles plus grandes donc plus difficiles à chauffer, et d'un recours accru à la voiture pour les trajets quotidiens, qui augmente la consommation d'énergie. L'INSEE estime que l'étalement urbain a accru en moyenne de 10 % les consommations d'énergie des ménages entre 1986 et 2006, compensant ainsi l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des voitures.

On voit bien que la seule réflexion à l'échelle du bâtiment ne permettra pas de résoudre tous les problèmes de la transition énergétique, et qu'il faut développer une approche à l'échelle du

⁴⁸⁸ INSEE, « La facture énergétique serait 10 % plus faible sans l'étalement urbain de ces 20 dernières années », *Portrait social de la France*, Edition 2010.

territoire⁴⁸⁹. La densité urbaine est une des voies à suivre pour construire ces « villes durables », car elle est corrélée à une meilleure efficacité énergétique que l'habitat diffus à la fois en termes de transport et de logement. Mais la densité urbaine pose à son tour de nouveaux problèmes, elle est aujourd'hui plutôt synonyme de rejet que d'attractivité. En effet, la dégradation du cadre de vie dans les Grand Ensembles fonctionne comme un repoussoir et soutient le rêve de la maison individuelle qui est aujourd'hui celui de 8 français sur 10. Pourtant, la ville de Paris, qui est une des zones urbaines les plus denses au monde, reste en même temps l'une des plus attractives, preuve que ce n'est pas la densité en soi qui fait problème. **La multiplication des projets d'éco-quartier à travers l'Europe témoigne d'un souci de concilier qualité de vie et sobriété énergétique dans le cadre d'un habitat collectif.** Mais l'apparition de ces formes urbaines doit encore être étudiée pour comprendre leur construction sociale, c'est-à-dire à la fois leur fabrication⁴⁹⁰ et leur appropriation par les nouveaux habitants⁴⁹¹. Plusieurs questions se posent sur ces nouveaux standards urbains, en particulier l'intégration de ces quartiers à la ville déjà existante avec un risque de ségrégation par le haut. Ou encore, les effets rebonds possibles en matière de consommation énergétique compte tenu des usages réels toujours différents des usages prescrits. Mais surtout la création d'éco-quartier ne résout pas le problème de la réhabilitation du parc existant qui est l'enjeu majeur de la transition énergétique du parc de bâtiment.

Cette ouverture permet d'insister sur l'aspect systémique de la transition énergétique et donc l'ampleur de la métamorphose sociétale qui doit l'accompagner. **Les économies d'énergie ne touchent pas seulement un domaine, ne repose pas uniquement sur un acteur ou une seule échelle d'action, mais demandent un changement de système.** La réduction des consommations d'énergie demande une transformation de la vie domestique, elle même dépendante des modes de gestion mais également de la morphologie urbaine, comme on vient de le voir. Il ne faudrait pas non plus concentrer la contrainte sur un seul acteur, classiquement les habitants ou les fournisseurs d'énergie, car ce sont en réalité tous les acteurs sociaux qui sont touchés et qui doivent être mis à contribution : industriels, associations, politiques, scientifiques, gestionnaires... Enfin, comme tout changement les économies

⁴⁸⁹ FLETY Yahn, *Observation des Systèmes Énergétiques Territoriaux : une approche géographique pour territorialiser l'énergie*, Thèse de géographie (en cours), Université de Franche-Comté.

⁴⁹⁰ SOUAMI Taoufik, *Ecoquartiers, Secrets de fabrication, Analyse critique de quelques exemples européens*, Collection Modes de ville, Editions Les Carnets De L'info/Scrineo, 2009.

⁴⁹¹ LOUVET Laurie, *Les modes d'habiter en éco-quartier*, Thèse de sociologie (en cours) sous la Direction d'Anne Montjarret, Université Paris Descartes, Financement CIFRE GDF Suez, 2011-2014.

d'énergie reposent nécessairement sur une approche multiscalaire au niveau de l'espace domestique, des marchés et des territoires, mais aussi au niveau de la décision politique.

La définition des politiques publiques de l'énergie sous influence

Notre choix de partir du consommateur ne nous aura pas permis de remonter au niveau de l'élaboration des politiques publiques. Toutefois, notre travail a montré combien **les politiques publiques structurent les comportements des ménages et les jeux des acteurs professionnels** en matière de consommation d'énergie. Rappelons simplement trois exemples concrets de cet impact des politiques publiques en matière d'économie d'énergie. Premièrement, la réglementation thermique fixe les exigences énergétiques en matière de construction mais aussi de rénovation. Deuxièmement, les politiques environnementales nationales ou locales encouragent l'adoption des technologies ou des pratiques économes, que ce soit par l'incitation économique ou l'information. Troisièmement, les textes, comme la loi de 1965 pour la copropriété, organisent la gestion de l'habitat collectif et déterminent les modalités de la décision d'économie d'énergie.

Pour le sens commun, la définition des politiques publiques est le monopole de l'Etat, garant de l'intérêt général. Mais cette vision est éloignée de celle que nous avons pu nous forger grâce à notre position de doctorant dans l'industrie énergétique. En effet, **les industriels participent activement à l'élaboration des politiques publiques c'est-à-dire des textes de lois, des décrets, etc.** Cette action, dénoncée par certains comme du « lobbying », prend des formes variées et plus ou moins officielles. Ce sont souvent les ministères eux-mêmes qui sollicitent les industriels pour participer à des « groupes de travail » réunissant des experts pour préparer un nouveau texte ou une modification législative. Cette pratique témoigne d'un déficit d'expertise au sein de l'Etat pour traiter des problèmes complexes posés par les économies d'énergie. Ce manque de compétence est encore plus flagrant avec la pratique du « détachement » qui consiste pour une entreprise à envoyer un de ses salariés travailler dans une administration tout en continuant à le rémunérer. Même si cette pratique est officiellement à « but non-lucratif », on peut raisonnablement faire l'hypothèse que le salarié en question continuera de défendre les intérêts de son employeur au sein de l'administration. D'autres pratiques d'influence visent plus directement les élus comme l'organisation de « voyages d'études » ou de « visites de sites de production ». Officiellement, il s'agit d'aider les représentants politiques à approfondir leurs connaissances d'un sujet, ce qui est aussi une manière de faire passer des messages favorables aux intérêts de l'entreprise. Sans avoir pu

l'observer directement, la rédaction par les salariés d'une entreprise d'amendements ou de décrets qui sont ensuite proposés aux députés pour un vote en commission ou en Assemblée, est une pratique d'influence qui ne semble pas exceptionnelle.

Ces pratiques de lobbying ne sont pas nouvelles et elles ont cours dans la plupart des secteurs économiques. Mais elles ont une importance particulière en France dans les domaines touchant à l'énergie compte tenu de l'existence des Grands Corps d'Etat. Marie Christine Zélem attribue le retard français en matière d'énergie renouvelable et d'économie d'énergie à la prédominance du nucléaire qui résulte d'un « monopole qu'exerce une technocratie qui s'incarne à travers les différents Grands Corps de l'Etat »⁴⁹². Mais nos observations laissent penser que **l'influence des Corps sur les politiques publiques ne s'exerce pas de manière univoque**. Les politiques publiques liées à l'énergie sont plutôt l'objet d'une bataille entre les différents Corps pour conserver leurs prérogatives. Chacun de ces Corps défend une vision particulière de la transition énergétique correspondant au savoir-faire qu'il détient et au champ d'action qu'il contrôle. Le Corps des Ponts et Chaussées maîtrise la consommation d'énergie des bâtiments (permis de construire et urbanisme) et le Corps des Mines maîtrise la production d'énergie à travers le nucléaire. Ces batailles ne sont pas visibles du grand public mais on peut en déceler quelques signes. La création d'un « grand ministère » de l'Environnement⁴⁹³ en 2007 regroupe de façon inédite l'Energie et l'Équipement, les deux Corps se retrouvent alors dans le même Ministère, ce qui renforce la compétition pour le contrôle de la décision politique. En 2009, chacun des Corps opère des regroupements, les Mines avec les Télécommunications, les Ponts avec les Eaux et Forêts, ce qui ressemble fort à une réorganisation des forces visant à s'aménager de nouvelles marges de manœuvre. Enfin en 2010, la décision est prise de « rendre » l'énergie au Ministère de l'Industrie ce qui entraîne une passe d'armes avec la Ministre de l'Environnement qui souhaite conserver les énergies renouvelables. On peut se demander si l'enjeu de ces batailles n'est pas de permettre ou d'empêcher le Corps des Mines de conserver son pré-carré sur la politique énergétique ? Des auteurs comme Friedberg⁴⁹⁴, Thoenig⁴⁹⁵ et Desjeux⁴⁹⁶ ont déjà montré il y a 30 ans que

⁴⁹² ZELEM Marie-Christine, « Les contraintes sociologiques au développement des énergies renouvelables en France », *Global Chance*, n°15, 2002

⁴⁹³ Le MEEDDAT (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire)

⁴⁹⁴ THOENIG Jean-Claude, FRIEDBERG Erhard, *La création des directions départementales de l'équipement. Phénomène de corps et réforme administrative*, Groupe de sociologie des organisations, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1970.

⁴⁹⁵ THOENIG Jean-Claude, *L'ère des technocrates*, Editions de l'Harmattan, Paris, 1987.

⁴⁹⁶ DESJEUX Dominique, FRIEDBERG Erhard, *Fonction de l'Etat et rôle des Grands Corps : Le cas du corps des Mines*, Centre de Sociologie des Organisations, 1973.

ces « luttes des classes » au sein des élites technocratiques françaises sont structurantes pour comprendre les décisions politiques.

Face à l'influence des entreprises et des Corps dans la définition des politiques publiques deux positions sont possibles. La première consiste à dénoncer ce mécanisme qui, de fait, met en cause la capacité de l'Etat à garantir l'intérêt général. La seconde consiste à prendre acte de ces pratiques d'influence et à entamer un travail d'observation empirique comme le font déjà certains chercheurs en sciences politiques⁴⁹⁷. L'influence des groupes d'intérêt dans la définition des politiques publiques fait partie du fonctionnement « normal » des grandes démocraties modernes. Si l'on admet ce constat, cela pose plusieurs questions comme celle de l'équilibre des intérêts représentés et celle de l'expertise des agents de l'Etat. Il y a clairement **un déséquilibre entre la représentation des intérêts des industriels et ceux des consommateurs-citoyens défendus par des associations**. Les entreprises privées ont plus de moyens à consacrer à ces actions mais elles ont surtout les bons réseaux dans l'administration. Concrètement les associations sont beaucoup plus rarement invitées aux « groupes de travail » alors qu'elles détiennent aussi une forme d'expertise du problème. Cette relative absence des ONG conduit souvent à une situation où la bataille se joue entre les intérêts d'entreprises concurrentes laissant ainsi de côté l'intérêt des consommateurs. Si l'Etat ne détient pas un certain niveau de connaissance des problèmes souvent très techniques, il y a fort à parier que l'arbitrage n'aille pas dans le sens de l'intérêt général mais plutôt dans celui de l'organisation qui a réussi à imposer sa vision du problème. Finalement, la position française à l'égard des pratiques de lobbying oscillant entre le déni et la condamnation morale, ne permet pas d'avancer sur l'équilibre des intérêts représentés. Un travail empirique sur l'itinéraire d'un projet de loi pourrait permettre d'avoir une vision plus pragmatique et moins normative de l'élaboration concrète des décisions politiques⁴⁹⁸. On pourrait ainsi envisager des changements institutionnels garantissant l'expression de tous les intérêts en jeu et une plus grande transparence dans les débats vis-à-vis de la population

Les paradigmes de la sociologie de l'énergie

Notre démarche inductive nous a conduits à adopter une approche interactionniste analysant la construction sociale de la consommation d'énergie dans l'habitat collectif, mais d'autres

⁴⁹⁷ GROSSMAN Emiliano, SAURUGGER Sabine, *Les groupes d'intérêt, Action collective et stratégie de représentation*, Edition Armand Colin, 2006.

⁴⁹⁸ Le type de travail que propose Latour à propos du Conseil d'Etat : LATOUR Bruno, *La fabrique du droit. Une ethnographie du Conseil d'Etat*, Editions La Découverte, Paris, 2004.

approches théoriques sont-elles possibles pour comprendre l'énergie ? Quelles leçons épistémologiques peut-on tirer de l'émergence de l'énergie comme objet d'étude en sociologie ? **Si l'on regarde la sociologie de l'énergie naissante on s'aperçoit qu'elle est surtout interactionniste et déterministe, mais très peu individualiste.** Des auteurs qui nous ont largement inspirés comme Marie Christine Zélem⁴⁹⁹ ou Dominique Desjeux⁵⁰⁰ proposent une approche interactionniste s'appuyant sur des modèles comme l'analyse stratégique des organisations (Crozier) et la sociologie de la traduction (Latour). D'autres chercheurs adoptent un point de vue plus macrosocial pour identifier les déterminants sociaux de la consommation. Par exemple, Bruno Maresca (CREDOC) sur les comportements des ménages⁵⁰¹, ou Lucile Mététal (IAU IDF) et Xavier Desjardin (Paris 1) sur la dimension territoriale des consommations⁵⁰². Dans une perspective plus critique, des auteurs comme Alain Gras⁵⁰³ (CETCOPRA) mettent en avant les facteurs socio-historiques qui ont conduit au développement d'un macro-système technique énergivore. En revanche, nous n'avons pas connaissance d'auteurs proposant une approche individualiste de la consommation d'énergie.

Une première explication de cette atrophie de l'individualisme consiste à dire que ce paradigme éclaire moins bien la consommation d'énergie que les deux autres. En effet, **la consommation d'énergie repose sur des infrastructures très lourdes qui laissent finalement peu de place aux choix individuels** : des systèmes de production et de distribution d'énergie très centralisés ; des bâtiments dont la gestion est confiée à des professionnels. Mais en même temps si on se centre sur la consommation d'énergie en maison individuelle alors l'approche individualiste en termes d'identité devient plus pertinente. Par exemple nous avons nous-mêmes utilisé « l'individualisme méthodologique » dans le cadre d'une précédente enquête sur les énergies renouvelables chez les propriétaires de maison⁵⁰⁴. Nous avons montré que la décision d'équipement correspond à des logiques d'action variées : engagée, ostentatoire, et consumériste (même si par ailleurs il existe des contraintes à

⁴⁹⁹ ZELEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

⁵⁰⁰ DESJEUX Dominique (dir.), *Anthropologie de l'électricité*, Collection Logiques sociales, Editions de L'Harmattan, Paris, 1996.

⁵⁰¹ DUJIN Anne, POQUET Guy, MARESCA Bruno, *La maîtrise des consommations dans le domaine de l'eau et de l'énergie*, Cahier de Recherche n°237, Novembre 2007.

MARESCA Bruno (dir.), *La consommation d'énergie dans l'habitat : entre recherche de confort et impératif écologique*, Cahier de recherche n°264, CREDOC, Paris, Décembre 2009.

⁵⁰² DESJARDIN Xavier, METTETAL Lucile, *Les comportements énergétiques des ménages périurbains*, Rapport d'étude, IAU IDF, Paris, 2010.

⁵⁰³ GRAS Alain, *Le choix du feu*, Editions Fayard, Paris, 2009.

⁵⁰⁴ BRISEPIERRE Gaëtan, *La décision d'équipement en énergies renouvelables chez les propriétaires de maison individuelle*, Rapport interne Gaz de France, 2007.

l'installation). En d'autres termes, c'est le choix de s'intéresser à l'habitat collectif plutôt qu'à l'habitat individuel qui a influencé notre approche théorique de la consommation d'énergie dans le cadre de la thèse. Cela nous conduit à un certain relativisme en considérant que les différentes approches théoriques en sociologie ne sont pas vraies ou fausses en soi, mais correspondent plus ou moins bien à des champs d'observation.

Toutefois, cette absence de l'individualisme dans la sociologie de l'énergie reste étonnante étant donné que ce paradigme a occupé une place centrale dans la sociologie française ces dernières années, que ce soit « l'individualisme méthodologique » de Raymond Boudon⁵⁰⁵, ou « l'individualisme » comme théorie explicative du monde social de François de Singly⁵⁰⁶. Certains sociologues comme Alain Touraine⁵⁰⁷ vont même jusqu'à défendre la thèse d'une disparition de la société au profit du « sujet ». Le succès de la perspective individualiste dépasse désormais la communauté scientifique pour atteindre le grand public comme le montre les succès de librairie publiés par Jean Claude Kaufman⁵⁰⁸. L'énergie étant un champ d'observation relativement récent pour la sociologie, peut-on interpréter l'absence de l'individualisme comme le signe d'un tournant théorique plus général ? Les questions contemporaines seraient-elles propices à un effacement relatif de la figure de l'individu au profit de la société ?

L'histoire des sciences sociales nous apprend qu'il existe un effet retard entre l'émergence des faits et la formulation des théories qui leur correspondent. En sociologie, Thonnies⁵⁰⁹ a proposé la distinction entre « communauté » et « société », au moment où les liens communautaires s'amenuisent. Quand paraît son livre au début des années 1920, on voit justement la naissance d'une forme d'Etat Providence qui soutient le développement de liens plus individualistes. En économie, Jean Paul Fitoussi⁵¹⁰ constate que « la théorie malthusienne est devenue fautive au moment où elle a été formulée » (p. 25). En effet, Malthus propose sa théorie des rendements décroissants en pleine révolution industrielle, au moment même où elle est invalidée par les faits : les gains de productivité issus de l'industrialisation. De façon analogue **on peut se demander si les théories individualistes ne sont pas surtout valables**

⁵⁰⁵ BOUDON Raymond, *La Logique du social*, Editions Hachette, Paris, 1979

⁵⁰⁶ SINGLY François, *Les uns avec les autres*, Editions Armand Colin, Paris, 2003.

⁵⁰⁷ TOURAINE Alain, *Un nouveau paradigme, Pour comprendre le monde aujourd'hui*, Fayard, 2005.

⁵⁰⁸ Par exemple : KAUFMAN Jean-Claude, *Le sac, un petit monde d'amour*, Editions Jean-Claude Lattés, Paris 2011.

⁵⁰⁹ TONNIES Ferdinand, *Communauté et société. Catégories fondamentales de la sociologie pure*, Collection Les classiques des sciences humaines, Editions des PUF, Paris, 1977, (1922)

⁵¹⁰ FITOUSSI Jean-Paul, ELOI Laurent, *La nouvelle écologie politique, Economie de développement humain*, Collection La République des Idées, Editions du Seuil, Paris, 2008.

pour décrire la période des Trente Glorieuses et la décennie suivante, plutôt que la période actuelle. Les changements intervenus pendant la « seconde modernité » ont achevé un processus d'individualisation dans les sociétés occidentales, en particulier le renforcement de l'Etat Providence et la société de consommation. Mais ces structures sociales subissent aujourd'hui des soubresauts au regard de la crise environnementale et de la croissance des pays émergents.

La période actuelle nous semble marquée par un retour du collectif sans pour autant faire disparaître l'individu. Alors que les théories individualistes insistent sur l'autonomisation croissante des individus vis-à-vis de la société, il nous semble que **nous assistons plutôt à une recomposition des liens entre l'individu et le collectif que le paradigme interactionniste est plus à même de saisir**. Il s'agit de trouver des modes de coordination qui permettent de conserver une autonomie individuelle des choix tout en tenant compte des contraintes collectives. Notre travail de thèse nous offre au moins deux illustrations de ces équilibres associés à la société de consommation et qui sont aujourd'hui en train de se recomposer. Au niveau des pratiques de chauffage, l'avènement du chauffage central a accompagné une progression du confort domestique tout en retirant des marges de manœuvres aux individus sur la gestion de l'énergie. Aujourd'hui, ce modèle n'est plus valable compte tenu des nouvelles contraintes énergétiques et économiques car il gaspille de l'énergie. Il reste important de conserver une production de chaleur collective dans les immeubles pour des raisons d'efficacité énergétique. Mais il est tout aussi important de redonner aux individus des marges de manœuvre sur le contrôle du système technique à l'intérieur de leur logement afin de leur permettre de développer des tactiques d'économie d'énergie. Au niveau de la gestion des immeubles, les modes d'organisation mis en place au début des Trente Glorieuses ont tendance à éloigner l'individu des choix collectifs qui sont confiés à des professionnels. Nous avons constaté que le changement intervient à partir du moment où les habitants ont une place dans la gestion de leur immeuble, que ce soit dans le logement social ou la copropriété. Les changements techniques nécessaires à la transition énergétique ne pourront intervenir que s'ils sont accompagnés par une recomposition des liens entre individu et collectif dans les modes d'habiter.

BIBLIOGRAPHIE

- ASSOULY Olivier, *L'amateur : juger, participer, consommer*, Editions du regard, 2010.
- AKOUN André, Article « Leader » in AKOUN André et ANSART Pierre, *Dictionnaire de Sociologie*, Editions Robert Le Seuil, Paris, 1999.
- AKRICH Madeleine, « La construction d'un système socio-technique, Esquisse pour une anthropologie des techniques », *Anthropologie et Sociétés*, vol. 12, n°2, 1989, pp. 31-54.
- AKRICH Madeleine, CALLON Michel, LATOUR Bruno, *Sociologie de la traduction : textes fondateurs*, Collection Sciences Sociales, Editions Les Presses Mines Paris-Tech, Paris, 2006.
- AKRICH Madeleine, MEDEAL C., *Energie, l'heure des choix*, « Histoire des usages modernes », Les éditions du Cercle d'Art, Paris, 1999.
- ALAMI Sophie, DESJEUX Dominique, GARABUAU-MOUSSAOUI Isabelle, *Les méthodes qualitatives*, Collection Que sais-je, Editions des PUF, Paris, 2009.
- ALTER Norbert, *Donner et prendre, La coopération en entreprise*, Editions de La Découverte, Paris, 2009.
- ALTER Norbert, *L'innovation ordinaire*, Editions des PUF, Paris, 2000.
- ARBORIO Anne-Marie, FOURNIER Pierre, *L'enquête et ses méthodes : l'observation directe*, Collection 128, Editions Nathan Université, Paris, 1999.
- BADINTER Elisabeth, *Le conflit, la femme et la mère*, Editions Flammarion, 2010.
- BARTIAUX Françoise, « L'information sur l'environnement et les conseils pour économiser l'énergie font-ils changer les comportements des ménages ? », *Séminaire du GRETS*, 23 octobre 2007, MSH, Paris.
- BEAU Stéphane, WEBER Florence, *Guide de l'enquête de terrain*, Collection Grands Repères, Editions la Découverte, Paris, 2003 (1997).
- BECKER Howard S., *Les ficelles du métier, Comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Collection Repères, Editions de la Découverte, Paris, 2002, (1998).
- BERGER Peter, LUCKMANN Thomas, *La construction sociale de la réalité*, Collection Références Sociologie, Editions Armand Colin, Paris, 2005 (1966).
- BERTHAUX Daniel, *Les récits de vie*, Collection 128, Edition Armand Colin, Paris, 2006 (1997).
- BESLAY Christophe, *L'individualisation des frais de chauffage, Conditions socio-techniques de l'appropriation d'un dispositif de maîtrise de la demande d'énergie*, Colloque de la SEH, Energie et société. Sciences, gouvernances et usages, Nantes, 29-31 août 2007.
- BESLAY Christophe, ZELEM Marie-Christine, « Le paradoxe du consommateur moderne, Modérer ses consommation d'énergie dans une société toujours plus énergivore », in JUAN Salvador (dir.), *Consommer autrement. La réforme écologique des modes de vie*, Collection Sociologie et Environnement, Editions de l'Harmattan, Paris, 2008, pp. 277-296.
- BORRAZ Olivier, GUIRAUDON Virginie, *Politique publiques 2, Changer la société*, Collection Gouvernance, Editions des Presses de Sciences Po, Novembre 2010.
- BOUDON Raymond, *La Logique du social*, Editions Hachette, Paris, 1979
- BOURDON Raymond, *Essai sur la théorie générale de la rationalité*, Editions des PUF, Paris, 2008.
- BOURG Dominique, WITESIDE Kerry, *Vers une démocratie écologique, Le citoyen, le savant et le politique*, Collection La République des Idées, Editions Le Seuil, Paris, Octobre 2010.

- BOURRIER Mathilde, « No admittance except on business, Les enjeux de la négociation de l'entrée dans les organisations », *SociologieS*, Avril 2011.
- BOVAY Claude, CAMPICHE R.-J., HAINARD F., KAISER H., PEDRAZZINI Y., RUH H. et SPESCHA P., *L'énergie au quotidien*, Editions Labor et Fides, Genève, 1987.
- BRETON Paul (dir.), *L'Art Ménager*, Editions Flammarion, Paris, 1963.
- BURNOUF Joëlle (dir.), « Le chauffage dans la maison médiévale : nouvelles données sur la poterie de poêle à partir de fouilles récentes », *Cahier du Groupe d'Archéologie Médiévale d'Alsace*, n°3, 1985.
- CALLON Michel, « La domestication des coquilles Saint Jacques dans la baie de Saint Briec, Eléments pour une sociologie de la traduction », *L'Année sociologique*, 1986.
- CALLON Michel, LATOUR Bruno, « Le grand Léviathan s'apprivoise-t-il ? », in *Sociologie de la Traduction, Textes Fondateurs*, Collection Sciences Sociales, Presses des Mines, Paris, 2006.
- CALLON Michel. (dir.), *La science et ses réseaux*, Editions La Découverte, Paris, 1989.
- CARDON Dominique, « Innovation par les usages » in AMBROSI Alain, PEUGEOT Valérie, PIMENTA Daniel, *Enjeux de mots*, Éditions C & F, Paris, 2005.
- CASTEL Robert, *Les Métamorphoses de la question sociale*, Editions Fayard, Paris, 1995.
- CICOUREL Aaron, « Contre un empirisme naïf. Une théorie plus forte et un contrôle plus ferme sur les données », CEFAÏ Daniel, *L'enquête et ses méthodes*, Paris, 2003.
- CROZIER Michel, DION Stéphane « Michel Crozier et l'étude des organisations », in *Politique*, n°12, 1987, p. 111-120.
- CROZIER Michel, FRIEDBERG Erhard, *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective*, Editions du Seuil, Paris, 1997 (1993).
- CROZIER Michel, *Le phénomène bureaucratique*, Edition du Seuil, 1963.
- CROZIER Michel, *On ne change pas la société par décret*, Editions Grasset, 1979.
- CYSSEAU René, *Manuel de la Régulation*, Editions SEDIT, Saint-Rémy-Lès-Chevreuse, 2005 (2^{ème} éditions)
- DALIDO Anne-Laure, SCHEFFER Sandrine, *Observer les circuits courts à l'échelle d'un territoire : proposition d'un modèle d'analyse spatiale des données, en termes de système d'information géographique*, Université d'Angers, 2010, (à paraître).
- DARMONI Jacob, *Développement Durable et technologies de la communication*, Thèse de sociologie (en cours) sous la direction de Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2009 - 2012.
- DE CERTEAU, *L'invention du quotidien, Arts de faire*, Collection Folio, Editions Gallimard, Paris, 1980.
- DE GAULLE Charles, *Mémoires*, Collection Bibliothèque de la Pléiade, Editions NRF, Paris, 2000.
- DELBENDE Marion, *Les pratiques de soin du corps en France, en Chine et au Brésil*, Thèse de sociologie (en cours) sous la Direction de Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2008-2011.
- DESJEUX Dominique (dir.), *Objet banal, objet social. Les objets quotidiens comme révélateurs des relations sociales*, Editions de l'Harmattan , Paris, 2000.
- DESJEUX Dominique, BERTHIER Cécile, JARRAFFOUX Sophie, ORHANT Isabelle, TAPONIER Sophie, *Anthropologie de l'électricité, Les objets électriques dans la vie quotidienne en France*, Collection Logiques Sociales, Editions L'Harmattan, Mars 1996.

- DESJEUX Dominique, FRIEDBERG Erhard, *Fonction de l'Etat et rôle des Grands Corps : Le cas du corps des Mines*, Centre de Sociologie des Organisations, 1973.
- DESJEUX Dominique, *Le sens de l'autre : stratégies, réseaux et cultures en situation interculturelle*, Collection Logiques Sociales, Editions de l'Harmattan, Paris, 1991.
- DESJEUX Dominique, JARVIN Magdalena TAPONIER Sophie, *Regards anthropologique sur les bars de nuit. Espaces et sociabilités*, Collection Dossiers Sciences Humaines, Editions de L'Harmattan, Paris, 1999.
- DESJEUX Dominique, *La consommation*, Collection Que sais-je, Editions des PUF, Paris, 2006.
- DESJEUX Dominique, *Les Sciences Sociales*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2004.
- DEVALIÈRE Isolde, « De l'inconfort thermique à la précarité énergétique, profils et pratiques des ménages pauvres », *Informations sociales*, Caisse nationale des Allocations familiales, 2009 - N° 155, (p. 90 – 98).
- DEWEY John, *Logique : La théorie de l'enquête*, Editions des PUF, 1993 (1938).
- DONNAT Olivier, *Les pratiques culturelles des Français à l'ère numérique : enquête 2008*, La Découverte / Ministère de la Culture et de la Communication, Paris, 2008.
- HARPER Douglas, « The image in sociology : histories and issues », *Journal des Anthropologues*, n°80-81, numéro spécial « Questions d'optiques. Aperçus sur les relations entre la photographie et les sciences sociales », sous la direction de P.-J. Jehel, S. Maresca et Y. Marzouk, Paris, AFA-MSH, 2000, pp.143-160.
- DOUGLAS Mary, *De la souillure: Essais sur les notions de pollution et de tabou*, Editions La Découverte, Paris 2005.
- DROIT Roger-Pol, *Maîtres à penser, 20 philosophes qui ont fait le XXème siècle*, Editions Flammarion, Paris, 2010.
- DUBUISSON-QUELLIER Sophie, *La consommation engagée*, Collection Contester, Les Presses de Sciences Po, Paris, 2009.
- DUJARIER Marie-Anne, *Le travail du consommateur, De McDo à eBay : comment nous coproduisons ce que nous achetons*, Editions La Découverte, Paris, 2008.
- ERNER Guillaume, *Sociologie des tendances*, Editions des PUF, Collection Que Sais-Je, Paris, 2008.
- EYAMRD DUVERNAY François, MARCHAL Emmanuelle, « Les règles en action : entre une organisation et ses usagers », *Revue Française de Sociologie*, 199, 35-1, pp. 536.
- EYROLLES Léon (dir), *Cours raisonné et détaillé du bâtiment*, Ecole spéciale des travaux public, Paris, 1931, vol. II.
- FITOUSSI Jean-Paul, ELOI Laurent, *La nouvelle écologie politique, Economie de développement humain*, Collection La République des Idées, Editions du Seuil, Paris, 2008.
- FLETY Yahn, *Observation des Systèmes Énergétiques Territoriaux : une approche géographique pour territorialiser l'énergie*, Thèse de géographie (en cours), Université de Franche-Comté.
- FLIPO Fabrice, « L'infrastructure numérique en question », *Entropia*, n°3, 2007.
- FLIPO Fabrice, « Rendre à la nature ? Une lecture bataillienne de la crise énergétique », in *Énergie & Société Sciences, gouvernances et usages*, Editions EdiSud, Aix en Provence, 2008.
- FREUD Sigmund, *Cinq leçons sur la psychanalyse*, Collection Petite Bibliothèque Payot, Editions Payot, 2004 (1909).
- FRIEDBERG Erhard, « L'analyse sociologique des organisations », *Pour*, n°28, Editions L'Harmattan, Paris, 1988 (1972)

- FRIEDBERG Erhard, THOENIG Jean-Claude, *La création des directions départementales de l'équipement. Phénomène de corps et réforme administrative*, Groupe de sociologie des organisations, Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1970.
- GAGLIO Gérald, « En quoi une thèse CIFRE est-elle une formation au métier de sociologue ? Une hypothèse pour ouvrir le débat », *Socio-logos*, n°3, 2008.
- GARABAU MOUSSAOUI Isabelle, *Cuisine et indépendance, jeunesse et alimentation*, Editions de L'Harmattan, Paris, 2002
- GIDDENS Anthony, *Beyond Left and Right, The Future of Radical Politics*, Editions Polity, Cambridge, 1994.
- GIDDENS Anthony, *La constitution de la société*, Collection Quadrige, Editions des PUF, 2006 (1984)
- GIDDENS Anthony, *La constitution de la société, Eléments de la théorie de la structuration*, Editions des PUF, Paris, 1987 (1984).
- GIDDENS Anthony, *Les conséquences de la modernité*, Editions L'Harmattan, Paris, 1994.
- GLASER Barney G., STRAUSS Anselm A., *La découverte de la théorie ancrée, Stratégies pour la recherche qualitative*, Collection Individu et société, Editions Armand Colin, Paris, 2010 (1967).
- GOFFMAN Erving, *La mise en scène de la vie quotidienne, Tome 1 : La présentation de soi*, Editions de Minuit, Paris, 1973.
- GRAS Alain, *Le choix du feu*, Editions Fayard, Paris, 2009.
- GRAS Alain, POIROT-DELPECH Sophie, *Grandeur et dépendance*, Editions des PUF, Paris, 1993.
- GROSSMAN Emiliano, SAURUGGER Sabine, *Les groupes d'intérêt, Action collective et stratégie de représentation*, Edition Armand Colin, 2006.
- GUILLEMETTE François, « L'approche de la Grounded theory : pour innover ? », *Recherches Qualitatives*, vol. 26, 2006.
- HERPIN Nicolas, VERGER Daniel, *Consommation et mode de vie en France, Une approche économique et sociologique sur un demi-siècle*, Collection Grands Repères, Editions La Découverte, Paris, 2008.
- JAMES William, *Le Pragmatisme*, Editions Flammarion, Paris, 1968 (1907).
- JANCOVICI Jean-Marc, GRANDJEAN Alain, *C'est maintenant, 3 ans pour sauver le monde*, Editions du Seuil, Paris, 2009.
- JEVONS Stanley, *The Coal Question*, 1865.
- JOUET Josiane, « Retour critique sur la sociologie des usages », *Réseau*, 2000.
- KARPIK Lucien, *L'économie des singularités*, Editions Gallimard, Paris 2007.
- KAUFFMAN Jean-Claude, *Le sac, un petit monde d'amour*, Editions Jean-Claude Lattés, Paris 2011.
- KAUFMAN Jean-Claude, *La trame conjugale : analyse du couple par son linge*, Editions Pocket, 1997.
- KAUFMANN Jean-Claude, *L'entretien compréhensif, L'enquête et ses méthodes*, Collection 128, Editions Armand Colin, 2^e édition refondue, 2007.
- KEYNES J.M., « Perspectives économiques pour nos petits enfants », *Essais sur la monnaie et l'économie*, Editions Payot, Paris, 1973 (1930).
- LALLIER Ch., *Pour une anthropologie filmée des interactions sociales*, Editions Archives Contemporaines, Paris, 2009.

- LATOUR Bruno, « Comment finir une thèse de sociologie. Petit dialogue entre un étudiant et un professeur (quelque peu socratique) », in CAILLE, DUFOIX, S. (eds.), *Une théorie sociologique générale est-elle pensable ? La Revue du M.A.U.S.S.*, n°34, 2003, p.154-172.
- LATOUR Bruno, « Faire (de) la politique », in HOUDART Sophie, THIERY Olivier, *Humains non humains, Comment repeupler les sciences sociales*, Editions de La Découverte, Paris, 2011.
- LATOUR Bruno, « Les microbes, un acteur social ? », in CABIN Ph., DORTIER Jean-François, *La sociologie, Histoire et Idées*, Editions Sciences Humaines, Paris, 2000.
- LATOUR Bruno, « Une sociologie sans objet ? Remarques sur l'interobjectivité », *Sociologie du travail*, Edition Elviesier, 1994.
- LATOUR Bruno, *Cogitamus : six lettres sur les humanités scientifiques*, Editions La Découverte, Paris, 2010.
- LATOUR Bruno, *La fabrique du droit. Une ethnographie du Conseil d'Etat*, Editions La Découverte, Paris, 2004.
- LATOUR Bruno, *La science en action*, Edition La Découverte, Paris, 1989.
- LATOUR Bruno, *Les Microbes : guerre et paix*, Editions Métailié, Paris, 1984.
- LATOUR Bruno, *Pasteur : guerre et paix des microbes*, Editions Métailié, Paris, 1984.
- LATOUR Bruno, *Petites leçons de sociologie des sciences*, Editions La Découverte, Paris, 1993.
- LATOUR Bruno, *Petites leçons de sociologie des sciences*, Editions La Découverte, Paris, 1996.
- LAURENT Marie Hélène, RECROSIO Nelly, *Les besoins énergétiques des bâtiments, Les leviers d'action pour une meilleure maîtrise de la demande en énergie dans les bâtiments*, Futuribles, n°327, Février 2007.
- LE GOFF Alice, « Le pragmatisme en actes », *La Vie des idées*, 16 septembre 2010.
- LEVI-STRAUSS Claude, *Mythologies, Le cru et le cuit*, Editions Plon, Paris, 1964.
- LOUVET Laurie, *Les modes d'habiter en éco-quartier*, Thèse de sociologie (en cours) sous la Direction d'Anne Montjarret, Université Paris Descartes, Financement CIFRE GDF Suez, 2011-2014.
- MAILLET Thierry, *Génération Participation*, Collection Fait et Cause, Editions M21, Paris, 2007.
- MARCH J. G., SIMON H. A., *Les organisations*, Editions Dunod, Paris, 1960.
- MARTIN Olivier, « Induction – Déduction », in PAUGAM Serge, *Les 100 mots de la sociologie*, Collection Que-Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 2010.
- MARX Karl, *Le 18 Brumaire de Louis Napoléon Bonaparte*, Editions Mille et une nuits, Paris, 1997 (1869).
- MARX Karl, *Le Capital*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 1993 (1867).
- MASLOW A., « A Theory of Human Motivation », *Psychological Review*, vol.50 (1943), pp. 370-396.
- MASON Mark, « Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews », *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 11(3), Art. 8, 2010.
- MAUSS Marcel, « Les techniques du corps », *Sociologie et anthropologie*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 2001 (1936).
- MAUSS Marcel, *Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques*, Collection Quadrige, Editions des PUF, 2007 (1925).
- MESSIN Audrey, *La culture ordinaire de l'écran. L'usage social d'Internet par les jeunes adultes*, thèse en Sciences de l'Information et de la Communication sous la direction de Josiane JOUET, Université Paris II

- MINOUSTCHIN Maud, *Les formes de la précarité énergétique*, Thèse de sociologie (en cours) dirigée par Marie-Christine Zélem, CERTOP, Université de Toulouse Le Mirail.
- MORIN Edgard, *Introduction à la pensée complexe*, Collection Essais, Editions Le Point, Paris, 2005 (1990).
- MORIN Edgard, *La Voie, Pour l'avenir de l'humanité*, Editions Fayard, 2011.
- MOUSSAOUI Isabelle, « De la société de consommation à la société de modération », in *Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°103, Editions PUCA, Paris, Juillet 2007.
- NEMOZ Sophie, *L'"Eco-logis": la construction sociale d'un marché de l'offre et de la demande en logements de haute qualité environnementale*, Thèse de sociologie dirigée par Dominique Desjeux, Université Paris Descartes – Sorbonne, 2009.
- PACKARD Vance, *L'art du gaspillage*, Editions Calmann-Lévy, Paris, 1962.
- PAUTARD Eric, *Vers la sobriété électrique, Politique de maîtrise des consommations et pratiques domestiques*, Thèse de sociologie dirigée par Jean-Yves Nevers et Marie-Christine Zélem, Université Toulouse II - Le Mirail, 2009.
- PECAUD Dominique, « L'énergie au travail, une métaphore moderne de l'homme au travail », *Communication dans le cadre du colloque de la Société d'Ecologie Humaine, Energie et Société*, Nantes, 29-31 août 2007.
- PIRIOU Odile, *La face cachée de la sociologie, A la découverte des sociologues praticiens*, Editions Belin, 2006.
- PUDAL Romain, « La sociologie française est-elle pragmatist compatible ? », *Tracés*, n°15, 2008.
- QUERE Louis, « Les boîtes noires de B. Latour où le lien social dans la machine », *Réseaux*, 1989, volume 7, n°36, pp. 95-117.
- RAUX Charles, TRAISNEL Jean-Pierre, « Habitat et déplacement dans les aires urbaines, Impacts énergétiques et environnementaux de la croissance périurbaine », *Les annales de la recherche urbaine, La ville dans la transition énergétique*, n° 103, Septembre 2007.
- Redfield R., Linton R., Herskovits M.J., « Memorandum on the study of acculturation », in *American Anthropology*, n°38, 1936
- ROGERS Everett, *Diffusion of innovation*, 1962.
- ROUARD Jacques, « Les Trente Glorieuse de l'équipement ménager », in *Le confort moderne dans l'habitat*, Editions CAUE du Rhône, Lyon, 2007.
- ROUARD Jacques, « Les Trente Glorieuses de l'équipement ménager », in *Le confort moderne dans l'habitat*, Editions CAUE du Rhône, Lyon, 2007.
- SCHWARTZ Olivier, *Le monde privé des ouvriers*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 1990.
- SHOVE Elisabeth, *Comfort, Cleanliness, The social organization of Normality*, Editions Berg, Oxford, 2003.
- SHOVE Elisabeth, *Explaining the daily showering : a discussion of policy et practice*, Lancaster University, 2003.
- SHWARTZ Olivier, *Le monde privé des ouvriers, Hommes et femmes du Nord*, Collection Quadrige, Editions des PUF, Paris, 2002 (1990).
- SIMON Herbert, MARCH James C., *Organizations*, 1958.
- SINGLY François, *Les uns avec les autres, Quand l'individualisme crée du lien*, Editions Armand Colin, Paris, 2003.
- SINGLY François, *Libres ensemble*, Collection Essais&Recherches, Editions Nathan, Paris, 2000.

- SOUAMI Taoufik, *Ecoquartiers, Secrets de fabrication, Analyse critique de quelques exemples européens*, Collection Modes de ville, Editions Les Carnets De L'info/Scrineo, 2009.
- STRAUSS Anselm, CORBIN Julien, « L'analyse de données selon la grounded theory. Procédure de codage et critère d'évaluation » in CEFAL Daniel. *L'Enquête de terrain*. Paris, Editions La Découverte, 2003
- SUBREMON Hélène, *Habiter avec l'énergie, Pour une anthropologie sensible de la consommation d'énergie*, Thèse de sociologie dirigée par Philippe Bonnin, Université Paris X – Nanterre, 2009.
- TARDE Gabriel, *Les lois de l'imitation*, 1890.
- THOENIG Jean-Claude, *L'ère des technocrates*, Editions de l'Harmattan, Paris, 1987.
- THOMAS William, *The unadjusted girl; with cases and standpoint for behavior analysis*, 1923
- TINE François, *Les habitudes alimentaires des français*, Odense, Université d'Odense (Danemark), Université Paris 5-Sorbonne, 1997.
- TONNIES Ferdinand, *Communauté et société. Catégories fondamentales de la sociologie pure*, Collection Les classiques des sciences humaines, Editions des PUF, Paris, 1977, (1922)
- TOURAINÉ Alain, *Un nouveau paradigme, Pour comprendre le monde aujourd'hui*, Fayard, 2005.
- TRAINSEL Jean-Pierre, « Habitat et développement durable, Les perspectives offertes par le solaire thermique », *Les cahiers du CLIP*, n°16, 2004, Paris.
- VERNIER Jacques, *Les énergies renouvelables*, Collection Que Sais-Je, Editions des PUF, Paris, 1997.
- WEBER Max, *Essais sur la théorie de la science*, Editions Plon, Paris, 1965.
- ZELEM Marie-Christine, « Les contraintes sociologiques au développement des énergies renouvelables en France », *Global Chance*, n°15, 2002
- ZELEM Marie-Christine, *Politiques de maîtrise de la demande d'énergie et résistances au changement, Une approche socio-anthropologique*, Editions L'Harmattan, Collection Logiques Sociales, Paris, 2010.

SOURCES DOCUMENTAIRES

Etudes

ADEME, « Le poids des dépenses énergétiques dans le budget des ménages français. Développer la maîtrise de l'énergie pour limiter les inégalités sociales », *Stratégie et études*, n°11, Avril 2008.

ADEME, *Les chiffres clés du bâtiment, énergie, environnement*, ADEME Editions, 2009.

ANAH, *Modélisation des performances énergétiques du parc de logements*, Mars 2008.

ANIL, « Le parc de logements en copropriété en France », *Habitat Actualité*, Avril 2004.

ARNAULT Séverine, DEVALIERE Isabelle, BRIANT Pierrette, « La précarité énergétique : avoir froid ou dépenser trop pour se chauffer », *INSEE Première*, n°1351, Mai 2011.

NEGAWATT, « Le contenu CO2 de l'électricité : une question d'objectif ! », *Global Chance*, n°27, janvier 2010.

APUR, *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre pour le chauffage des résidences principales parisiennes*, Décembre 2007.

BEN JELLOUL M., « Politique climatique des États-Unis : quel instrument économique pour un signal-prix carbone ? », *La note de veille*, n°127, Conseil d'Analyse Stratégique, Mars 2009.

BESLAY Christophe, CYSSAU René, *Les services d'individualisation des frais de chauffage, une étude technique et sociologique*, COSTIC, CERTOP – CNRS, Rapport ADEME, Janvier 2007.

BESLAY Christophe, GOURNET Romain, ZELEM Marie-Christine, *Analyse sociologique des usages de la climatisation résidentielle en Midi Pyrénées*, CERTOP – CNRS, Août 2010.

BLANDAIN Nathalie, CHARDON Olivier, « Projection de population à l'horizon 2060, Un tiers de la population âgée de plus de 60 ans », *INSSE Première*, n°1320, Octobre 2010.

BOSEVIEUX Jean, « Le parc des logements en copropriété », *Habitat actualité*, ANIL, Mai 2010.

BOSEVIEUX Jean, « Les logements en copropriété », *Habitat Actualité*, Editions ANIL, Mai 2010.

BOSVIEUX Jean, "Les logements en copropriété", *Habitat Actualité*, ANIL, Mai 2010.

BRISEPIERRE Gaëtan, *La décision d'équipement en énergie renouvelables en maison individuelle*, Rapport interne GDF Suez, 2007.

BVA pour « Isolons la terre contre le CO² », *Les principaux postes de consommation d'énergie*, 2005.

CARASSUS Jean, *Efficacité énergétique des copropriétés en chauffage collectif*, Pré-rapport pour le Club de l'Amélioration de l'Habitat, Décembre 2009.

CARLO Marie, BOUZOUAID Ahmed, *Enquête sur les usages de l'habitat et le confort domestique*, Rapport interne GDF SUEZ – Direction de la Recherche et de l'Innovation, 2009.

CEREN, *Suivi annuel des comportements des ménages en matière de chauffage*, Résultats sur la période 1990 – 2007, Etude n°8108, Octobre 2008.

CLERC Marie, MARCUS Vincent, *Elasticités-prix des consommations énergétiques des ménages*, INSEE, 2009.

Commissariat général au développement durable, *Les chiffres clés de l'énergie*, Octobre 2010.

CONSALES Georges, « En 2008 la consommation des ménages s'infléchit mais résiste », *INSEE Première*, n° 1241, Juin 2009.

Conseil d'Analyse Economique, « Les choix énergétiques dans l'immobilier résidentiel à la lumière de l'analyse économique », *La note de veille*, n°172, Avril 2010.

CREDOC, *La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française*, Novembre 2009.

DELAS Hervé, *Le parc de bâtiments résidentiels français et ses consommations d'énergie*, Rapport interne GDF Suez, Novembre 2009.

DESJARDIN Xavier, METTETAL Lucile, *Les comportements énergétiques des ménages périurbains*, Rapport d'étude, IAU IDF, Paris, 2010.

DESJEUX Dominique, TAPONIER Sophie, ALAMI Sophie, GARABAU Isabelle, *La domotique a-t-elle un avenir en France*, 1997.

DRIQUES Jules, *Etude de la rénovation du pavillon P1*, Rapport interne GDF SUEZ, Juin 2010.

DUJIN Anne, POQUET Guy, MARESCA Bruno, *La maîtrise des consommations dans le domaine de l'eau et de l'énergie*, Cahier de Recherche n°237, Novembre 2007.

ENERTECH, *Campagne de mesures des appareils de production de froid et des appareils de lavage dans 100 logements*, Projet REMODECE, 2008.

EVEN Karl, RAKOTOMALAL Josée, ANNELISE Robert, « Logement social : des locataires plus âgés et plus modestes », *SESP en bref*, n°23, Décembre 2007.

GARABAU Isabelle, DESJEUX Dominique, TAPONIER Sophie, 1996, *Recherche sur les processus d'héritage et d'innovation dans les comportements alimentaires et culinaires des jeunes en France*, Argonautes, ministère de l'Agriculture, ministère de la Recherche, Nestlé Sopad, Paris, 268 p.

HERAN François, « La sociabilité, une pratique culturelle », *Economie et statistiques*, n°266, 1988.

IFEN, « Les opinions et les pratiques environnementales des ménages », *RéférenceS, L'environnement en France*, Juin 2010.

IFEN, *Les pratiques environnementales des français en 2005*, Décembre 2007.

IFOP, *L'impact des prix du carburant sur le comportement des automobilistes*, Janvier 2010.

INSEE, « Dans les couples de salariés, la répartition du travail domestique reste inégale », *Données Sociales, La société française*, 2006.

INSEE, « En 13 ans, moins de temps contraint et plus de loisirs », *INSEE Première*, n° 675, Octobre 1999.

INSEE, *Portrait social de la France*, Edition 2010.

INSEE, *Enquête Nationale sur le Logement*, 2006.

JACQUOT Alain, *L'occupation du parc HLM : Un éclairage à partir des enquêtes logement de l'Insee*, INSEE, 2009.

LAGANDRE Eric, « Les marchés de la rénovation de l'habitat existant », *Revue des ingénieurs des Mines*, n°436, novembre 2008.

LOONES Anne, « Logement social : une porte de plus en plus difficile à ouvrir », *Consommation et mode de vie*, n°205, CREDOC, Paris, Septembre 2007.

MARESCA Bruno (dir.), *La consommation d'énergie dans l'habitat : entre recherche de confort et impératif écologique*, Cahier de recherche n°264, CREDOC, Paris, Décembre 2009.

MARESCA Bruno, « La température du logement ne dépend pas de la sensibilité écologique », *Consommation et modes de vie*, CREDOC, n°227, mars 2010

MERCRERON Sébastien, THEULIERE Maël, « Les dépenses d'énergie des ménages depuis 20 ans : Une part en moyenne stable dans le budget, des inégalités accrues », *INSEE Première*, n°1315, Octobre 2010.

METTEAL Lucile, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'IDF, « La facture énergétique des ménages français », *Note rapide*, n°485, août 2009.

PLATEAU Claire, *20 ans de dépenses dans le logement*, SESP, Décembre 2005.

REGNIER-LOLLIER A, « L'arrivée d'un enfant modifie-t-elle la répartition des tâches domestiques au sein du couple », *Population & Sociétés*, n° 461, INED, Novembre 2009.

ROLAND GUENOUN CONSEIL, « Les craintes environnementales et leur impact sur la qualité énergétique des logements », *Le point sur le marché de l'amélioration de l'habitat*, Club de l'Amélioration de l'Habitat, ANAH / ADEME, Mai 2005.

SESP, « Logement social : des locataires plus âgés et plus modestes », *SESP en bref*, n°23, Décembre 2007.

TNS SOFRES / ADEME, *Maîtrise de l'énergie : attitudes et comportement des ménages français*, 1999, 2005, 2008, 2010.

TNS SOFRES, *L'éclairage dans votre logement*, 1999.

Articles de presse

« Individualiser les frais de chauffage : des économies à la clé », *Planète Bâtiment*, n°11, 2009

« The Great Unwashed », *New York Times*, 29 octobre 2010.

« Affaire Voltalis-EDF: un conflit plus économique qu'écologique », *L'Expansion*, 24 juillet 2009.

« Après la taxe, l'étiquette carbone à la trappe ? », *Terra Eco*, Mars 2010.

« Benoit Apparu hué au Congrès de l'USH », *La Gazette des communes*, Novembre 2010.

« Chauffage collectif, individualiser les factures », *Le Particulier immobilier*, n°247, Novembre 2008.

« Faire pipi sous la douche pour sauver la planète », *Le Monde*, 22 août 2009.

« France : la consommation de carburants chute de 7,6% en janvier », *Romandie News*, 15 Février 2010.

« Grenelle de l'environnement : l'immense chantier des copropriétés », *Les Echos*, 17 septembre 2009.

« Impôts : Croix reste championne de l'ISF devant Neuilly », *Le Figaro*, Novembre 2008

« Individualisation des frais de chauffage, une étude sociotechnique », *CVC*, n°856, novembre décembre, 2008.

« Je pue mais je sauve la planète », *Rue 89*, 9 novembre 2010.

« La faillite de la SA HLM de Guyane traduit l'aggravation de la crise », *Témoignages*, Août 2009.

« La météo ça peut rapporter gros », *Ca m'intéresse*, Novembre 2010.

« Les compteurs électriques intelligents obligatoires en 2012 », *Le Blog du Monde.fr*, 10 septembre 2010.

« Les fermes "cachées" de Google, grosses consommatrices d'énergie », *Le Monde.fr*, Juin 2007.

« Les Français et la photo numérique : le phénomène en chiffres », *Commentçamarche.net*, Octobre 2007.

« Rénovation énergétique : les professionnels ont un rôle à jouer », *Le Moniteur*, 31 août 2010.

« Une recherche Google a un coût... énergétique », *Le Monde.fr*, Janvier 2009.

Bâti Web, « La FNAIM s'engage sur 100 000 logements eco-rénovés d'ici à 2012 », 31 août 2010.

BOITEUX Marcel, « Faut-il changer l'ampoule ? », *Valeurs Actuelles*, 26 mars 2009.

DESSUS Benjamin, « Le rendement d'une centrale nucléaire n'est pas une question d'opinion ! », *Les Échos*, Avril 2010.

DESSUS Benjamin, « Tout électrique, tout nucléaire, tout effet de serre ? », *Mediapart*, 23 décembre 2008.

DOMERGUE Manuel, « Logements : grandes ambitions et petits moyens », *Alternatives économiques*, Février 2010.

FOUQUET Claude, « L'inflation en France au plus haut depuis 2008 », *Les Echos*, Avril 2011.

GRANDJEAN Alain, « L'abandon de la taxe carbone, une triple erreur », *Blog de l'Expension, Chaîne Energie*, 30 mars 2010.

LACHAL Bernard, ZGRAGGEN Jean-Marc, « Performance énergétique d'un immeuble Minergie sous la loupe : entre objectifs et réalités », *La Revue Durable*, n°34, 2009

ORRU Serge, « Une idée vraiment lumineuse », *Les Echos*, 6 avril 2009.

PRUD'HOMME Rémy, « Chauffage: comment un petit chiffre évince l'électricité au profit du gaz », *Les Echos*, 30 mars 2010.

PRUD'HOMME Rémy, « La lampe à basse consommation, une idée faussement lumineuse », *Les Echos*, 10 mars 2009.

Documents

ADEME, « L'habitat collectif : en chauffage collectif intervenez à bon escient, chauffage et eau chaude l'utilisation », *Guide pratique de l'ADEME*.

ADEME, *Chaleur et confort sans gaspillage. Le chauffage, la régulation, l'eau chaude. Habitat individuel*, Guide pratique.

APUR, *Thermographie de Paris*, Journée parisienne de l'énergie et du climat, Octobre 2009.

ARC, *Copropriété : le temps des économies d'énergie et du Développement Durable*, Editions Vuibert, Paris, 2008.

BEIGBEDER Frédérique, *99 Francs*, Editions Folio, 2004.

CYSSEAU René, *Manuel de la Régulation*, Editions SEDIT, Saint-Rémy-Lès-Chevreuse, 2005 (2ème éditions)

Grenelle de l'Environnement, *Convention sur la mise en œuvre du programme d'amélioration de la performance énergétique de 800 000 logements sociaux*, Février 2009.

Haut Conseil de la Science et de la Technologie, *Avis sur l'effort scientifique de la France en matière énergétique*, Avril 2007.

J. AMAT, F. BOUTILLIER, H. DJOUHRI, M. LESAGE, R. SART, *Strategy report, Warm yourself differently*, IUT Paris Descartes, 2010

JARVIS Jeff, *La méthode Google, Que ferait Google à votre place ?*, Editions Télémaque, Paris, 2009.

MAZZENGA Anthony, *Eclairage basse-consommation : le retour de l'obscurantisme*, Blog personnel, Avril 2009.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure n°1 : Répartition de la consommation d'énergie moyenne d'un logement en fonction des postes de consommation (graphique)

Figure n°2 : Répartition du parc de logements collectifs en fonction du type de bâtiment et du secteur (graphique)

Figure n°3 : Répartition du parc de logements collectifs en fonction de la date de construction (graphique)

Figure n°4 : Répartition du parc de logements collectifs en fonction des modes de chauffage (graphique)

Figure n°5 : Répartition des logements collectifs en fonction des énergies principales de chauffage (graphique)

Figure n°6 : Les deux types de consommation d'énergie dans l'espace domestique (tableau)

Figure n°7 : L'itinéraire des pratiques alimentaires et les facteurs de consommation d'énergie (schéma)

Figure n°8 : L'itinéraire de décision d'une ampoule basse-consommation (schéma)

Figure n°9 : Le système des pratiques thermiques (schéma)

Figure n°10 : La pyramide des besoins humains selon A. Maslow (1943) (schéma)

Figure n°11 : les modes de chauffage en fonction de leur perception (tableau)

Figure n°12 : Sociogramme de la gestion du chauffage collectif en HLM (schéma)

Figure n°13 : Récapitulatif de l'analyse stratégique des acteurs du chauffage collectif en HLM (tableau)

Figure n°14 : Sociogramme de la gestion du chauffage individuel gaz en HLM (schéma)

Figure n°15 : Récapitulatif de l'analyse stratégique des acteurs du chauffage individuel gaz en HLM (tableau)

Figure n°16 : Carte des copropriétés enquêtées (schéma)

Figure n°17 : Sociogramme de la rénovation énergétique en copropriété (schéma)

Figure n°18 : Modèle inductif de la rénovation énergétique des copropriétés (schéma)

Photographies

Photo n°1 : un aspirateur petit « donc » économe

Photo n°2 : La multiprise de Static à l'exposition So Watt !

Photo n°3 : Relevé de compteur simple

Photo n°4 : Tableur d'analyse des données du compteur

Photo n°5 : La Poweo box et le Nabaztag

Photo n°6 : Le service Power Meter de Google

Photo n°7 : le réfrigérateur exposé à la chaleur

Photo n°8 : la bassine pour le bain d'enfant en bas âge

Photo n°9 : les deux « points chauds » de la consommation électronique

Photo n°10 : les chargeurs, symboles d'une nouvelle consommation d'énergie

Photo n°11 : lampadaire éclairant la pièce

Photo n°12 : plafonnier amputé de 2 ampoules

Photo n°13 : un halogène « basse-consommation »

Photo n°14 : spots encastrés incompatibles avec les ampoules

Photo n°15 : luminaires abandonnés

Photo n°16 : Immeubles enquêtés en Ile de France, dans le Nord et en Aquitaine

Photos n°17 : « Les températures confortables suivant l'âge et le sexe » dans l'Art Ménager (1963)

Photo n°18 : le sur-matelas chauffant

Photo n°19 : la recommandation médicale des 19°C dans le carnet de santé de l'enfant

Photo n°20 : sèche-serviette

Photo n°21 : radiateur détourné en sèche-serviette

Photo n°22 : « soufflant électrique »

Photo n°23 : radiateur « porte sac »

Photo n°24 : le chat

Photo n°25 : décoration « chaude » contre décoration « froide »

Photo n°26 : radiateur entravé par un meuble

Photo n°27 : cartes postales valorisant les pratiques thermiques

Photo n°28 : entrebâilleurs, intégré ou artisanal, facilitant l'aération continue

Photo n°29 : le « bouchon provisoire » de VMC

Photo n°30 : le scotch « isolant » la fenêtre

Photo n°31 : un tissu calfeutrant la cheminée

Photo n°32 : des tactiques de calfeutrage des portes d'entrée plus ou moins sophistiquées

Photo n°33 : les tuyaux de chauffage hydraulique, entre le visible et l'invisible

Photo n°34 : le conduit de la chaudière fioul à l'origine de « saleté »

Photo n°35 : la surchauffe en plancher chauffant vue des thermomètres intérieurs

Photo n°36 : convecteur électrique prêté par le bailleur social durant la panne

Photo n°37 : les outils de la régulation domestiques des radiateurs : robinet « simple réglage » ou « thermostatique ».

Photo n°38 : la purge « amateur » d'un radiateur

Photo n°39 : le « thermostat d'ambiance »

Photo n°40 : bouton de réglage thermostatique du convecteur

Photo n°41 : thermostat central électrique

Photo n°42 : le « chauffoir des moines » de l'Abbaye de Longpont

Photo n°43 : Poêle en faïence au Château de Chambord

Photo n°44 : affiche de la Mairie de Paris

Photo n°45 : carte postale de la Mairie de Paris

Photo n°46 : l'agence « bunker »

Photo n°47 : article dans la presse locale relatant les problèmes de chauffage dans un immeuble

Photo n°48 : morceaux de béton tombés d'une façade

Photo n°49 : le guide référence de l'exploitant amateur

Photo n°50 : Fascicule du « Bilan Energétique Simplifié »

Photo n°51 : La visite de chaufferie avec un copropriétaire leader

Photo n°52 : Très grande copropriété des années 60

Photo n°53 : Exemple de résultat de la pose d'une isolation par l'extérieur avec un bardage en métal rouge au premier étage et d'un enduit.

Photo n°54 : Immeuble des années 60 signé par un architecte ayant obtenu le Grand Prix de Rome

RESUME / ABSTRACT

« Les conditions sociales et organisationnelles du changement des pratiques de consommation d'énergie dans l'habitat collectif »

Cette thèse de sociologie est une élucidation des problèmes concrets posés aux acteurs par les économies d'énergie dans l'habitat collectif. Elle repose sur une démarche de recherche inductive menée à partir d'enquêtes de terrain auprès d'habitants et de professionnels de l'habitat et du chauffage. L'idée centrale est de montrer comment, au delà des facteurs techniques et économiques, la consommation d'énergie dans l'habitat est une construction sociale et organisationnelle. A partir d'une description ethnographique des pratiques domestiques entraînant une consommation d'énergie, et plus particulièrement des pratiques de chauffage, elle montre que les marges de manœuvre des habitants au niveau de l'espace domestique sont limitées par de nombreuses contraintes. L'analyse organisationnelle de la gestion du chauffage en HLM et de la rénovation énergétique en copropriété fait apparaître les conflits d'intérêt entre les acteurs professionnels au sujet des économies d'énergie. Une véritable réduction des consommations d'énergie devient possible quand les habitants ont la possibilité de participer aux choix collectifs concernant leur immeuble.

Mots-clés : économie d'énergie, consommation d'énergie, pratiques domestiques, habitat collectif, copropriété, logement social, chauffage, rénovation

« Social and organizational conditions for change in practices of energy consumption in group housing »

This thesis is a sociological examination of concrete problems that result from energy savings in group housing. It is based on inductive research conducted by means of field surveys involving residents as well as housing and heating professionals. The central idea is to show how, beyond technical and economical factors, energy consumption in housing is a social and organizational construction. From an ethnographic description of practices in the home that involve energy consumption — particularly heating practices — it shows that many constraints limit the leeway that people have in the domestic sphere. The organizational analysis of heating management in public housing and energy renovation in co-ownership shows conflicts of interest among the professionals in the field of energy savings. A real reduction in energy consumption is possible when residents are able to participate in collective decisions concerning their building.

Key-words : energy saving, energy consumption, domestic practices, group housing, social housing, co-op apartments, heating, renovation

Discipline : Sociologie

Faculté de Sciences Humaines et Sociales – Département de Sciences Sociales
45 rue des Saints-Pères
750270 Paris Cedex 06