

La décision d'installation de point de recharge pour véhicule électrique en copropriété : le paradoxe du *droit à la prise* à l'aube de la diffusion en masse des véhicules électriques

Magali Pierre

Sociologue en entreprise au GRETS (Groupe de recherche Énergie, Technologie et Sociétés, EDF R&D)

Gaëtan Brisepierre

Sociologue indépendant, gérant du cabinet de sociologie GBS

L'électrification de la mobilité individuelle est l'un des moyens particulièrement promus par l'échelon gouvernemental pour répondre aux impératifs environnementaux de la transition énergétique dans le domaine des transports, qui est le secteur le plus émetteur de dioxyde de carbone en France. La diffusion de véhicules électriques (VE) est de ce fait un des éléments promus par les politiques publiques, en remplacement des véhicules conventionnels : la Stratégie nationale Bas carbone, adoptée en 2020, interdit la vente de véhicules thermiques neufs à horizon 2040. Elle s'est concrétisée dans le Plan de relance 2020-2022, par la poursuite du bonus écologique lors de l'achat d'un véhicule électrique, par la prime à la conversion et par le déploiement de bornes de charge publiques. Si les ménages vivant en maison et résidant en périurbain ont été les premiers à s'équiper d'une voiture électrique¹, les ménages vivant en immeuble constituent un public à ne pas négliger, dans l'optique de la massification du déploiement de la mobilité électrique.

1. MAAMARI Mira, « Acquérir une voiture électrique : pas seulement une question de revenus », *Datalab Essentiel*, publication du SDES, février 2024 ; Pour une analyse qualitative des profils de ces premiers utilisateurs de VE, voir JARRIGEON Anne, MASSOT Marie-Hélène, PIERRE Magali, PRADEL Benjamin, « Les routines du quotidien à l'épreuve de la mobilité électrique », *Espace-Population-Société*, 1-2, 2015.

INTRODUCTION : LE POINT DE CHARGE POUR VE EN COPROPRIÉTÉ : UN DROIT, MAIS UN PARCOURS DU COMBATTANT

Avec le VE, la voiture devient un équipement électrique du bâtiment et suppose l'installation de points de charge dans les parkings collectifs pour les copropriétés qui en disposent. Cet enjeu est de taille, puisque d'après l'enquête Logement 2017, l'habitat collectif représente 44 % des logements, dont les deux tiers sont des copropriétés. Autrement dit, la copropriété loge un quart des ménages français (plus de 8 millions de logements), la moitié étant occupée par les propriétaires eux-mêmes. Par ailleurs, les ménages ayant un véhicule électrique et habitant en immeuble ne le rechargent dans ce bâtiment que pour la moitié d'entre eux (contre près de 90 % des acquéreurs de VE vivant en maison), d'après les enquêtes menées en 2020 par Enedis².

Dès 2013, Leurent *et al.* avaient souligné la difficulté budgétaire inhérente à l'investissement dans des infrastructures de recharge en copropriété : « Ainsi, l'équipement de recharge entraîne des coûts de matériel et d'installation à supporter par le demandeur. À l'évidence, le montant à investir dans une copropriété risque de dépasser, sinon la capacité financière, du moins l'intérêt économique d'un demandeur individuel³. »

Forte de ces constats, l'Assemblée nationale a voté des lois visant à favoriser ce déploiement : depuis fin 2019, la loi d'orientation des mobilités (LOM) et son décret d'application n° 2020-1720 du 24 décembre 2020 définissent les modalités de mise en œuvre du « droit à la prise » pour les immeubles, permettant à tout utilisateur de véhicule électrique (qu'il soit propriétaire ou locataire) de faire une demande d'installation à ses frais d'un point de recharge et de son raccordement électrique sur sa place de stationnement. La copropriété dispose de trois mois pour répondre à la demande du copropriétaire. Sans opposition notifiée par le syndic, le demandeur pourra bénéficier du droit à la prise et procéder aux travaux d'installation. Les motifs légaux d'opposition concernent la mise en danger de la copropriété par les travaux, ainsi que l'existence d'une solution collective de recharge ou l'intention d'en installer une.

2. ENEDIS, 2021, Utilisation et recharge : Enquête comportementale auprès des possesseurs de véhicules électriques, <https://enquete-comportementale-possesseurs-de-vehicules-electriques.pdf> (enedis.fr). -> **le lien ne fonctionne pas, merci de le modifier**

3. LEURENT Fabien, SADEGHIAN Shadi, THÉBERT Mariane, WINDISCH Elisabeth, « Mettre en route la mobilité électrique : un problème de territoire. Rapport final de contrat pour le groupe Renault », *document École des Ponts ParisTech*, 2013.

Cependant, ce déploiement en immeubles est freiné par la difficulté à s'équiper d'une infrastructure de recharge pour véhicules électriques (IRVE). Ainsi, à la veille de la LOM, l'acquisition d'un point de charge en habitat collectif s'inscrit encore dans un parcours du combattant malgré l'avancée que représente le « droit à la prise ». Cette installation soulève des problèmes concrets concernant plusieurs aspects : la faisabilité technique (sécurité, viabilité de l'installation, communication, sous-comptage et facturation), les questions légales (règlement de copropriété, équité dans la répartition des charges), mais aussi et tout simplement la capacité des acquéreurs de VE à faire valoir leur « droit à la prise » au sein des copropriétés. Notamment se posent les questions du consentement à payer pour cette nouvelle infrastructure, de la nécessité d'individualisation du paiement des consommations à partir du moment où cette recharge devient fréquente et concerne un nombre important de résidents, etc.

Ces questions concernent non seulement l'acquéreur d'un VE, mais aussi les autres copropriétaires, réunis en syndicat des copropriétaires, qui ne savent pas comment juger de la recevabilité des demandes de ces acquéreurs de VE, mais qui auront à se prononcer, en Assemblée générale (AG) annuelle ou extraordinaire, sur la décision ; ainsi que le syndic, gestionnaire professionnel de la plupart de ces copropriétés, et qui se trouve dans l'obligation de répartir équitablement les charges que génère ce nouvel usage de l'électricité.

MÉTHODOLOGIE ET CADRE THÉORIQUE : UNE ENQUÊTE SUR DES COPROPRIÉTÉS PRIMO-ADOPTANTES DE L'IRVE

Afin d'analyser la décision d'équipement en IRVE dans les copropriétés, nous avons mené entre novembre 2018 et février 2019, soit juste avant la survenue des dispositifs législatifs facilitateurs susmentionnés (droit à la prise), une enquête exploratoire auprès de copropriétés ayant déjà réalisé ce type d'installation. L'objectif était de comprendre comment ces copropriétés pionnières avaient fait face à l'arrivée du VE, quels furent leurs circuits de décision d'investissement dans les infrastructures de charge pour véhicules électriques (IRVE) et quelles solutions ont été mises en œuvre. Ces dernières permettent-elles de répondre à l'enjeu central : transformer un besoin individuel en bien commun ?

Nous avons donc entrepris un démarchage auprès de professionnels des copropriétés au Salon des copropriétés 2018, mobilisé des contacts sur des copropriétés pilotes et sollicité notre réseau personnel et professionnel pour accéder à des copropriétés étant parvenues à installer des

points de charge, en cherchant à diversifier les situations d'installation. Les quatre copropriétés dont nous avons approfondi l'analyse ont été choisies parce qu'elles ont réussi à faire aboutir la démarche d'installation d'un point de charge. Par-delà leur diversité, elles sont relativement spécifiques et probablement emblématiques des cas d'installation d'IRVE actuels : elles sont d'une taille relativement importante⁴ (plusieurs niveaux de sous-sols parfois, de 24 à 250 box) et sont relativement récentes (la plus ancienne datant des années 1960) – ce qui est probablement corrélé au fait qu'elles disposent de parkings souterrains. Ce sont la plupart du temps des copropriétés relativement aisées, peuplées de classes moyennes supérieures, en zone assez dense, et situées dans des villes de la périphérie de grandes agglomérations, où la population est souvent contrainte d'utiliser la voiture dans ses trajets quotidiens, et donc plus encline à l'acquisition de VE. En effet, d'après la statistique nationale, « toutes choses égales par ailleurs, la proportion d'acquéreurs optant pour l'électrique est en moyenne en 2022 plus élevée de 3,4 points pour ceux vivant en couronne de l'aire d'attraction d'une ville que ceux vivant en pôle⁵ », car les trajets quotidiens domicile-travail y sont plus fréquemment réalisés en voiture que dans les pôles.

Nous avons adopté une démarche monographique en interviewant trois types d'acteurs au sein des quatre copropriétés retenues : des copropriétaires, des responsables de syndicats et des électriciens-installateurs, afin de saisir la complexité du système de décision. Un recueil complémentaire de données a pu être effectué lors de la visite commentée de parking. Une telle enquête permet ainsi d'envisager, à petite échelle, les situations de décision d'équipement en point de charge en copropriété à l'aube de l'essor massif du VE – les ventes ont décollé à partir de 2021. Si l'échantillon de onze entretiens et quatre cas n'offre pas de garantie de représentativité de la population, cette enquête exploratoire fournit néanmoins une illustration de la variété des situations et de leur structuration.

À une échelle plus large, un tel terrain d'enquête donne à voir une infrastructure nouvelle en train de se mettre en place (l'IRVE) et une pratique naissante, celle qui concerne la recharge de véhicules électriques. Ceci nous fournit un point de vue privilégié pour aborder le sophisme de la poule et de l'œuf entre infrastructure et pratiques, dans le cas des copropriétés : qu'est-ce qui va entraîner l'autre ? Notre étude de cas permet d'analyser

4. En effet, les deux tiers des copropriétés en France font moins de 20 lots ; et les deux tiers du parc sont antérieurs à 1974 (enquête Logement 2013).

5. MAAMARI Mira, « Acquérir une voiture électrique... », *op. cit.*

en quoi l'infrastructure, dans ce cas-ci comme dans d'autres⁶, ne précède pas la pratique, mais elle se déploie en interaction avec celle-ci : c'est l'arrivée d'un VE qui crée le besoin d'accéder à une IRVE ; et inversement, la présence d'une infrastructure conditionne la pratique c'est-à-dire rend la recharge – et partant, l'achat d'un VE – possible ; et les choix techniques qui vont s'opérer en matière d'IRVE vont rendre cette pratique simple (ou non) au sein du collectif constitué par la copropriété. Pour le dire autrement, l'IRVE configure la pratique de recharge tout autant qu'elle est structurée par cette pratique.

Nous avons interviewé, pour chaque cas d'étude, le copropriétaire à l'origine de la demande, le syndic de copropriété et l'installateur. Nous avons également pu mener des observations lors d'un salon professionnel, permettant quelques entretiens avec des professionnels. Le présent article fournit ainsi une vision de la manière dont l'ensemble de ces acteurs sont parvenus à résoudre les difficultés de la recharge en copropriété, selon des modèles relativement différents d'une résidence à l'autre. Ces données apportent une contribution originale, car aucune étude n'avait encore été menée sur ce sujet du VE en copropriété, qui est à l'intersection du « bâtiment » et de la « mobilité », deux domaines de la transition énergétique habituellement traités de façon séparée.

La littérature sur les copropriétés qui, à ce jour, a principalement été appliquée au cas de la rénovation, a montré l'importance des dynamiques d'action collective et le phénomène de leadership dans les décisions de travaux en copropriété⁷.

Nous inspirant des travaux du *Tavistock Institute* qui, dans les années 1980, a développé le modèle SCOT (*Social Construction of Technology*) soulignant les interdépendances entre les acteurs participant aux différentes étapes de l'invention⁸, nous identifierons les besoins et les contraintes des acteurs en présence et montrerons comment s'élaborent, en lien avec ces besoins et ces contraintes, de véritables « configurations sociotechniques » lors du déploiement d'une infrastructure de recharge

6. TRETMANN Frank, SHOVE Elizabeth (ed.), *Infrastructures in practice: the evolution of demand in networked societies*, London and New York, Routledge, 2018, 236 p.

7. BRISEPIERRE Gaëtan, « Comment se décide une rénovation thermique en copropriété ? Un nouveau mode d'organisation de l'habitat comme condition de l'innovation énergétique », *Flux*, 96, 2014, p. 31-39 ; LE GARREC Sylvaine, « Copropriétaires leaders de projets de rénovation énergétique, des porte-parole de la transition énergétique ? », dans ZÉLEM Marie-Chirstine, BESLAY Christophe (dir.), *Sociologie de l'énergie. Gouvernance et pratiques sociales*, Paris, CNRS Éditions, 2015, p. 125-134.

8. BIJKER Wiebe E, HUGHES Thomas P., PINCH Trevor J. (ed.), *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, MIT Press, Cambridge (Ma.), 1989. Les théories SCOT sont notamment à l'origine de la théorie de l'acteur réseau (ANT) pour qui le projet est un objet-frontière qui doit être capable, s'il veut réussir, de réunir les acteurs de manière à ce que chacun y trouve son intérêt, d'où le concept d'intéressement.

en copropriété. Nous entendons par « configurations sociotechniques » un agencement de relations entre des objets techniques et des acteurs. Si nous parlons ici de « configuration sociotechnique » et non pas de « système » ou de « dispositif » sociotechnique, c'est qu'il ne s'agit pas encore d'un ensemble stabilisé, mais d'une boîte noire mêlant du social à la technique, en croisant les aspects techniques aux positionnements, contraintes et intérêts de chacun des acteurs en présence. Cette notion vise donc à souligner l'ancrage social des technologies, alors que les acteurs du champ ont tendance à la réduire à une « solution technique ».

Dans cet article, nous allons d'abord montrer comment s'organise le processus d'installation d'une infrastructure de recharge pour VE en copropriété, en commençant par examiner les positionnements des acteurs en présence. Puis, nous verrons les étapes traversées par les copropriétaires demandeurs d'une installation. En effet, la décision d'équipement en IRVE en copropriété peut être analysée comme un « itinéraire » de décision⁹. Il ne s'agit pas seulement d'un arbitrage rationnel entre des critères objectifs par une entité unique à un instant donné (ici l'Assemblée générale), mais d'un processus qui peut durer entre six mois et deux ans, avec des durées variables en fonction de la nature de la démarche (individuelle ou collective), et qui met aux prises de multiples acteurs et leurs intérêts divergents. Dans un troisième temps, nous distinguerons différents types de configurations sociotechniques de l'infrastructure de recharge en copropriété, et montrerons ce qui guide le choix pour l'un plutôt que l'autre. Nous verrons que la configuration technique de la recharge en copropriété est corrélée à de complexes stratégies d'installation qui dépendent elles-mêmes du positionnement des trois types d'acteurs en présence. L'enjeu central de cet article est de mettre en lumière un paradoxe : en voulant déverrouiller l'accès à la recharge en copropriété, l'instauration d'un « droit à la prise » facilite les démarches individuelles de copropriétaires dans la mise en place d'IRVE au sein de leur immeuble. Cela se fait au détriment de démarches plus collectives au niveau de la copropriété qui sont les seules à permettre la mise en place d'infrastructures de recharge pouvant accompagner sur le long terme le développement de l'usage des véhicules électriques.

9. DESJEU Dominique, *La Consommation*, Paris, PUF, coll. « Que Sais-Je ? », 2006, 128 p.

RÉSULTATS

La décision d'installation, au cœur de la complexité des intérêts des acteurs

La décision d'équipement en IRVE dans une copropriété se trouve au cœur d'une complexité procédurale classique à toute décision en copropriété¹⁰. À cela s'ajoute une complexité technique spécifique à l'IRVE liée au fait qu'elle nécessite la coordination entre un terminal de recharge (monde de l'électricité) et un véhicule (monde de la mobilité), ainsi qu'une complexité relationnelle propre au changement dans les copropriétés qui se heurte aux intérêts et aux jeux d'alliance des acteurs en présence. C'est là une véritable affaire collective, car la décision est sous l'influence de divers acteurs qui n'ont pas les mêmes intérêts : copropriétaire demandeur, Conseil syndical, syndic de copropriété et électricien installant le point de recharge. Les différents acteurs en présence dans les copropriétés ont ainsi des intérêts différents quant à l'IRVE :

- Les copropriétaires

Il se trouve en général un copropriétaire référent qui porte le projet d'infrastructure de recharge, car il vient d'acquérir un VE ou s'apprête à le faire. Généralement, ce copropriétaire appuie sa démarche sur ses homologues réunis en Conseil syndical. Mais parfois ce copropriétaire ne souhaite pas le porter de manière collective, mais simplement faire aboutir sa démarche individuelle, comme nous le verrons plus loin.

Les porteurs de projets d'installation de point de charge rencontrés sont soit pionniers des innovations techniques dans la résidence (ils ont alors déjà porté d'autres projets comme la motorisation des portes de garage, la création d'une piscine, la rénovation énergétique, etc.), soit technophiles, à titre individuel. Ils ont des compétences procédurales, techniques ou relationnelles assez marquées et leur degré d'insertion dans le Conseil syndical va conditionner la teneur individuelle *versus* collective de leur démarche. Au départ, le Conseil syndical est généralement peu motivé par l'idée d'investir dans un projet coûteux d'IRVE.

- Les syndics

Les syndics sont parfois dépeints par les personnes rencontrées comme ne poussant pas à l'innovation en copropriété, pour ne pas prendre le risque de susciter du mécontentement et de perdre leur contrat de gestion. Manquant de connaissances sur ce sujet, les syndics ne sont donc pas

10. LE GARREC Sylvaine, « Copropriétaires leaders de projets... », *loc. cit.*

proactifs sur la recharge en copropriété et ne sont que rarement à l'initiative des démarches d'acquisition de points de charge. Prenant soin de ne pas aller trop vite en besogne, ils ne répondent au démarchage des installateurs que si un copropriétaire a demandé une installation, autrement dit que si le projet a une certaine probabilité d'aboutir.

Une fois convaincu du bien-fondé de la demande et/ou rassuré sur ses chances d'aboutir, le syndic a un rôle crucial, bien que méconnu dans les démarches IRVE. En contact fréquent avec le Conseil syndical de l'immeuble, le syndic contribue en général fortement à la structuration du projet qui aboutit à l'installation de points de charge en copropriété. Toute la problématique pour les syndics résidera dans le choix du moment approprié pour lancer le projet d'équipement de points de charge, respectant le temps de latence et de maturation nécessaire aux copropriétaires, à leur prise d'information et de décision.

Dans quelques cas, la logique d'installation de points de charge dans la copropriété ne correspond pas à la démarche individuelle des acquéreurs, mais à une anticipation par le syndic de l'électrification à venir des sous-sols de la résidence, par exemple pour mettre en place des systèmes de vidéosurveillance ou de portes automatiques. Alors, le projet de points de charge pour VE fait partie de la gamme proposée de nouveaux usages de l'énergie, parmi lesquels on peut également compter la motorisation des portes de parkings. Dans ce cas, il est fréquent que, à l'origine de cette proposition, le syndic ait constaté des usages électriques non contrôlés dans la résidence (branchements « sauvages » sur les parties communes).

- Les électriciens

Pour les électriciens sollicités pour installer l'IRVE, le positionnement vis-à-vis des demandes IRVE variera fortement selon leur vision du métier et leur spécialisation IRVE, allant d'une réponse minimale aux demandes à une stratégie très offensive de captation d'un marché de niche.

Les installateurs qui font aboutir les projets d'installation de points de charge pour VE ont des compétences nombreuses, pas seulement dans le domaine électrique ou du VE, mais aussi dans le montage de projet, la communication (bonne pédagogie) et la réflexion en termes de modèles d'affaires.

L'itinéraire de décision de l'installation d'une IRVE en copropriété

Au croisement des intérêts de ces acteurs en présence, se met en place un véritable parcours du combattant pour le copropriétaire concerné, itinéraire qui comporte des points de passage obligés, au risque de bloquer la décision.

L'itinéraire de décision, du point de vue des copropriétaires, peut être décrit schématiquement en six étapes, sachant que dans la réalité on constate de nombreuses itérations (aller-retour).

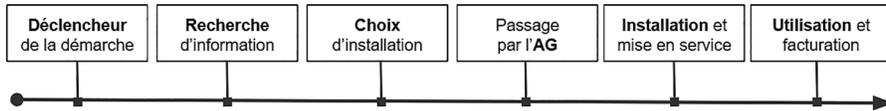


Schéma de l'itinéraire de décision d'équipement en IRVE en copropriété.

Étape 1. Le Déclencheur :

La démarche IRVE est déclenchée par l'acquisition ou le projet d'acquisition d'un VE de l'un des copropriétaires avant tout (ou le désir d'acquisition), mais aussi parfois en lien avec un souhait d'électrification plus complète du garage et de régularisation des usages de l'électricité dans les parties communes (« branchements sauvages »). Il s'agit alors d'une initiative lancée par le Conseil syndical réunissant les copropriétaires.

Étape 2. Recherche d'informations :

Cette recherche correspond à un temps de maturation, étape plus ou moins longue et qui est importante pour que chaque type d'acteurs acquière des compétences sur ce sujet technique. Chacun des acteurs en présence met à profit ce temps : les copropriétaires acquièrent des compétences techniques et une connaissance des procédures (droit à la prise et fonctionnement des AG) et réactivent pendant ce temps de latence les alliances avec les autres copropriétaires et au sein du Conseil syndical, précédemment élaborées lors de projets analogues (ex : rénovation de la copropriété). Les syndicats en profitent pour recueillir les connaissances sur les possibilités techniques, et mettre en concurrence les installateurs. Pour eux, la problématique est de trouver le bon moment pour monter le dossier. Et l'installateur profite de ce temps pour évaluer la situation et les possibilités techniques les plus adéquates, voire pour convaincre le syndic.

Étape 3. Choix de l'installation :

Les configurations techniques sont nombreuses. La difficulté du choix, notamment compte tenu des conséquences que les différentes options impliquent en termes de répartition des responsabilités et des charges dans la copropriété, rend cette étape fondamentale, car l'installation des bornes suppose de prendre des décisions quant à l'infrastructure qui la supportera.

Comme nous le verrons plus en détail dans la partie suivante, le choix de telle ou telle installation IRVE se fait sur la base de critères techniques et socio-organisationnels.

Étape 4. L'Assemblée générale :

Une préparation intensive de l'AG est nécessaire par la coopération des différents acteurs. La mise à l'ordre du jour par le syndic ne va pas de soi : respect du formalisme, réputation du demandeur, méconnaissance par le syndic... L'AG, procédant par un effet couperet, est une étape cruciale pour les copropriétaires.

La résolution peut prendre des formes très variées. Pour les démarches individuelles, il s'agit d'une simple information, ou d'une autorisation de passage, éventuellement avec option de retrait. Pour les démarches collectives, la résolution porte sur les travaux de précâblage, s'ajoutant à un vote de principe. Cette résolution s'inscrit dans un déroulement qui va conditionner son résultat.

Étape 5. Installation :

Les installations sont parfois assez complexes d'un point de vue technique. Il ne s'agit pas simplement de brancher le point de charge au réseau électrique existant, mais de créer un nouveau circuit électrique destiné à la recharge, nécessitant parfois aussi des travaux importants de génie civil. Le temps d'installation d'un nouveau point de livraison (PDL) peut donc s'avérer très long, y compris en raison des délais de raccordement. Le distributeur d'électricité détient alors les clés de ce verrou très sensible.

Étape 6. Utilisation et répartition des consommations :

Le syndic est censé garantir l'accès des futurs demandeurs aux IRVE. Parfois, il répartit et refacture les consommations électriques aux copropriétaires utilisateurs des bornes, tâche dont il s'acquitte avec difficulté et pénibilité (pas de rémunération pour ce faire).

Notons que ce processus n'est pas linéaire, car les étapes se chevauchent et on constate de nombreux effets de rétroaction, c'est-à-dire que l'anticipation des étapes en aval influence les étapes en amont. En particulier, l'anticipation des conditions du vote en AG, des modalités d'installation ou de facturation va influencer les choix d'installation.

Ce chemin est encore peu accessible, très complexe. Il peut prendre plusieurs routes, et il est rempli d'incertitudes, car insuffisamment balisé. Cela explique que l'installation d'une IRVE ne soit pas à la portée du premier venu, car ces embûches rendent difficile de s'engager dans les premières étapes. Un des freins à la décision est sa temporalité longue : difficulté à trouver un installateur, passage par l'AG, verrou du délai de

création d'un PDL... Elle a pour effet rétroactif de décourager l'équipement en VE des copropriétaires. Cependant, la temporalité longue de la décision peut aussi être vue comme un atout pour permettre la réflexion, la maturation et la stabilisation d'une configuration sociotechnique. En effet, l'enjeu est que le choix de cette configuration puisse permettre d'accueillir un nombre suffisant de points de charge au fur et à mesure du développement du véhicule électrique. Le « temps perdu » dans la décision serait ainsi regagné avantageusement ensuite en évitant de nouveaux travaux à la copropriété.

La configuration sociotechnique de la recharge en copropriété, résultat de la stratégie des acteurs en présence

S'il est acquis que le coffret de charge du VE doit être financé par le demandeur, la partie de l'infrastructure de charge reliant le point de livraison au coffret de charge fait davantage débat ; le cadre législatif du droit à la prise laisse en effet une marge d'incertitude sur ce plan. La forme que va prendre cette infrastructure va déterminer les modalités de financement et donc de possession de cette infrastructure.

Face à l'abondance des options techniques qui se présentent, les copropriétaires se trouvent déboussolés. Pour décider de la configuration que la recharge prendra dans leur copropriété, les acteurs en présence s'appuient certes sur des critères techniques, tels le nombre de points de charge visés, la disposition des emplacements de stationnement ou encore la distance au point de distribution d'électricité de l'immeuble. Mais ce sont cependant d'autres facteurs plus organisationnels et sociaux qui interviennent dans le choix de configuration sociotechnique¹¹, et notamment l'appétence de la copropriété à opter pour une démarche d'investissement collective ou individuelle.

Le premier élément déterminant dans les options techniques de recharge est à la main des installateurs, et dépend fortement non pas tant d'un optimum technique que du type d'installateur qui présente ses services. En effet, l'installateur qui propose des solutions va privilégier telle ou telle option technique, notamment selon ses compétences :

- Les classiques électriciens de copropriété favoriseront les installations de prises simples (sans installation spécifique) ; par exemple, des prises renforcées classiques installées sur les parties communes de l'immeuble ;

11. On parle de configuration « sociotechnique » (et pas seulement technique), car elle est partagée entre les différentes parties prenantes, et le processus dont on vient d'énumérer les étapes sert à converger dans une voie technique.

- Les spécialistes de bornes proposeront des formes variées et des solutions personnalisées en fonction de leur analyse du besoin et des contraintes *in situ* ;
- Et les opérateurs de solutions globales de charge proposeront une installation de recharge qui, bien que située dans un espace collectif de la copropriété, reposera sur un montage et un investissement individuel ; l'accord de la copropriété porte sur le minimum que constitue le droit de passage. Dans le cas de ces nouveaux opérateurs, le paiement de l'infrastructure est ainsi porté par les seuls acquéreurs de VE, invisibilisé sous un prix forfaitaire qui regroupe tant l'installation d'une infrastructure de recharge que les consommations d'électricité afférentes.

Il y a ainsi un lien entre le type d'installateur que l'on est (et donc le modèle d'affaires qu'on va privilégier) et le type d'installation que l'on va proposer à sa clientèle : la proposition de l'installateur dépendra d'une conception du métier.

Plus globalement, si l'IRVE se construit sur la base de directives et politiques publiques (cf. la LOM qui oriente le déploiement des IRVE en copropriété), on notera aussi, à ce stade de l'analyse, l'importance de l'interaction avec une demande sociale conditionnée par des capacités d'action (notamment par une capacité à convaincre la copropriété du bienfait de l'investissement dans des équipements collectifs) et la médiation très structurante de la filière et d'acteurs intermédiaires – ici, les électriciens installateurs, mais aussi le syndic et l'assemblée des copropriétaires. Comme dans le cas de la rénovation énergétique¹², l'innovation en matière de transition énergétique ne correspond pas seulement à la rencontre entre une politique publique et une demande sociale, mais nous oblige à conclure au poids déterminant des acteurs intermédiaires. Il s'agit là d'un véritable système sociotechnique.

Outre la proposition de l'installateur, le positionnement du copropriétaire demandeur de l'installation va être déterminant dans le choix du type d'infrastructure de recharge pour laquelle la copropriété va opter. Le second élément qui influe sur le choix technique concerne ainsi l'aptitude du copropriétaire demandeur pour les démarches individuelles *versus* collectives.

Afin d'éviter d'avoir à soumettre leur projet à la copropriété, certains copropriétaires demandeurs vont préférer se brancher sur le compteur individuel de leur logement, en cavaliers solitaires (et ce malgré les risques

12. BRISEPIERRE Gaëtan, « Comment se décide une rénovation thermique... », *loc. cit.*

de sécurité que cela peut représenter), ou bien sur une prise des parties communes de l'immeuble (ce qui peut s'apparenter à une stratégie de passager clandestin). Si nous mettons de côté ces deux cas d'installations de recharge non spécifiques au VE qui tiennent du saut d'obstacles, nous sommes face à des installations où le VE bénéficiera d'une borne dédiée.

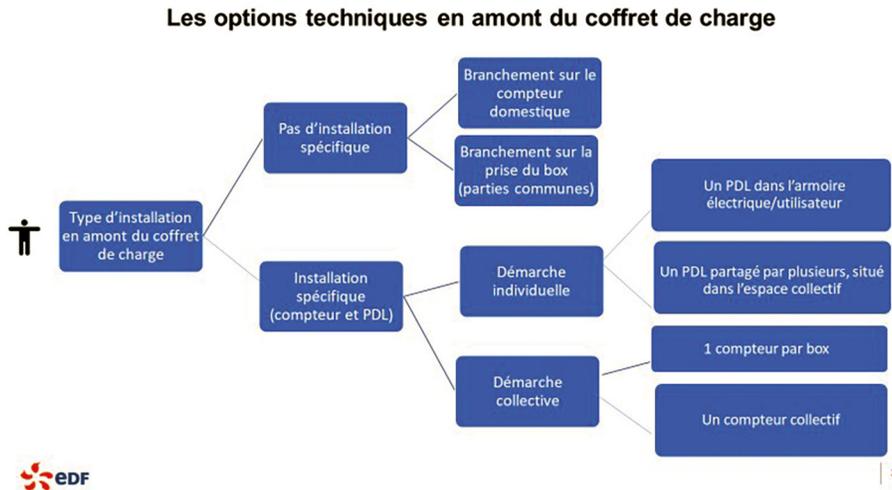


Schéma de l'arbre de décision de la configuration technique d'une IRVE en copropriété.

Ce que nous appelons « démarche individuelle » consiste, pour le copropriétaire demandeur, à demander le moins d'accord possible aux copropriétaires pour installer son point de charge, autrement dit à contourner le vote en AG en faisant valoir son droit à la prise. Il branchera donc son véhicule sur une prise dépendant de son compteur domestique, voire sur une prise des parties communes sans autorisation spécifique ; ou bien sur une installation clé en main installée par un opérateur de charge à qui il paie un service de recharge sans avoir à se mettre d'accord avec la copropriété pour les choix concernant cette installation.

Les démarches individuelles présentent bien souvent l'avantage d'être plus simples à mener, car elles nécessitent moins d'accords collectifs ; mais elles sont difficiles à faire évoluer. Autrement dit, si d'autres acquéreurs se présentent, leur demande va poser problème, car le système n'aura pas été dimensionné pour eux. Inversement, les démarches collectives sont plus

complexes à enclencher, mais plus évolutives, ce qui constitue un enjeu fort étant donné les objectifs de développement du parc de VE portés par les pouvoirs publics.

Typologie des configurations sociotechniques de la recharge en copropriété

Ainsi, la stratégie personnelle du copropriétaire demandeur joue un rôle décisif dans ce cheminement vers des options techniques. En effet, les copropriétaires demandeurs d'une installation de recharge vont développer des stratégies congruentes avec des solutions techniques – même si le lien n'est pas mécanique.

- Le cas le plus simple est celui d'un utilisateur de VE qui fera raccorder sa borne sur le tableau électrique des services généraux de sa copropriété¹³. Faisant valoir son droit à la prise, il sera ainsi en quelque sorte passé en force sans avoir à s'échiner en des tractations préparatoires à l'AG, tout en restant dans des options techniques sûres.

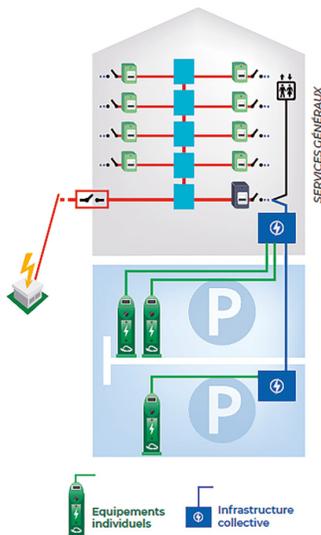


Schéma issu de AVERE, 2020, et qui correspond à la stratégie du « passage en force¹⁴ ».

Ce schéma présente l'intérêt d'un avancement individuel rapide (donc attractif), mais il présente le risque de ne pas permettre les évolutions pour tous, donc rend la massification plus difficile.

- Une démarche tout aussi individuelle, mais s'appuyant sur une infrastructure qui peut être partagée par plusieurs consistera, pour le possesseur de VE, à faire appel aux services d'un opérateur de recharge, qui fera installer un PDL dans l'armoire électrique commune. Cet opérateur, devenu agrégateur ou pourvoyeur de services de charge, instaure alors un forfait individualisé joignant

13. Il n'y a alors généralement pas d'installation spécifique : le copropriétaire ne fait généralement pas installer en supplément un sous-compteur pour ne pas faire payer les consommations d'électricité à sa copropriété.

14. AVERE, *Guide pour l'installation de bornes de recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables en copropriétés*, 2020.

le coût de l'infrastructure et des consommations d'énergie sur une même facture. C'est cet opérateur qui devient le propriétaire de l'infrastructure de recharge.

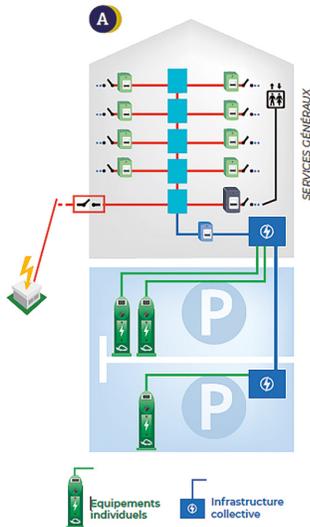


Schéma issu de AVERE, 2020, et qui correspond à la stratégie du « forfait individualisé¹⁵ ».

Notons que bien souvent, les demandes de point de recharge des copropriétaires posent des problèmes aux syndicats : mise en concurrence, équité, gestion de la facturation... Le modèle des opérateurs de recharge revient pour le syndic à sous-traiter ces problèmes, et semble facilement acceptable par l'AG, car cela n'entraîne pas de dépenses collectives. Ainsi, c'est pour des raisons de simplification et non pas d'optimum technique que les syndicats sont fortement attirés par les opérateurs de recharge. Mais ils ont conscience que ce modèle présente aussi des limites : tri sélectif des copropriétés éligibles, travail masqué pour le syndic pour remonter les informations sur les parties communes¹⁶ et dépendance de la copropriété à l'égard d'un opérateur qui devient propriétaire à part entière d'une infrastructure de la copropriété.

- Dans d'autres cas, l'installation amont sur laquelle repose ce compteur partagé pour plusieurs boîtes est payée par la copropriété, qui en devient propriétaire. Bien souvent, ce cas se présente lorsque le projet IRVE s'ajoute à d'autres usages de l'électricité dans la résidence, qu'il s'agit alors de régulariser. On parlera alors ici de projet latéral¹⁷ ou de régularisation. Compte tenu du fait qu'il est généralement à la source de l'initiative, le syndic, parfois appuyé d'un tiers (installateur ou autre), se charge ensuite de la répartition des consommations.

15. AVERE, *Guide pour l'installation...*, op. cit.

16. En effet, certains installateurs d'IRVE fondent leur réussite sur une analyse précise des qualités des copropriétés, et plus précisément sur le ciblage précis des caractéristiques de la copropriété.

17. D'HERBEMONT Olivier, CÉSAR Bruno, *La stratégie du projet latéral*, Paris, Dunod, 1996, 240 p.

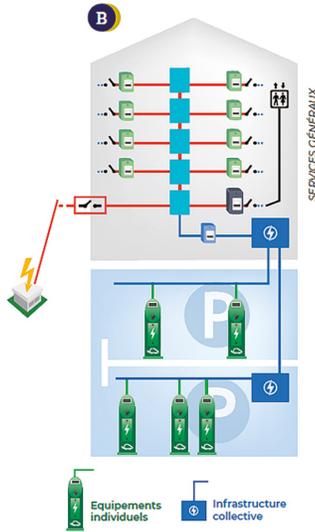


Schéma issu de AVERE, 2020, et qui correspond à la stratégie du « projet latéral¹⁸ ».

- Dernier cas : chaque VE, dans un garage, dispose d'un point de charge branché sur un compteur spécifique.

Cette solution est bien souvent présentée, dans les copropriétés, comme une démarche d'anticipation, permettant aux copropriétaires demandeurs de ne pas dépendre de la copropriété pour leur recharge : si l'infrastructure fondamentale appartient à la copropriété, chaque borne est reliée à un compteur Linky spécifique, ce qui permet un paiement en direct des recharges par chaque possesseur

de VE – mais elle présente l'inconvénient de nécessiter un second abonnement électrique pour chaque utilisateur bénéficiant d'une borne.

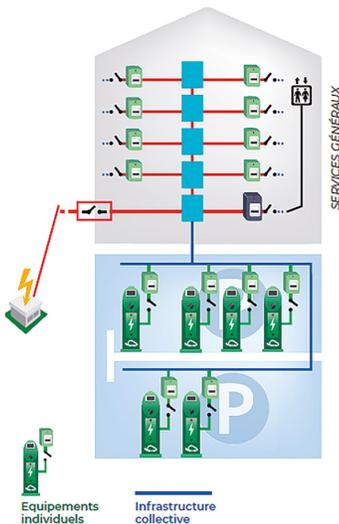


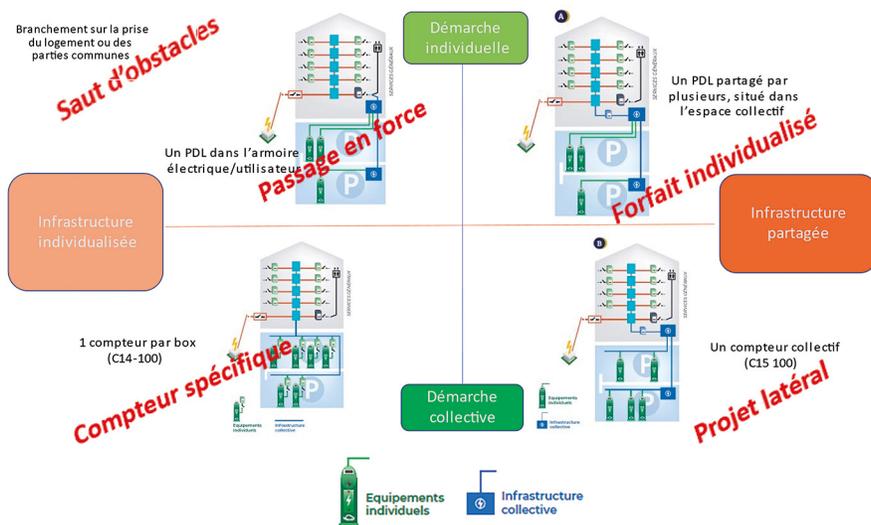
Schéma issu de AVERE, 2020, et qui correspond à la stratégie du « compteur spécifique¹⁹ ».

Le schéma suivant remplace les cas enquêtés sur la double dimension : la démarche est-elle ou non collective ? Et l'infrastructure est-elle ou non partagée ? Pour résumer, aux démarches individuelles telles les stratégies du passage en force et du cavalier solitaire s'opposent les démarches collectives, qu'elles soient directes (compteur spécifique) ou latérales. Un autre axe (horizontal dans le schéma ci-dessous) caractérise l'infrastructure selon qu'elle est

18. AVERE, *Guide pour l'installation...*, op. cit.

19. AVERE, *Guide pour l'installation...*, op. cit.

utilisée en solitaire ou au contraire partagée²⁰. Ainsi, alors que la stratégie de projet latéral s'appuie sur une infrastructure partagée par plusieurs, de même que le forfait individualisé où le copropriétaire demandeur n'est pas possesseur de l'infrastructure de recharge qu'il utilise, les deux autres stratégies s'appuient sur une infrastructure individualisée, qu'il s'agisse de la démarche du passage en force (et qui plus est du saut d'obstacle) ou de celle où chaque borne est reliée à un compteur, autrement dit à un abonnement d'électricité spécifique (compteur spécifique).



Les configurations d'IRVE sont corrélées à des stratégies d'installation

Cette typologie montre qu'une démarche individuelle ne promeut pas systématiquement une infrastructure individuelle. Un opérateur peut s'assurer de l'individualisation (du paiement, du service de charge...) tout en rentabilisant l'infrastructure sur plusieurs clients. De même, une démarche collective ne promeut pas systématiquement une infrastructure collective, puisque certaines démarches collectives consistent à payer ensemble une infrastructure d'usage individuel, par exemple la mise en place d'un point de livraison (PDL) qui desservira les compteurs dédiés au VE (un par box).

20. Infrastructure individuelle : cela consiste à ne pas dépendre d'une installation collective pour la sienne, autrement dit à faire en sorte que le câblage mis en place pour brancher son VE ne passe pas par celui de la copropriété : on se branchera ainsi sur un circuit indépendant de la copropriété, soit que cela passe par un comptage spécifique, soit même que l'on s'en passe.

Si les copropriétaires hésitent entre plusieurs solutions techniques, c'est que les décisions à prendre renvoient à une capacité plus ou moins grande à mobiliser un collectif : a-t-on ou non les moyens (ressources sociales) d'enclencher une démarche collective ? A-t-on ou non les ressources financières pour financer seul le projet ? Aura-t-on les moyens de faire valoir son droit ? De combien de temps dispose-t-on avant d'avoir besoin du point de charge ? etc. Il est donc probable que la forme que prendra le projet dépendra de l'insertion du demandeur dans la copropriété : plus la forme sociotechnique choisie est collective (passant par les parties communes, voire financée par les copropriétaires, etc.), plus cela suppose que la personne soit insérée dans le Conseil syndical de sa résidence. Si le copropriétaire concerné est bien inséré dans sa copropriété, il investit alors le Conseil syndical comme moyen de recueillir de l'information, et parfois comme plateforme d'un projet collectif. La volonté de limiter les coûts sociaux des alliances qu'il va être obligé de nouer pour cette infrastructure collective peut ainsi être à l'origine de choix techniques non optimaux.

Au terme de cette analyse, nous pouvons avancer qu'outre les critères techniques, ce sont d'autres facteurs qui interviennent dans le choix de configuration sociotechnique que prendra l'IRVE en copropriété. De ce fait, nous parlons ici non plus de simples options techniques, car ce chapitre a permis de montrer que les formes qu'elle prend se construisent en relation avec la capacité des copropriétés à enclencher ou non des démarches collectives, et à les faire adopter au sein de la copropriété, ou encore avec le diagnostic de l'installateur, dépendant fortement de sa stratégie de développement.

CONCLUSION-DISCUSSION : DES PROJETS INDIVIDUELS FACILITÉS MAIS CONTRE-PRODUCTIFS, DES PROJETS COLLECTIFS À ENCOURAGER

Lors de cette enquête, nous avons pu prendre conscience de la diversité des configurations techniques d'IRVE, comprenant non seulement le terminal de recharge, mais aussi les modalités de câblage pour y parvenir (localisation du compteur, chemin du circuit électrique, etc.).

Par contraste avec l'approche purement technique du sujet, nous avons mis en lumière une segmentation qui distingue quatre configurations sociotechniques de la recharge de véhicule électrique en copropriété. En plus de l'axe qui sépare les infrastructures individualisées des infrastructures partagées, il faut distinguer les démarches d'installation individuelle des démarches collectives qui embarquent l'ensemble des copropriétaires.

De plus, nous l'avons vu, le positionnement des différents acteurs en présence (copropriétaire demandeur, copropriétaires réunis en Conseil syndical, syndic gestionnaire ou encore électricien installateur) va cadrer fortement les options techniques qui seront proposées. Mener à bien un déploiement de points de charge en copropriété repose effectivement sur des compétences distribuées entre trois principaux types d'acteurs (les copropriétaires, le syndic qui gère l'immeuble et les installateurs de points de charge) dont les stratégies ne parviennent pas toujours à converger pour résorber la concurrence entre les différents types de projets d'installation de points de charge en copropriété. Alors que les démarches collectives semblent plus souhaitables, car plus évolutives et mieux à même de répondre à l'essor à venir des demandes d'IRVE en copropriété, la concurrence entre démarches collective et individuelle est entretenue par les différents acteurs en présence : *primo*, les acquéreurs de véhicules électriques, dont l'intérêt à court terme les porte vers des projets individuels ; *secundo*, par les électriciens en charge de l'installation de coffrets de charge, dont certains établissent leur modèle de vente sur l'incitation à des stratégies individuelles ; et *tertio* par les syndics de copropriétés qui se trouvent encombrés par le surcroît de tâches requises par les projets collectifs d'installation de points de charge en immeubles.

Nous avons donc une concurrence inégale entre projets individuels et projets collectifs d'accession à un coffret de charge en copropriété. Alors que les premiers, de court terme, s'avèrent relativement aisés, les seconds, se voulant établis pour un plus long terme et plus évolutifs, se révèlent plus délicats à monter. Ce n'est ici pas la pérennité de l'installation, sa transmissibilité à d'autres propriétaires, ni l'optimum en termes d'efficacité énergétique, qui prime dans le choix d'IRVE que vont faire les copropriétaires. Bien plutôt, la capacité des copropriétés à enclencher ou non des démarches collectives au sujet des coffrets de charge pour VE dépend de l'insertion du copropriétaire dans la copropriété (jeux d'alliances antérieures) et des stratégies d'installation adoptées au sein de la copropriété. Dans ce paysage, les propositions techniques des installateurs et opérateurs de recharge sont très structurantes, et une fois encore, liées non pas à l'optimum technique ou organisationnel, mais tout simplement au positionnement des électriciens sur le marché des copropriétés. La connaissance de cet écosystème décisionnaire nous semble importante, notamment en vue d'appuyer la puissance publique dans son intervention pour structurer ce secteur professionnel et réguler ses modalités d'intervention.

La configuration actuelle des jeux d'acteurs favorise donc les infrastructures individuelles, au détriment des projets collectifs plus laborieux et incertains, si bien que le parcours d'installation aboutit souvent à la mise en place d'infrastructure valable pour un nombre restreint de VE dans l'immeuble. Or, la visibilité des VE dans ces parkings enclenche un phénomène d'imitation sociale entre voisins, qui peut susciter d'autres demandes de raccordement dans l'immeuble qui ne peuvent être satisfaites par l'infrastructure installée. Dans ces conditions, l'intérêt collectif semble du côté de la mise en place des infrastructures de long terme, à la fois pour soutenir la diffusion nationale du VE, mais aussi, car elles valoriseraient la copropriété en apportant un bénéfice patrimonial aux copropriétaires. Il est prouvé qu'une rénovation énergétique apporte une « valeur verte » aux copropriétés²¹. Il pourrait en être de même pour celles qui disposent d'un accès facilité pour tous les occupants à la recharge de leur véhicule électrique. On aboutit donc à un paradoxe avec ces démarches individuelles : elles ne sont viables que si elles restent isolées dans la copropriété, mais leur présence contribue à déclencher de nouvelles installations. Ce paradoxe plaide *in fine* pour faciliter les possibilités d'installation collective en copropriété, si l'on souhaite s'inscrire dans une perspective de recharge à grande échelle.

La question du passage à l'échelle, dans la perspective d'une massification de l'usage du VE, soulève donc un paradoxe dans les copropriétés. Passer à l'échelle, ce serait non pas tant adopter une démarche collective, que déployer l'infrastructure collective. Comment faire en sorte de parvenir à une infrastructure de recharge partagée, c'est-à-dire qui touche *in fine* le plus grand nombre et mutualise son coût ? C'est précisément l'objet des politiques publiques que d'aider le passage de ce niveau individuel au collectif.

Comme nous l'avons vu, dans ce contexte d'itinéraire d'installation complexe, le droit à la prise et la configuration sociotechnique du système (tel qu'en 2018 et tel que sans doute renforcé par la LOM) encouragent les réalisations opportunistes, mais non optimales et défavorisent les infrastructures collectives. Or, à l'aube du besoin massif d'équipements IRVE en copropriétés, il devient important de proposer une alternative patrimoniale (c'est-à-dire permettant d'accroître la valeur du bien immobilier et de garantir son évolutivité) à ce modèle. Mais celle-ci repose sur la capacité des copropriétaires à mobiliser le collectif dans les copropriétés, capacité qui reste inégalement répartie, et suppose davantage de soutien de la part des professionnels (syndic, installateur...). L'encouragement de cette

21. Notaires de France, *La Valeur verte des logements en 2021*, Analyse détaillée, novembre 2022.

alternative patrimoniale contribuerait à sécuriser le déploiement à grande échelle des VE en France, en évitant que ce mouvement se retrouve *in fine* bloqué par le plafond de verre d'installations trop peu robustes pour accueillir la croissance du nombre de véhicules dans les parkings.

Ce point est fondamental, si l'on anticipe la massification des véhicules électriques. Les recherches à venir se demanderont comment la loi Climat et Résilience, notamment, pourrait modifier le constat d'arrangements sociotechniques favorables à des infrastructures individuelles. Comment la loi va-t-elle faire évoluer cet état de fait ? Depuis mi-2021, la loi Climat et Résilience précisée par les décrets d'application de septembre 2022 facilite l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques au sein des copropriétés : d'une part, un vote à la majorité simple lors de l'assemblée des copropriétaires suffit pour valider l'installation sur le réseau public de distribution. De plus, les copropriétés qui se dirigent vers une IRVE collective bénéficient d'un mécanisme de préfinancement par le réseau de distribution d'énergie, qui permet de faire en sorte que la charge financière de l'installation ne repose que sur les futurs utilisateurs des bornes de recharge (pas d'avance de frais à faire par les autres copropriétaires). L'infrastructure sera donc remboursée progressivement par les contributions des copropriétaires concernés. Comprendre comment les lois récentes sont venues modifier ces deux points constituera un programme de recherche susceptible de résoudre les apories mises en avant dans notre enquête exploratoire.