

Analyse sociologique d'un projet d'autoconsommation collective dans un programme de deux rénovations de résidences HLM

Etude de cas réalisée par Gaëtan Brisepierre, sociologue

Février 2022

1. Contexte de l'étude et des opérations de rénovation	2
De l'acceptabilité sociale de l'ACC à celle des rénovations	2
Un encastrement de l'ACC dans la rénovation thermique	3
2. L'ACC du point de vue du bailleur social	5
Les trois logiques sociales de recours à l'ACC	5
Le jeu des acteurs impliqués	6
3. L'ACC du point de vue des locataires	7
Perception de l'autoconsommation et stratégie de communication	7
La construction de l'intérêt des locataires vis-à-vis de l'ACC	8
Un conflit latent sur l'usage de l'autoconsommation en HLM	9
Des conditions sociales de diffusion à l'ACC en HLM	10

Cette note s'inscrit dans le cadre du projet de recherche "Emergence et développement de l'autoconsommation collective en France : modèles et perspectives" initié par le PUCA et ENEDIS en 2021. Elle complète les études de cas qui seront réalisées par l'équipe sur des projets d'autoconsommation collective (ACC) portés par des collectivités, des associations, des entreprises, et/ou des bailleurs sociaux. Cette note se focalise sur la question de l'autoconsommation dans une étude¹ menée plus largement sur la rénovation de deux ensembles HLM. Elle a été élaborée à partir de l'extraction des résultats pertinents de l'enquête, et d'une analyse des notes de réunions avec le bailleur prises dans le cadre de l'étude. Le cas a été anonymisé.

L'autoconsommation collective en logement social est encore confidentielle, mais ce secteur laisse espérer un potentiel de diffusion élevé. D'après le recensement statistique effectué dans la phase 1 du projet de recherche à partir des données d'Enedis, autour de 10 % des opérations d'autoconsommation collective sont le fait de bailleurs sociaux², même si elles font partie des plus importantes en puissance. Le contexte du logement social peut être considéré comme un "cas limite" du phénomène social de l'ACC dans la mesure où il relève plus généralement d'une démarche engagée, que d'une clientèle captive. Ici nous sommes dans une situation où l'habitant n'est pas demandeur de l'autoconsommation : elle est portée par une institution, ce qui ne signifie pas qu'il est passif pour autant.

1. Contexte de l'étude et des opérations de rénovation

De l'acceptabilité sociale de l'ACC à celle des rénovations

Cette étude de cas repose au départ sur **une demande d'accompagnement sociologique centrée sur l'acceptabilité sociale de l'autoconsommation collective**. Elle émane de la Direction du Patrimoine d'un organisme HLM en région AURA, filiale d'un des principaux groupes de logements sociaux français. Elle exprime deux préoccupations vis-à-vis de l'ACC :

- Pour mettre en place l'autoconsommation, le bailleur a besoin de disposer de l'accord écrit des locataires sur le changement des services liés à la fourniture d'énergie. Cela suscite un besoin spécifique de concertation en amont de l'opération de rénovation, qui correspond également à la stratégie du groupe d'impliquer davantage ses locataires dans les rénovations.
- Des questionnements plus spécifiques sur les changements de pratiques liées à l'autoconsommation. D'une part, la réaction des locataires à cette nouvelle façon de produire et de consommer l'énergie. D'autre part, l'impact sur les métiers de ce

1 BRISEPIERRE Gaëtan, JOLY-POUGET Mathilde, *Enquête d'un programme de deux rénovations de résidence HLM, Enquête auprès des locataires*, Juin 2021.

2 Ce chiffre est très certainement sous-estimé car une partie des opérations d'ACC en logement social ont pu être déclarées comme émanant de collectivités qui représentent 63 % des opérations.

changement de statut du bailleur qui deviendrait aussi "fournisseur d'énergie", ce qui pourrait modifier les relations de la gestion locative avec les locataires.

Au final, **l'enquête sociologique a davantage porté sur la réception par les locataires de deux programmes de rénovation, incluant l'autoconsommation.** Les échanges préparatoires avec le bailleur ont conduit à une reformulation de la demande, au gré de la prise de conscience que le changement majeur pour les locataires n'est pas l'autoconsommation mais la rénovation dans son ensemble. L'étude poursuit ainsi un double objectif : 1) mieux connaître les locataires et leur rapport à la résidence et à sa rénovation 2) accompagner le bailleur dans sa démarche et ses choix techniques en les confrontant aux attentes des locataires. Pour y répondre, nous avons conduit, au printemps 2021, une enquête qualitative basée sur 5 entretiens avec des professionnels (chargé d'opération, bureau d'études, amicale de locataires, gestion locative, doctorant) ; 10 entretiens avec des locataires (5 par résidence) et une journée d'observation sur les deux sites (visites de logement, discussions informelles, photos.....)

Un encastrement de l'ACC dans la rénovation thermique

Pour le bailleur, l'autoconsommation collective n'est pas un projet en soi, il s'agit d'une brique d'une opération de rénovation thermique. Il faut donc appréhender le contexte de ces deux opérations pour saisir le sens de l'autoconsommation collective.

Résidence BLEU



1973, premier quartier d'une ville nouvelle
3 bâtiments, 67 logements

Des jeunes, des familles, des seniors... très attachés à "leur quartier".

Un bâti dégradé, perception renforcée par les autres rénovations alentours

Projet d'ACC : 48 kWc via 163 panneaux PV, 268 m² sur 3 bâtiments / 603 kVA de l'ensemble des consommateurs

Résidence ROUGE



1978, en plein centre-ville
2 bâtiments, 53 logements

Des personnes âgées attachés à la situation en centre-ville

Des gros problèmes de chauffage, malgré un changement récent des fenêtres.

Projet d'ACC : données techniques inconnues

Quatre caractéristiques de ces opérations sont à souligner pour comprendre la place de l'ACC.

Il s'agit d'**opérations prototypes pour des immeubles en chauffage électrique qui concernent le quart du parc du bailleur**. Ces rénovations sont conçues comme des opérations expérimentales qui visent à mettre au point un protocole de rénovation reproductible. Elles portent sur des immeubles en chauffage électrique qui posent des difficultés plus importantes (vétusté, inconfort, charges élevées...). Les deux résidences sont en bi-jonction (appelé aussi base+appoint), un mode de chauffage mixte, à la fois collectif et individuel. Les systèmes des deux résidences ont des caractéristiques différentes mais ils posent tous les deux des problèmes de confort aux locataires. Dans la résidence bleu : plancher chauffant collectif et convecteurs individuels ; dans la résidence rouge : des convecteurs à accumulation avec double résistance, l'une individuelle et l'autre collective.

L'ACC s'inscrit dans des choix techniques multiples et complexes qui correspondent à des arbitrages économiques délicats pour le bailleur, qui ne sont pas toujours alignés avec les préférences des locataires : faut-il passer en chauffage purement collectif au risque de perturber les habitudes ? Faut-il répondre à la demande de remplacement des menuiseries alors que l'isolation extérieure est plus efficace mais son bénéfice mal appréhendé par les locataires ? Jusqu'où intégrer les demandes sur les parties communes et l'intérieur des logements, au risque de déshabiller la performance énergétique du projet ?

Les opérations de rénovations font l'objet de plusieurs tensions avec les locataires que le projet d'ACC risque de renforcer. Dans le passé, les locataires ne sont pas parvenus à obtenir des travaux basiques demandés au bailleur, or celui-ci se présente avec un projet "innovant" incluant l'autoconsommation, au risque d'être dissonant avec les attentes des locataires. Le projet de rénovation a été annoncé depuis plusieurs années, créant des attentes chez les locataires, mais le calendrier est sans cesse décalé : le COVID est une justification acceptée par les locataires, mais ils craignent que l'autoconsommation contribue aussi à cette temporisation.

Les deux projets **ne s'inscrivent pas dans une logique de "communauté d'énergie" alors qu'ils présentent des occasions de mutualisation**. Autour de la résidence bleu, plusieurs offices HLM ont fait des rénovations de résidences aux typologies constructives proches, mais aucune mutualisation n'a été envisagée par les bailleurs. Pour la résidence rouge le bailleur possède d'autres résidences proches mais n'envisage pas une mise en réseau de l'ACC. On constate ici l'effet des silos organisationnels entre organismes HLM, et au sein d'un même organisme entre agences. On peut s'interroger sur l'opportunité pour les collectivités locales de jouer un rôle sur cette dimension de mutualisation sur un parc de logements sur lequel elle bénéficie de leviers.

2. L'ACC du point de vue du bailleur social

Les trois logiques sociales de recours à l'ACC

Les raisons du bailleur de mettre en place un projet d'ACC se comprennent au croisement de trois logiques d'action.

Une logique performantielle : l'autoconsommation apparaît comme une stratégie pour conserver le chauffage électrique en rénovation. Dans ces résidences chauffées à l'électrique, le remplacement du chauffage électrique par un réseau hydraulique paraît impossible car les travaux se font en site occupé, et son coût viendrait réduire le recours à l'isolation qui est considérée comme la priorité. Toutefois, la réglementation thermique (RT existant) pénalise le chauffage électrique en termes de performance énergétique et par conséquent limite le bailleur dans l'accès aux aides qui lui sont nécessaires pour financer la rénovation (prêt de la Banque des Territoires, subvention des collectivités). Mettre des panneaux photovoltaïques permet ainsi de contourner ces contraintes réglementaires, en améliorant le bilan énergétique et ainsi de conserver le chauffage électrique.

"L'enjeu de l'autoconsommation est de garder l'électrique tout en atteignant le niveau de performance car les énergies renouvelables donnent un bonus de performance" (chargé d'opération)

Une logique d'innovation : avec l'ACC, le bailleur peut se présenter comme novateur au sein du groupe auquel il appartient. L'autoconsommation est à l'origine une initiative du Directeur du Patrimoine qui a obtenu un budget du Groupe HLM en déposant un dossier dans le cadre d'un fonds d'innovation. Ce financement a permis au bailleur de monter un projet de recherche appliquée autour de l'autoconsommation, intitulé "innovation énergétique dans la rénovation". Cette approche est préférée aux démarches de labellisation que peuvent avoir d'autres bailleurs, mais qui sont ici perçues comme contraignantes dans la globalité du projet (ex : mise aux normes). De plus, elle permet au bailleur d'alimenter sa participation à la réflexion sur la place du chauffage électrique dans le cadre de la démarche stratégique "bas carbone" menée par le Groupe :

"Dès le début on voulait mettre du PV, on ne l'a jamais fait en réhabilitation, on veut se rassurer sur l'intérêt de développer cette solution à l'échelle du parc" (chargé d'opération)

Une logique sociale : susciter des bénéfices pour des locataires modestes. Si l'on se place d'un strict point de vue performantiel, il aurait été plus simple pour le bailleur de revendre l'électricité photovoltaïque. Son choix de faire de l'autoconsommation correspond à une volonté d'apporter des bénéfices aux locataires qui ont un profil particulièrement modeste dans les résidences concernées. D'une part, en réduisant les charges de façon effective grâce à la consommation de l'énergie produite par les panneaux. D'autre part, avec l'espoir que l'autoconsommation soit un support pour impliquer les locataires sur des comportements économes, et contribue à limiter les "effets rebonds" souvent observés post-rénovation.

"Ces résidences, se sont parmi les loyers les plus bas de tout l'organisme" (chargé d'opération)

Le jeu des acteurs impliqués

Trois types d'acteurs sont partie-prenantes du montage du projet d'ACC.

Un chef de projet de la Direction du Patrimoine dont le profil facilite son engagement sur l'autoconsommation. Si le choix de l'autoconsommation a été initié par le Directeur du Patrimoine, sa mise en œuvre repose sur un des chargés de projet dont le profil est doublement favorable. D'une part, il est chargé des "opérations complexes", ce qui signifie que sa charge de travail est un peu allégée par rapport à celles de ses collègues (10 opérations contre 15), lui laissant un peu de temps pour explorer des solutions nouvelles. D'autre part, sa formation technique, classique chez les chargés d'opération, est complétée par une formation juridique qui lui permet d'aborder les subtilités de la PMO. Malgré cela, le sujet reste complexe et un besoin d'accompagnement des bailleurs sur cet aspect se dessine.

En plus des ressources internes habituelles dans des rénovations et de l'équipe de maîtrise d'œuvre sélectionnée, le bailleur a monté une équipe associant un laboratoire de recherche en science de l'ingénieur, deux start-ups big data et instrumentation, et le sociologue auteur de cette note. **Il a également embauché un doctorant CIFRE pour répondre aux besoins de recherche liés à l'autoconsommation.** Dans un premier temps, ce doctorant a travaillé sur un algorithme de répartition de la production d'électricité entre les parties communes et les locataires. Puis, dans un second temps, la priorité s'est déplacée sur la rénovation, via la mise au point d'un outil d'analyse multicritères (coût global, technique, environnemental, satisfaction des locataires....) des différents scénarios de travaux.

En revanche, **la gestion locative est tenue à distance des rénovations et donc de l'autoconsommation.** De manière générale, les services qui gèrent la relation aux locataires semblent très peu impliqués sur les rénovations qui relèvent d'un autre service (la Direction du Patrimoine). Les chefs d'agence de gestion locative participent bien à des comités d'investissement, mais les discussions restent superficielles et n'abordent pas le détail des choix de chaque opération. La Direction du Patrimoine entretient un rapport instrumental avec les agents de proximité (gardien, responsable d'immeuble...) qui sont sollicités pour organiser les visites sur place mais ils sont très rarement associés pour donner leur avis ou communiquer sur le projet. Une anecdote est révélatrice : c'est à l'occasion d'un entretien avec un responsable d'antenne, que celui-ci découvre le projet d'installer de l'autoconsommation collective. Il fait alors la confusion avec le solaire thermique et s'inquiète de la perturbation créée par l'installation d'un nouveau réseau hydraulique.

3. L'ACC du point de vue des locataires

Perception de l'autoconsommation et stratégie de communication

Quand on interroge les locataires sociaux de façon ouverte sur **“l'autoconsommation collective”**, on s'aperçoit que l'expression rencontre une **compréhension limitée**. La plupart des interviewés n'étaient pas informés de ce projet d'équipement, sauf ceux dont les logements avaient été instrumentés. Le terme ne fait pas sens pour eux, et quand on apporte des éclaircissements c'est l'installation des panneaux solaires en toiture qui retient l'attention, beaucoup plus que le principe de l'autoconsommation en soi. Un important travail de pédagogie est à faire pour expliquer le principe de l'autoconsommation, voire de promotion de ses bénéfices pour les locataires qui ne se sentent pas immédiatement concernés.

« Où est-ce que ça va, est-ce que ça a un rapport avec nous ? » résidence bleu, 26-39 ans, Mère célibataire

Une fois explicité, le principe de l'autoconsommation photovoltaïque apparaît **acceptable sous condition que la rénovation de l'immeuble reste la priorité**, l'ACC PV étant plutôt perçue comme un plus. A ce titre, il y a clairement un décalage entre le discours du bailleur, qui met en avant la dimension innovante de la rénovation via l'autoconsommation, et les attentes des locataires beaucoup plus pragmatiques : avoir chaud, la mise aux normes de l'électricité dans les appartements, une réfection des parties communes...

« L'essentiel c'est la déperdition de chaleur. Ça ne sert à rien de mettre les panneaux solaires pour chauffer dehors ! » résidence bleu, 40-55 ans, Célibataire

Quelques locataires ont spontanément souligné l'aspect écologique de ce choix d'équipement. Toutefois, c'est moins l'aspect autoconsommation que les panneaux solaires en tant que tels qui sont perçus comme écologiques. Cette contribution à la protection de l'environnement pourrait être davantage valorisée auprès des locataires ; en portant un discours élargit aux différents bénéfices de l'ACC : circuit court, résilience vis-à-vis des pannes, moindre recours au nucléaire, indépendance énergétique... au-delà du seul recours aux énergies renouvelables

Le bailleur apparaît en difficulté sur la communication auprès de ses locataires au sujet de l'ACC. Pour cela il compte en partie sur l'enquête sociologique, ce qui révèle une confusion sur sa fonction. Globalement, le bailleur a très peu communiqué sur le projet de rénovation avant les travaux (envoi d'une lettre dans une résidence, rien dans l'autre). Il est plutôt dans une posture de rétention d'information sur le projet pour ne pas susciter de frustration chez les locataires. Or les informations circulent de façon informelle lors des visites d'entreprises, via le personnel de proximité, créant des rumeurs parmi les locataires. Le bailleur est ainsi confronté à un dilemme : comment s'adresser aux locataires sur le sujet de l'ACC alors que ce n'est pas l'objet principal de l'opération ? Ce qui émerge ici est **le besoin d'un tiers (ex : ALEC, ENEDIS...) pour communiquer sur l'ACC auprès des locataires**, même s'il ne semble pas identifié par le bailleur.

La construction de l'intérêt des locataires vis-à-vis de l'ACC

Bien que certains locataires perçoivent la dimension écologique de l'opération, leur rapport à l'ACC est avant tout conditionné par leur intérêt individuel. La première question qui vient, unanimement, une fois que les locataires ont compris le principe de l'ACC, est celle-ci : *"qu'est-ce que ça va m'apporter ?"*.

« Ça va m'apporter quoi à moi ? Sur mon budget ? Qu'est-ce que ça va m'apporter dans mon confort à moi, par rapport au chauffage, mon portefeuille ! » Résidence bleu, 40-55 ans, Famille B

Leurs réactions aux différentes hypothèses du bailleur questionnent l'équation économique de l'ACC, à deux niveaux : en termes d'investissement et de répartition des consommations.

En matière de contribution financière des locataires à l'investissement, le bailleur envisage plusieurs possibilités. Deux d'entre elles sont mises de côté en raison de leur complexité juridique : proposer aux locataires d'investir, ce qui supposerait de les intégrer dans la PMO ; leur revendre l'électricité à un prix réduit, ce qui supposerait que le bailleur devienne fournisseur d'énergie. **Les entretiens avec les locataires ne montrent aucun consentement à co-investir** : ils jugent que c'est l'affaire du propriétaire s'il souhaite avoir recours à cette solution qu'ils voient comme non essentielle par rapport à l'isolation. L'option alors envisagée en priorité est une augmentation de loyer en échange d'une baisse des charges, sur le modèle de la "3ème ligne de quittance" pour la rénovation énergétique. Mais pour les locataires, l'augmentation de loyer apparaît comme une ligne rouge. En définitive, la gratuité totale apparaît comme la seule option acceptable par les locataires, mais pour le bailleur elle pose la question de l'équité vis-à-vis des locataires de ses autres résidences non équipées...

Sur la question de la répartition de la production électrique, le bailleur envisage de donner la priorité à l'alimentation des parties communes (éclairage, ascenseur...) mais les simulations font apparaître que cet usage n'est pas suffisant pour consommer l'intégralité de la production. Du côté des locataires, **leurs attentes se portent clairement sur une réduction de leur facture d'électricité individuelle, plutôt que de leurs charges collectives**, sans avoir conscience que cette réduction serait faible compte tenu des limites de la production au regard du nombre important de locataires concernés.

« Ce serait mieux que ce soit en fonction de ce que chacun consomme parce qu'on n'a pas tous la même taille de logement, c'est plus juste » résidence bleu, 26-39 ans, mère célibataire

Le bailleur envisage différentes possibilités pour consommer le surplus de production non absorbée par les parties communes. La plus simple techniquement est une répartition au mètre carré mais avec un risque d'iniquité car des personnes âgées célibataires habitent de grands logements et consomment peu d'électricité, alors que des familles avec enfants occupent de petits logements. L'autre solution envisagée est d'alimenter en priorité les ballons individuels d'eau chaude électrique, dont la consommation peut être reportée aux heures de production d'électricité solaire. Mais

cela suppose que le bailleur puisse piloter les chauffe-eau et collecter les consommations individuelles des locataires, ce qui pose une question d'acceptabilité.

Un conflit latent sur l'usage de l'autoconsommation en HLM

En définitive, l'enquête fait apparaître un conflit latent sur l'usage de l'ACC en HLM. D'un côté, les locataires espèrent que l'autoconsommation leur permettra de reprendre le contrôle. De l'autre le bailleur considère que l'optimisation de l'autoconsommation nécessite plus d'automatisation des systèmes.

Les locataires se projettent positivement dans l'autoconsommation collective si elle participe d'une reprise de contrôle c'est-à-dire d'une gestion plus individualisée des consommations et du chauffage.

« Là on l'a en automatique, nous on aimerait régler le chauffage nous-mêmes comme on veut le régler » résidence bleu, 26-39 ans, Famille

Cette attente s'explique en premier lieu par une situation d'insatisfaction vis-à-vis du chauffage électrique. La bi-jonction qui est vécue comme une double peine financière : ils payent une partie du chauffage dans les charges collectives, et une autre sur la facture individuelle. Les locataires souhaitent ainsi avoir un comptage individuel unifié pour mieux maîtriser leurs dépenses de chauffage. Ils voudraient également reprendre la main sur le réglage des températures car actuellement la plupart sont en situation de sous-chauffage : beaucoup se privent de l'appoint pour faire des économies, et même ceux qui l'utilisent ne parviennent pas à régler correctement la température. A un autre niveau, cette demande d'autonomie résonne avec l'imaginaire de la maison individuelle associée au panneaux solaires. Ainsi lors des entretiens, plusieurs locataires ont évoqué spontanément leur projet ou leur désir de quitter le logement social, pour vivre dans une maison individuelle.



Ci-dessus : Thermomètre intérieur à 18°C en saison de chauffe

A l'inverse **le discours du bailleur associe l'autoconsommation à davantage d'automatisation dans le pilotage des consommations d'énergie chez les locataires.** Premièrement, le bailleur envisage de consommer la production d'électricité en priorité sur les charges collectives, sur lesquelles les locataires n'ont pas de contrôle. La courbe de charge en électricité spécifique des locataires apparaît trop incertaine notamment en

journée où les locataires sont moins présents. Deuxièmement, le surplus serait attribué au ballon d'eau chaude, voire au chauffage, ce qui supposerait un pilotage automatique de leur déclenchement afin de consommer au bon moment. Troisièmement, la répartition de ces surplus entre les locataires serait gérée par un algorithme dont les principes restent encore assez flous. Quatrièmement, cette solution repose sur la possibilité pour le bailleur d'obtenir l'accord des locataires pour recueillir des données de consommation et pouvoir piloter des équipements individuels, ce qui semble pour le moins aléatoire à ce stade.



Ci-contre : Système de pilotage à distance et de collecte de données sous le ballon d'eau chaude électrique.

Des conditions sociales de diffusion à l'ACC en HLM

Le logement social apparaît comme **un secteur à haut potentiel pour faire monter en puissance l'ACC en France, de par la taille de son parc, et du fait de la nature du décideur**. Les organismes HLM sont à la fois des sachants techniques et investissent sur la longue durée, tout en se préoccupant de la maîtrise des charges d'énergie de leurs locataires. Toutefois, l'étude de cas que nous venons de détailler permet de pointer quelques-unes des conditions sociales à remplir si l'on souhaite le développement de l'ACC dans ce secteur.

D'une part, pour **faciliter le recours à l'autoconsommation par les bailleurs sociaux il serait possible de leur proposer divers services d'accompagnement**.

- Sur le plan technique en leur fournissant une aide à la décision sur la configuration du système, ainsi que des outils de répartition des consommations.
- Sur le plan juridique afin de les aider dans le montage juridique de l'opération. Bien que des dispositions législatives récentes permettent maintenant au bailleur d'être cette PMO sans avoir à solliciter l'accord des locataires, le sujet reste complexe à traiter.
- Sur le plan de la communication auprès des locataires, en intervenant comme tiers pour expliquer le principe de l'autoconsommation et ses bénéfices pour les locataires (via des ALEC par exemple). Ce discours gagne à être porté par un acteur extérieur car il permet au bailleur de focaliser sa communication sur le projet de rénovation qui préoccupe davantage les locataires.

D'autre part, il s'agit de **chercher à susciter l'adhésion des locataires au projet d'ACC, en s'appuyant sur des tactiques d'intéressement** identifiées dans l'étude. Premièrement, l'ACC suscite un intérêt si elle participe d'une gestion plus individualisée du chauffage et de l'énergie. Répondre à cette attente dans le cadre de l'opérateur peut supposer des changements dans le projet qui ne sont pas directement liés à l'ACC mais qui vont contribuer à susciter l'adhésion des locataires : passage en chauffage tout individuel, centrale de pilotage thermostatique dans les appartements, système de suivi des consommations... Deuxièmement, un des intérêts possibles pour l'ACC est de rendre plus indolores les charges collectives, non seulement en les réduisant mais aussi en effaçant la régulation de l'été qui peut constituer une "mauvaise surprise" budgétaire pour les ménages à l'approche des vacances. Troisièmement, la logique altruiste ne doit pas être négligée, contre le cliché de locataires sociaux insensibles à l'environnement. En plus des deux autres vecteurs d'intérêt, la contribution de l'ACC à la protection de l'environnement peut être mise en avant, en y ajoutant l'angle de l'autonomie énergétique de l'immeuble.