



ÉTUDE

État des lieux et mobilisation des copropriétés à l'installation de points de recharge pour véhicules électriques à Paris

Agence Parisienne du Climat | Janvier 2021



Des services
sur mesure pour vous
simplifier l'éco-rénovation
www.coachcopro.com

REMERCIEMENTS

L'Agence Parisienne du Climat tient à remercier les structures partenaires et les personnes qui ont participé à cette étude :

- la Ville de Paris et notamment la Direction de la Voirie et des Déplacements ;
- Enedis ;
- l'Avere-France.

L'Agence Parisienne du Climat tient à remercier chaleureusement pour leur contribution :

- les Parisiennes et les Parisiens qui ont répondu à l'enquête en ligne ;
- tous les professionnels qui lui ont permis de visiter des installations en copropriétés.

Rédaction

Guillaume Privat, Benjamin Rougeyroles, Frédéric Delhommeau

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 04

A. CONTEXTE

B. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE PROJET



01 LA RECHARGE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN COPROPRIÉTÉ AUJOURD'HUI 10

A. GÉNÉRALITÉS : LA RECHARGE ÉLECTRIQUE ET SON INFRASTRUCTURE 12

- Le parc de copropriétés parisiennes
- Le stationnement en copropriété
- La recharge de la voiture électrique
- Les IRVE dans un immeuble résidentiel collectif

B. LES ACTEURS DE LA COPROPRIÉTÉ ET DE L'IRVE 19

- La copropriété
- Le syndic
- Les professionnels du bâtiment et de l'électricité
- Les acteurs institutionnels de la mobilité électrique
- Les acteurs intermédiaires de la copropriété

C. PROCÉDURE ET CONDUITE D'UN PROJET D'INSTALLATION D'IRVE EN COPROPRIÉTÉ 22

- La démarche d'initiative individuelle
- La démarche d'initiative collective
- Des aides spécifiques pour des infrastructures électriques et des bornes de recharge en 2020
- Quelle démarche pour installer une IRVE au sein d'une copropriété ?
- Changer d'échelle : de l'individuel à la démarche collective

D. EXEMPLES 27

- Neuilly-sur-Seine : une copropriété avec des PDL à chaque place de stationnement
- 17^e arrondissement : un service clé en main
- Le Plessis-Robinson : une infrastructure appartenant à la copropriété et gérée par un service de recharge

02 QUEL POTENTIEL D'INSTALLATION D'IRVE EN COPROPRIÉTÉ À PARIS ? 32

A. LES COPROPRIÉTÉS PARISIENNES ET LEURS STATIONNEMENTS 34

- Le parc de copropriétés parisiennes
- Le stationnement en copropriété

B. ÉLABORATION D'UN POTENTIEL THÉORIQUE D'INSTALLATION EN IRVE 37

- Les hypothèses
- Application des hypothèses : quel potentiel à Paris ?

C. UNE ENQUÊTE POUR QUESTIONNER LES PARISIENS 43

- Profil des sondés et des copropriétés issues de l'enquête
- Retours d'expérience : les copropriétés déjà équipées
- Établissement d'un gisement de copropriétaires intéressés et volontaires

D. QUELLE PERCEPTION ONT LES PARISIENS DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE ? 47

- Les IRVE en copropriété
- Qu'en disent les utilisateurs de véhicules électriques ?
- Un engouement perceptible pour l'électromobilité à Paris
- Quels leviers pour accélérer la dynamique d'électromobilité ?

03 DÉFINIR UNE STRATÉGIE DE MOBILISATION DU TERRITOIRE 52

A. LES ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLECTROMOBILITÉ 54

B. 25 ACTIONS POUR FACILITER L'ACCÈS À LA RECHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUE EN COPROPRIÉTÉ À PARIS 56

- Auprès des copropriétaires et des locataires Parisiens
- Auprès des syndicats
- Auprès des professionnels



CONCLUSION 58

BIBLIOGRAPHIE 60

TABLE DES FIGURES 61

ANNEXES 62

En 2018, selon les premiers résultats de l'enquête globale de transport¹, 14,8 millions de déplacements quotidiens en Île-de-France se font en voiture particulière. Parmi ces déplacements, 1,3 million passent par Paris, dont 0,4 million de déplacements au cœur de Paris. Ces déplacements participent au trafic routier qui est la cause à Paris de 65 % d'émissions de NO_x et 34 % des gaz à effet de serre² en 2015. Pour réduire l'impact de cette pollution atmosphérique et sonore ainsi que les émissions de GES par les transports routiers, la mobilité électrique est l'un des axes stratégiques identifiés par la Ville de Paris, en complément des nombreuses solutions en faveur du développement du vélo, de la marche à pied, des transports en commun. L'accès à un point de recharge à son domicile semble être un levier pour inciter les Parisiens à se convertir à la mobilité électrique. L'Agence Parisienne, en partenariat avec la Ville de Paris et Enedis, a mené une étude approfondie des copropriétés parisiennes sur leur potentiel d'installation d'Infrastructures de Recharge de Véhicules Électriques (IRVE) afin de développer les outils adaptés pour accompagner ce nouvel enjeu en copropriété.

¹ La nouvelle enquête globale de transport, Présentation des premiers résultats 2018, Île-de-France Mobilités, Omnil, 2019.

² Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, Bilan Paris - Année 2015, Airparif, 2019.

L'Agence Parisienne du Climat

Créée en 2011 à l'initiative de la Ville de Paris, l'Agence Parisienne du Climat est l'agence de référence sur les sujets climat et énergie à Paris. L'agence accompagne les Parisiens, particuliers et professionnels, dans leurs démarches et projets d'efficacité énergétique. Elle est aussi experte en décryptage des politiques publiques sur le climat et en rénovation énergétique des copropriétés à Paris au travers de son dispositif CoachCopro.

Enedis

Entreprise de service public et gestionnaire du réseau de distribution d'électricité, concessionnaire depuis 1955 à Paris, Enedis achemine l'électricité auprès des 1,6 million de foyers, commerces et entreprises parisiens, quel que soit leur fournisseur d'électricité, à travers 10 000 km de réseau intégralement souterrain. Elle accompagne les transformations urbaines auprès de la Ville de Paris et des grands acteurs de l'écosystème parisien.

La Ville de Paris

Avec l'adoption de son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) en 2017, et la mise en place d'une zone à faibles émissions (ZFE) au niveau métropolitain du Grand Paris, la Ville de Paris ambitionne une sortie de l'utilisation du diesel d'ici 2024 et de l'essence en 2030.



A. CONTEXTE

Santé et énergie

Réduire la pollution atmosphérique générée par le transport routier (voitures particulières, deux-roues motorisés, utilitaires légers, bus, cars et poids lourds) est un enjeu sanitaire important. À Paris en 2015³, ce secteur émet principalement des oxydes d'azote (NO_x) et des particules fines PM₁₀ et PM_{2,5} en contribuant à hauteur de :

- 65 % des émissions d'oxydes d'azote (NO_x)
- 36 % des émissions de particules fines PM₁₀
- 35 % des émissions de particules fines PM_{2,5}

Cette dégradation de la qualité de l'air impacte la santé des Franciliens. Selon l'ARS Île-de-France : « La pollution atmosphérique apparaît comme un cofacteur susceptible de favoriser l'apparition de symptômes irritatifs et de fragiliser les patients plus vulnérables ou présentant une sensibilité particulière. Pour celles-ci, la pollution peut contribuer au développement de pathologies chroniques aussi fréquentes que l'asthme et les allergies respiratoires, en aggraver certaines⁴. »

À cet impact sur la qualité de l'air, s'ajoute le fait que le trafic routier est une source majeure de bruit, si ce n'est la première, à Paris. Selon Bruitparif, près de 86 % des habitants de la métropole du grand Paris sont exposés à des dépassements des valeurs limites selon l'indicateur « Lden » (indicateur de niveau

de bruit global sur une journée complète)⁵. Cette exposition au bruit est un enjeu sanitaire important puisque le bruit peut entraîner des problèmes auditifs, des perturbations du sommeil ou encore des troubles cardiovasculaires. À ce titre, le Plan de prévention du bruit dans l'environnement de la Métropole du Grand Paris propose le développement de l'utilisation de véhicules moins bruyants tels que les véhicules électriques.

Par ailleurs, à Paris en 2015, le secteur des transports routiers contribue largement aux émissions de GES avec 34 % des émissions de CO_{2eq}⁶. Dans ce contexte de dérèglement climatique, il est nécessaire de transformer le parc de véhicules thermiques et leurs usages pour concilier le besoin en mobilité et la transition écologique.

Depuis le 1^{er} janvier 2020, les émissions moyennes de CO₂ des voitures particulières neuves vendues doivent être en dessous de 95 g de CO₂/km⁷. Le non-respect de ces mesures implique de lourdes amendes aux constructeurs automobiles vendant sur le territoire de l'Union européenne⁸. Seule la vente de voitures particulières neuves électriques et d'hybrides rechargeables permet de baisser le taux moyen d'émissions en CO₂ de l'ensemble du parc. Cela conduit à la mise sur le marché de nouvelles offres de mobilités pour les particuliers et pour les professionnels.

³ Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, Bilan Paris - Année 2015, Airparif, 2019.

⁴ Pollution atmosphérique et recommandations sanitaires, ARS, juillet 2019.

⁵ Impacts sanitaires du bruit des transports dans la zone de la région Île-de-France, Bruiparif, 2019.

⁶ Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, Bilan Paris - Année 2015, Airparif, 2019.

⁷ Réglementation Corporate Average Fuel Economy (CAFE).

⁸ Règlement (UE) 2019/631.



L'un des objectifs de la loi d'Orientation des Mobilités (LOM), promulguée en décembre 2019, est d'accélérer la conversion vers la mobilité électrique à travers plusieurs mesures clés. La première et la plus médiatisée est l'arrêt programmé des ventes de véhicules légers utilisant des énergies fossiles d'ici à 2040. Des aides à l'acquisition (bonus écologique, prime à la conversion) et des avantages fiscaux sont aussi mis en œuvre pour inciter à l'achat de véhicules plus propres. En ce qui concerne les résidents dans l'habitat collectif, d'autres mesures ont pour objectif d'améliorer les démarches à l'installation d'un point de recharge en copropriété :

- Simplification du droit à la prise (opposition à l'équipement des emplacements pour des motifs sérieux et légitimes uniquement, extension à tout occupant de plein droit : locataire résident ou non résident) ;
- Inscription annuelle à l'ordre du jour de l'Assemblée Générale de la question de la réalisation d'une étude préalable sur l'utilité de s'équiper de ces bornes avant le 1^{er} janvier 2023.

À l'échelle de la métropole du grand Paris, la mise en place de la Zone à Faibles Émissions (ZFE) sur la quasi-totalité du territoire depuis le 1^{er} juillet 2019 incite à la mobilité électrique. Concrètement, la ZFE restreint la circulation des véhicules des catégories Crit'Air 4, 5 et les non classés à Paris, sous certains horaires à Paris, soit les véhicules les plus polluants. Jusqu'en 2030, les mesures se durciront restreignant la circulation des véhicules Crit'Air 1, et des véhicules essence et diesel. Seuls les véhicules Crit'Air 0, c'est-à-dire électriques ou hydrogène, seront autorisés à circuler librement. La ZFE reprend les objectifs du Plan Climat Air Énergie Territorial de Paris dont les objectifs sont la sortie de la mobilité diesel en 2024 et essence en 2030.

Dans ce contexte règlementaire, la mobilité électrique devient un enjeu de taille qu'il est nécessaire d'accompagner pour réussir la transition vers des transports moins polluants.

Croiser mobilité et bâtiment, une nécessité

Contrairement aux véhicules thermiques où le plein de carburant se fait dans des lieux dédiés sur un bref instant, le véhicule électrique se recharge idéalement à domicile. Cela implique l'installation d'une borne de recharge sur le lieu de stationnement : « On ne s'arrête plus pour faire le plein mais on fait le plein là où l'on s'arrête. » En maison individuelle, cette démarche est simple et rapide. Cependant, 90 % des logements du parc privé à Paris sont concentrés dans des copropriétés de logements collectifs⁹. Avec un mode décisionnel collectif, fondé sur l'Assemblée Générale annuelle, l'installation de bornes peut ainsi s'avérer plus complexe. Or, ces copropriétés étant en majorité présentes en milieu urbain dense où la pollution liée au transport routier est plus forte, elles sont une cible prioritaire pour la transformation du parc de véhicules privés.

L'installation de bornes de recharge privées est précédée de l'installation d'une nouvelle infrastructure électrique collective. Toutefois, pour mettre en œuvre un projet en copropriété avec succès, le conseil et l'accompagnement sont des atouts non négligeables. L'accompagnement existant dédié aux copropriétés pour la rénovation énergétique, tel que proposé par le réseau CoachCopro, pourrait être complété, voire dupliqué, sur le développement de la mobilité électrique.

Dans le cadre de ce nouvel accompagnement, il est nécessaire de garder en tête les objectifs de rénovation énergétique de ce même parc de copropriétés. Répondre au besoin d'installer des IRVE se complètera par la sensibilisation à une bonne gestion de l'énergie, et s'insérera dans la mobilisation des objectifs de rénovation énergétique en copropriété. L'accompagnement à l'installation de bornes ne doit pas se faire au détriment de la rénovation énergétique des bâtiments : l'un peut embarquer l'autre dans une démarche globale d'amélioration de l'empreinte environnementale de la copropriété.

⁹ Les conditions de logement en Île-de-France, Apur, 2017.

La plateforme métropolitaine CoachCopro

La plateforme de la rénovation énergétique CoachCopro, sur le territoire de la métropole du grand Paris a pour objectif d'accélérer la rénovation énergétique en copropriété, en coordonnant les actions des cinq agences locales de l'énergie et du climat (ALEC) de la métropole du grand Paris¹⁰ sur ce segment du parc de logements. CoachCopro propose un accompagnement et un suivi gratuits des copropriétés lors de leurs projets de rénovation énergétique. Il assure l'interface entre les copropriétaires, le syndic, les artisans et les pouvoirs publics par l'intermédiaire des ALEC.

En juin 2020, 3 600 copropriétés (172 000 logements) à l'échelle de la métropole du grand Paris sont inscrites sur la plateforme CoachCopro dont 2 500 copropriétés (115 000 logements) à Paris. Elles bénéficient d'un accompagnement gratuit à la rénovation énergétique de leur patrimoine immobilier.

2 500

copropriétés accompagnées dans
le cadre du dispositif CoachCopro
à Paris

¹⁰ ALEC Plaine Commune, ALEPTE, CAUE94, GPSO ENERGIE, MVE, POLD et l'APC.

L'OBSERVATOIRE COACHCOPRO

Porté par l'Agence Parisienne du Climat, l'Observatoire a pour mission d'améliorer la visibilité du marché et d'évaluer le taux de rénovation au regard des objectifs des politiques publiques.

Ce travail s'appuie sur deux axes :

- Une analyse qualitative des rénovations énergétiques qui ont lieu sur le territoire, avec notamment la publication d'études et de notes de synthèse destinées aux professionnels de la rénovation et aux collectivités territoriales ;
- Un suivi quantitatif sous la forme de plusieurs tableaux de bord en libre accès, reprenant un certain nombre d'indicateurs de la rénovation énergétique (nombre de copropriétés, de logements, gains énergétiques, montant des travaux, etc.).



B. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE PROJET

Les infrastructures de recharge de véhicules électriques font partie intégrante du développement de la mobilité électrique à Paris. L'étude a pour objectif de présenter les enjeux de l'IRVE en copropriété à Paris et de les traduire en besoins opérationnels.

Sur les principes méthodologiques de l'Agence Parisienne du Climat¹¹ ce document présentera un diagnostic sur la conduite d'un projet d'équipement de bornes de recharge et la constitution du parc de copropriétés potentielles.

Pour ce faire, l'analyse des bases de données sur les copropriétés (Registre national d'immatriculation des copropriétés¹², données du dispositif CoachCopro notamment) permet de qualifier quantitativement le parc de copropriétés. En parallèle, le recueil de témoignages permet de qualifier qualitativement le parc et de révéler les freins et les leviers à l'installation d'IRVE en copropriété.

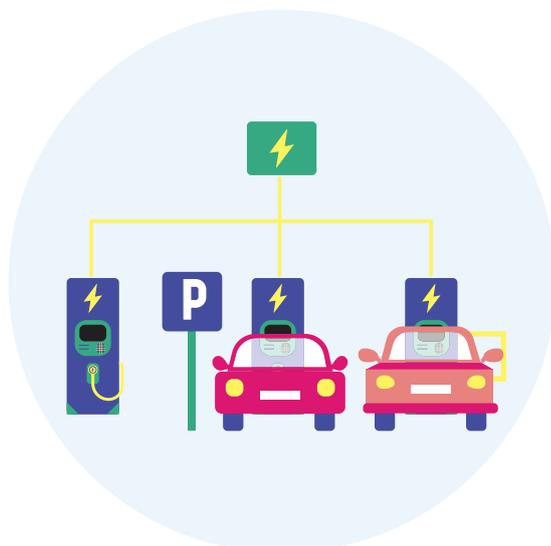
Forte de cet état des lieux, la seconde partie de ce document préfigure les actions à engager pour le développement des IRVE en copropriété. L'Agence Parisienne du Climat s'appuiera sur son savoir-faire d'accompa-

gnement, de connaissance du monde de la copropriété et des questions énergie et climat pour proposer une stratégie opérationnelle à la Ville de Paris. Partenaire de cette étude, Enedis est un acteur incontournable du développement de la mobilité électrique. Gestionnaire historique du réseau de distribution de l'électricité, il contribue à l'expertise technique en lien avec le raccordement et le dimensionnement des réseaux auprès des copropriétés. Enfin, l'Agence de la Mobilité de la Direction de la Voirie et des Déplacements (DVD) de la Ville de Paris apportera son expertise territoriale du développement de l'électromobilité à Paris.

Diffusée auprès du grand public et des réseaux professionnels, cette publication porte également l'ambition de mobiliser d'autres collectivités sur le développement de l'électromobilité en copropriété.

¹¹ Développés notamment lors de l'étude *État des lieux du parc de copropriétés chauffées au fioul à Paris*, Agence Parisienne du Climat, 2019.

¹² Extrait datant de février 2020 mis à disposition par la Direction régionale et interdépartementale de l'hébergement et du logement (DRIHL).





01

LA RECHARGE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN COPROPRIÉTÉ AUJOURD'HUI

La recharge du véhicule électrique au domicile rend celui-ci facilement disponible lors de son utilisation notamment pour des déplacements quotidiens. Ce type de recharge offre un confort plus important qu'une recharge sur voirie qui n'est pas obligatoirement proche du lieu de résidence de l'utilisateur du véhicule, pas forcément disponible. Cet accès à la recharge nécessite des conditions d'équipement technique particulières en copropriété et une compréhension des différentes architectures électriques disponibles à ce jour en résidentiel collectif. Le parcours utilisateur actuel ainsi que les dispositions réglementaires existantes sont également à contextualiser.



A. GÉNÉRALITÉS :

LA RECHARGE ÉLECTRIQUE ET SON INFRASTRUCTURE

La recharge de la voiture électrique

¹³ Les politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions, France Stratégie, 2018.

La mobilité électrique apporte de nouveaux usages qui diffèrent de la mobilité thermique. « Faire le plein » d'un véhicule thermique n'est pas la même démarche que recharger un véhicule électrique. En effet, recharger son véhicule électrique nécessite d'avoir :

- Une prise, autrement dit un accès à un point de recharge ou une borne de recharge ;
- La possibilité d'être connecté pendant une durée suffisante ;
- Un comptage de l'électricité.

Or aujourd'hui, 90 % des utilisateurs d'un véhicule électrique¹³ le rechargent sur le lieu de résidence, et quand ils le peuvent sur leur lieu de travail.

Plusieurs types de charge existent et c'est la voiture qui pilote sa charge. Plus l'appel de puissance électrique possible est élevé, plus le temps de charge est réduit.

TYPE DE CHARGE	DURÉE DE RECHARGE	PUISSANCE ÉLECTRIQUE APPARENTE	ÉQUIVALENCE
Charge normale	1 heure de recharge pour 20 à 30 km d'autonomie récupérée 7 à 8 heures pour une recharge totale	De 3 à 7 kVA en courant alternatif Prise renforcée : 3 kVA Borne de recharge standard avec un pilotage de l'énergie : 7 kVA	Équivalent à un logement équipé d'un chauffe-eau électrique
Charge accélérée	1 heure pour 50 % de recharge (batterie de 40 kWh) soit 120 à 170 km d'autonomie	22 kVA en courant alternatif ou en courant continu	Équivalent à un immeuble de 6 logements
Charge rapide	30 minutes pour une recharge totale	43 kVA en courant alternatif 54 kVA en courant continu ou plus	Équivalent à un immeuble de 10 logements

Source : Enedis, 2019.

DIFFÉRENCE ENTRE KILOWATTS ET KILOVOLTAMPÈRES

Les kilowatts (kW) expriment la puissance active, c'est-à-dire la puissance demandée par un appareil électrique.

Les kilovoltampères (kVA) expriment la puissance apparente d'une installation, c'est la puissance maximale que peut appeler un client à son point de livraison. Elle est supérieure à la puissance active, au cas où de nombreux appareils fonctionneraient en même temps.

Les IRVE dans un immeuble résidentiel collectif

L'installation d'IRVE en copropriété nécessite la création d'une infrastructure électrique collective ou l'adaptation de l'existant pour pouvoir alimenter celle-ci. Une infrastructure électrique collective est l'équipement qui alimente les points de charge des places de stationnement individuelles, ou partagées le cas échéant. Ce réseau électrique peut irriguer toutes les places de stationnement de la copropriété, ou seulement une partie. Cet équipement nécessite d'engager la question de l'évolutivité de l'infrastructure, c'est-à-dire que son dimensionnement soit pensé pour l'installation de bornes complémentaires après la première installation, dans la limite du besoin de la copropriété.

Une copropriété doit donc s'interroger au préalable à propos :

- du nombre de bornes à installer et de leur puissance ;
- du type d'architecture électrique correspondant au besoin de la copropriété.

En effet, il existe trois architectures électriques validées par la Commission de régulation de l'énergie pour équiper un immeuble de logement collectif en IRVE :

- la création d'une colonne horizontale, soit l'extension du réseau public d'électricité, qui permettra l'ouverture d'un nouveau point de livraison sur les places de stationnement ;
- le raccordement en aval des services généraux, alimentation existante, pouvant nécessiter une « modernisation » de la colonne montante. Il existe deux variantes : avec ou sans compteur du Gestionnaire du Réseau de Distribution ;
- la création d'un nouveau point de livraison (PDL) dédié à l'alimentation du parking, distinct des différents PDL alimentant les appartements et les services généraux.

Chacune de ces architectures électriques détermine la façon de gérer la distribution et le comptage de l'énergie. La copropriété devra choisir la solution la plus adaptée au besoin des copropriétaires.

La puissance appelée par un point de charge est évaluée à partir du type de véhicule choisi et de son utilisation (longueur des trajets et fréquence des déplacements).

Les véhicules électriques disponibles sur le marché aujourd'hui couvrent majoritairement les besoins de mobilité des Français¹⁴. En effet, en Île-de-France en 2018, la distance moyenne des déplacements est de 4,7 km et seulement 14 % de l'ensemble des déplacements font 10 km et plus¹⁵.

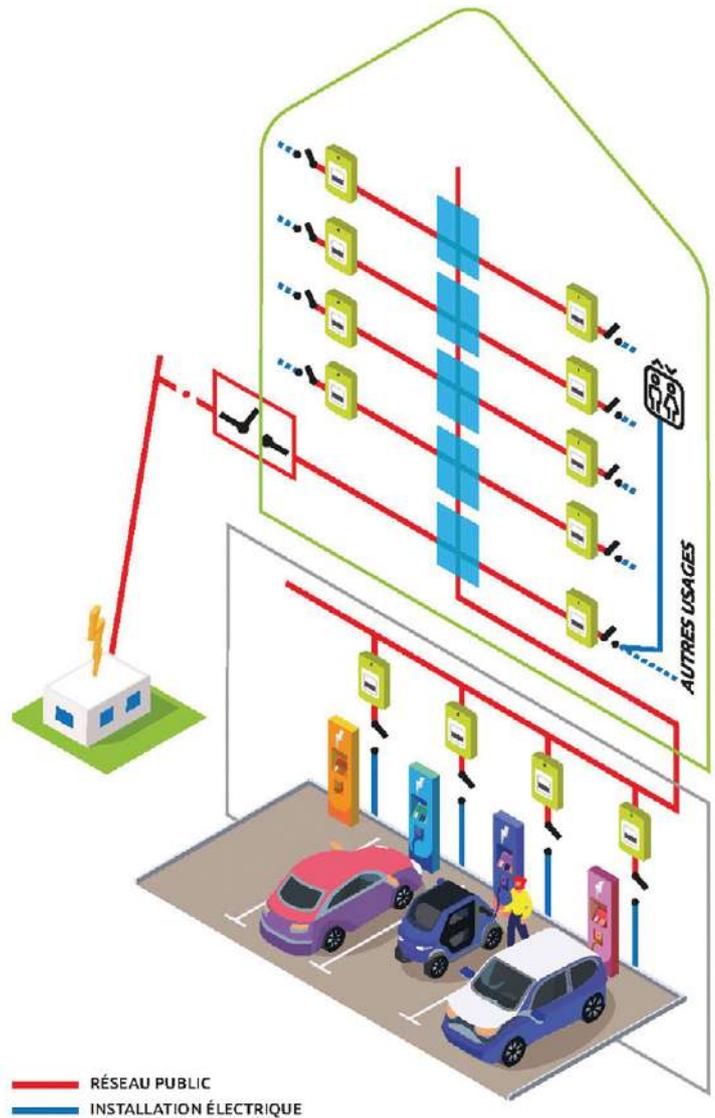
Une recharge « normale », sur un temps long, semble la solution la plus adaptée aux besoins quotidiens de la majorité des Français. De plus, pour améliorer la recharge, faire des économies et éviter de consommer de l'électricité lors des pics de consommation, il est possible de mettre en place un système de pilotage énergétique sur la borne de recharge. Ainsi la recharge des véhicules électriques à domicile se fait principalement la nuit, au mieux aux heures creuses. Des nouvelles technologies de « *vehicle to grid* » (à savoir, « du véhicule au réseau ») sont en cours de développement. Ce service proposerait d'utiliser les voitures branchées non utilisées comme des batteries pour l'ensemble du réseau électrique, stockant alors aux heures creuses et déstockant aux heures de pic de consommation.

¹⁴ Vous pouvez consulter le site www.je-roule-en-electrique.fr de l'Avere-France.

¹⁵ La nouvelle enquête globale de transport, *Présentation des premiers résultats 2018*, Île-de-France Mobilités, Omnil, 2019.

RACCORDEMENT D'UNE NOUVELLE COLONNE ÉLECTRIQUE AVEC CRÉATION D'UN NOUVEAU POINT DE LIVRAISON POUR CHAQUE BORNE

Chaque borne installée est raccordée à un point de livraison individuel connecté à une colonne électrique spécialement installée dans le parking et alimentée depuis le réseau de distribution. Chaque point de livraison (PDL) est équipé d'un compteur du gestionnaire de réseau de distribution (Linky). Chaque utilisateur est indépendant dans le choix de son installateur et de son fournisseur d'électricité.



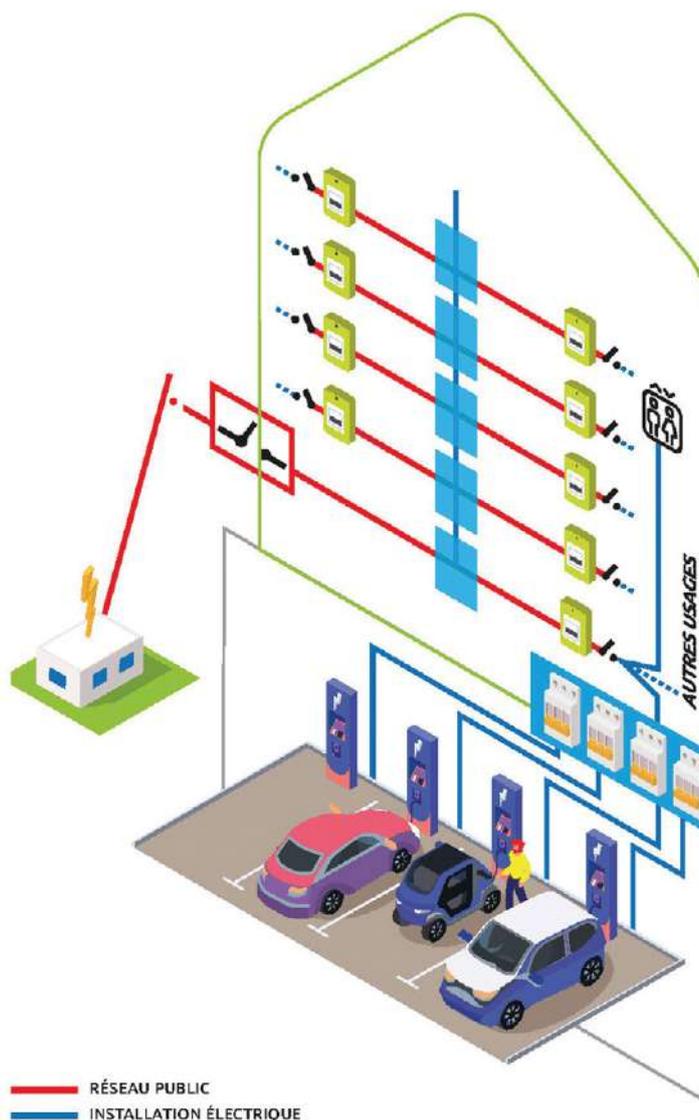
LES PLUS	BON À SAVOIR	GESTION DE LA FACTURATION	GESTION DE L'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none"> ● Permet à chaque utilisateur d'avoir son propre point de comptage et de choisir son fournisseur d'énergie. ● Utilisateur indépendant dans le pilotage de la recharge. ● Financement d'une partie de l'installation par le gestionnaire du réseau de distribution (GRD) par l'intermédiaire de la réfaction. 	<ul style="list-style-type: none"> ● L'utilisateur devra souscrire un contrat de fourniture dédié à cet usage. <p>Le syndic/bailleur obtient deux devis distincts :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● celui de l'installation du compteur par Enedis ; ● celui de l'installation de la ou des bornes par l'électricien. 	<p>Facturation des consommations de chaque client par son fournisseur d'énergie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Le GRD assure l'entretien du câble électrique commun jusqu'au compteur sans charge pour la copropriété. ● L'utilisateur assure l'entretien de son installation électrique en aval du compteur.

Source : Enedis, 2019.

RACCORDEMENT EN AVAL DES SERVICES GÉNÉRAUX

Chaque borne est raccordée à un coffret électrique connecté au compteur des services généraux. La copropriété délègue à un installateur les travaux de raccordement pour les copropriétaires qui souhaitent installer une borne. La répartition des coûts entre utilisateurs est réalisée par le gestionnaire du syndic grâce à un système de sous-comptage individuel.

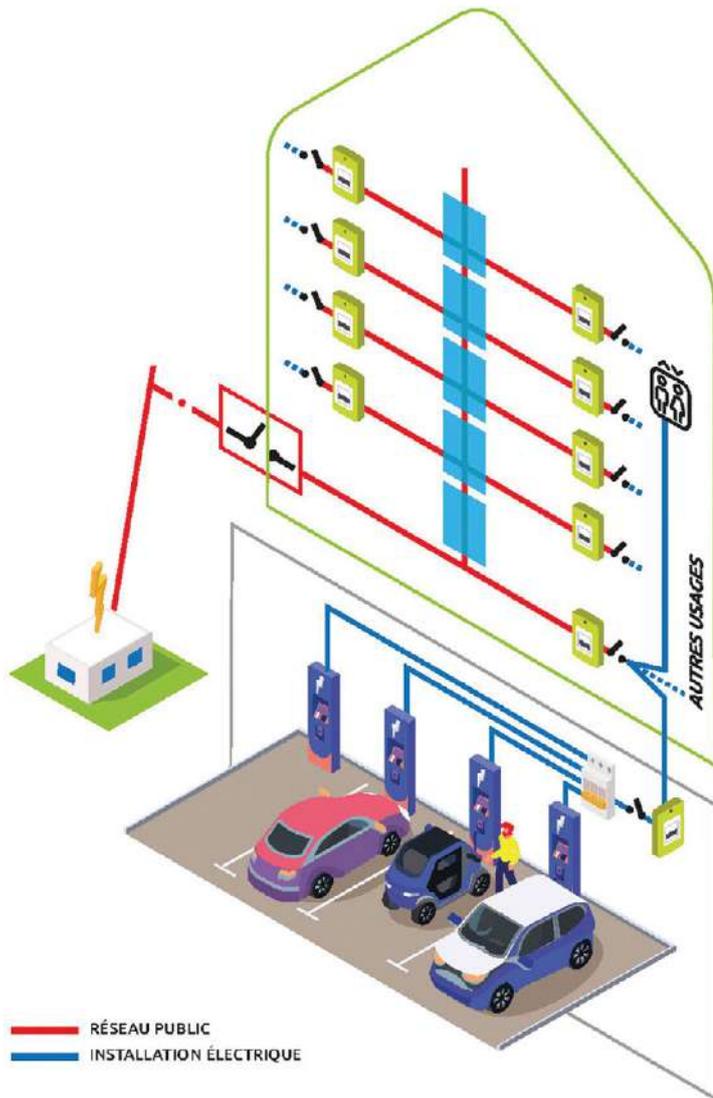
Cette configuration est également la mieux adaptée pour l'installation d'une borne individuelle d'un résident exerçant son « droit à la prise ».



LES PLUS	BON À SAVOIR	GESTION DE LA FACTURATION	GESTION DE L'ENTRETIEN
<p>Pas de création de point de livraison spécifique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Peut nécessiter l'augmentation de la puissance des services généraux, donc augmentation des charges liées à la capacité de puissance disponible. ● Nécessite de réaliser une répartition des consommations et une refacturation aux utilisateurs. Peu évolutive si le nombre d'utilisateurs augmente. ● Multiplication des câbles en parking (un câble par utilisateur). ● Pas de choix possible de l'opérateur pour l'utilisateur qui devra être celui désigné par la copropriété. 	<p>Facturation des consommations de chaque client par son fournisseur d'énergie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Le GRD assure l'entretien du câble électrique commun jusqu'au compteur sans charge pour la copropriété. ● L'utilisateur assure l'entretien de son installation électrique en aval du compteur.

RACCORDEMENT EN AVAL DES SERVICES GÉNÉRAUX ET COMPTAGE ASSURÉ PAR LE GESTIONNAIRE DE RÉSEAU DE DISTRIBUTION

Lorsque la copropriété souhaite déléguer le service de la recharge à un opérateur de bornes, elle peut demander au gestionnaire de réseau de distribution d'installer un compteur spécifique permettant d'estimer la fourniture d'électricité dédiée à la recharge des véhicules électriques au travers d'une prestation de décompte. Dans ce cas, l'opérateur souscrit son propre contrat de fourniture dont les consommations facturées sont déduites de celles du compteur des services généraux.



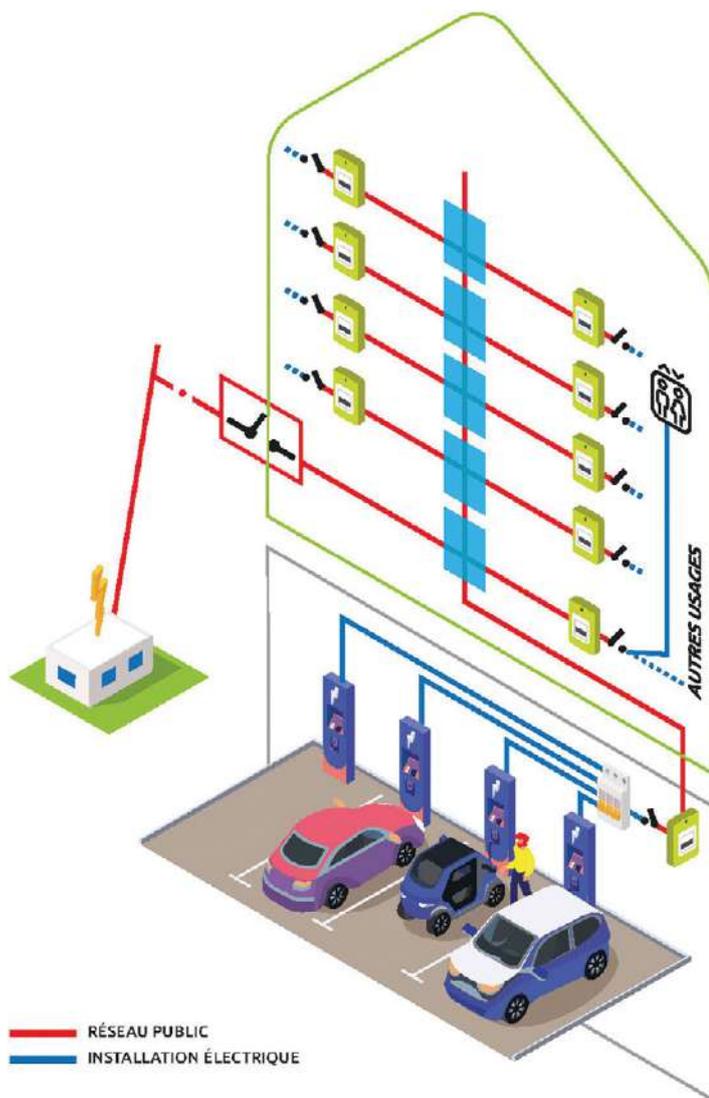
LES PLUS	BON À SAVOIR	GESTION DE LA FACTURATION	GESTION DE L'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none"> ● Pas de création de PDL spécifique. ● Possibilité de déléguer entièrement l'exploitation à un opérateur qui facture un service directement aux utilisateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Coûts de raccordement à l'équipement commun parfois important en fonction de l'éloignement de la borne. ● Coût additionnel lié à la prestation de décompte. ● Peut nécessiter l'augmentation de la puissance des services généraux. ● Nécessite de réaliser une répartition des consommations et une refacturation aux utilisateurs. Peu évolutive si le nombre d'utilisateurs augmente. ● Multiplication des câbles en parking (un câble par utilisateur). ● Pas de choix possible, pour l'utilisateur, de l'opérateur qui devra être celui désigné par la copropriété. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Réception de la facture globale des consommations de recharge des VE par l'opérateur. ● Facturation au forfait ou répartition des coûts correspondant aux consommations des utilisateurs réalisée par l'opérateur. 	<p>Entretien de l'installation électrique à la charge de la copropriété et réalisé par l'opérateur de bornes.</p>

Source : Enedis, 2019.

RACCORDEMENT AVEC CRÉATION D'UN NOUVEAU POINT DE LIVRAISON DÉDIÉ

Chaque borne installée est raccordée à un tableau électrique commun installé dans le parking et connecté à un point de livraison équipé d'un compteur du gestionnaire de réseau de distribution. La copropriété délègue à un installateur les travaux de raccordement pour les copropriétaires qui souhaitent installer une borne. La répartition des coûts entre utilisateurs est réalisée par le syndic ou par l'opérateur sur la base de consommations réelles mesurées par des compteurs individuels, ou au forfait.

Notons que pour les cas où le raccordement nécessite la création d'une colonne électrique avant le point de livraison (cas 1 et 3), la copropriété bénéficie d'une prise en charge du coût du raccordement de son installation à hauteur de 40 % (taux de réfaction) par Enedis.



LES PLUS	BON À SAVOIR	GESTION DE LA FACTURATION	GESTION DE L'ENTRETIEN
<ul style="list-style-type: none"> ● Possibilité d'un pilotage collectif de la recharge, permettant l'optimisation de la puissance souscrite. ● Pas d'augmentation des charges de copropriété car le service de recharge est intégralement supporté par les utilisateurs. ● Possibilité de déléguer entièrement l'exploitation à un opérateur qui facture un service directement aux utilisateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Coûts de raccordement à l'équipement commun parfois important en fonction de l'éloignement de la borne. ● Nécessité de réaliser une répartition des consommations et une refacturation aux utilisateurs. ● Multiplication des câbles en parking (un câble par utilisateur). ● Pas de choix possible, pour l'utilisateur, de l'opérateur qui devra être celui désigné par la copropriété. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Facturation au forfait ou répartition des coûts correspondant aux consommations des utilisateurs réalisée par l'opérateur de bornes ou le syndic. 	<p>Entretien de l'installation électrique à la charge de la copropriété et réalisé par l'opérateur de bornes.</p>

LEXIQUE

© Enedis

BORNE DE RECHARGE

C'est l'appareil électrique qui permet la recharge des véhicules électriques. Il est équipé d'une prise dédiée au véhicule électrique et peut être complété d'une prise domestique ou encore d'un protocole de pilotage permettant sa supervision et son interopérabilité.

POINT DE LIVRAISON (PDL)

Il s'agit du point de connexion au réseau public de distribution (RPD), qui est la limite de propriété entre les ouvrages électriques de l'utilisateur et les ouvrages électriques du réseau public. Le point de livraison se matérialise par un compteur Linky, possédé par le gestionnaire de réseau.

ÉQUIPEMENT COLLECTIF

Ensemble de matériels permettant la distribution de l'électricité jusqu'aux bornes de recharge (fourreaux, chemins de câble, conduits techniques, tableaux électriques et câbles). Selon l'architecture retenue, l'entretien et la propriété reviennent aux copropriétaires, au gestionnaire de réseau ou aux opérateurs de solution de recharge.

INFRASTRUCTURE DE RECHARGE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES (IRVE)

L'infrastructure de recharge de véhicules électriques (IRVE) est l'ensemble des équipements collectifs, des bornes individuelles et des services de supervision et de pilotage destinés à la recharge des véhicules.

PILOTAGE ET SUPERVISION DE LA RECHARGE

Le système de pilotage gère la distribution de l'électricité aux différentes bornes, en prenant en compte les besoins des usagers et les contraintes du réseau (sursollicitation de l'infrastructure de la copropriété, pic de consommation sur le réseau public, provenance de l'énergie, etc.). Les éléments de supervision permettent à l'opérateur en charge de l'équipement de répartir les charges auprès des usagers.

COLONNES DE RÉSEAU PUBLIC

Ensemble des équipements permettant la distribution de l'électricité du réseau jusqu'aux points de livraison. Ils sont gérés par le gestionnaire du réseau.

DISPOSITIONS RELATIVES AUX COLONNES MONTANTES : LOI ÉLAN

L'article L. 346-2 de la loi Élan (Évolution du logement, de l'aménagement et du numérique) du 21 novembre 2018 engage la reprise des colonnes montantes électriques hors concession (majoritairement les immeubles antérieurs à 1992) par les gestionnaires de réseau.



B. LES ACTEURS DE LA COPROPRIÉTÉ ET DE L'IRVE

L'installation d'IRVE en copropriété mobilise un large éventail d'acteurs professionnels.

La copropriété

- L'occupant : propriétaire, locataire ou occupant de bonne foi d'un emplacement de stationnement, il va être à l'origine de la demande ou de l'expression d'un besoin d'accéder à un point de recharge pour un véhicule électrique, lors d'un projet d'achat de véhicule par exemple.
- Le conseil syndical : représente l'ensemble des copropriétaires (syndicat des copropriétaires) et peut anticiper une demande d'accès à un point de recharge, plus spécifiquement à un droit à la prise.

Le syndic

Le syndic de copropriété est le représentant légal de la copropriété. Il administre et gère les finances de la copropriété. Il peut être professionnel ou bénévole. Le syndic a l'obligation d'informer les copropriétaires à propos des IRVE, cela se traduit par la mise à l'ordre du jour de l'Assemblée Générale annuelle avant le 1^{er} janvier 2023 de :

- la question de la réalisation d'une étude portant sur l'adéquation des installations électriques existantes aux équipements de recharge et, le cas échéant, les travaux à réaliser à cet effet ;
- la question d'équiper les emplacements de stationnement d'un accès sécurisé à usage privatif avec des bornes de recharge pour

véhicules électriques et hybrides rechargeables ou l'installation ou la modification des installations électriques intérieures ou extérieures permettant l'alimentation des emplacements de stationnement d'accès sécurisé à usage privatif pour permettre la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables, ainsi que la réalisation des installations de recharge électrique permettant un comptage individuel pour ces mêmes véhicules¹⁶.

Dans le deuxième cas, le syndic joint à la convocation à l'Assemblée Générale des copropriétaires¹⁷ :

- le détail des travaux à réaliser ;
- les devis et les plans de financement élaborés à cet effet ;
- le cas échéant, le projet de contrat fixant les conditions de gestion du réseau électrique modifié ;
- l'étude mentionnée précédemment lorsqu'elle a été réalisée.

Enfin le syndic peut avoir un rôle de gestion de l'équipement, si le comptage de l'électricité se fait en amont des bornes de recharge.

Les fédérations et syndicats de syndic de copropriété, tels que la Fédération nationale de l'immobilier (FNAIM) et l'Union des syndicats de l'immobilier (UNIS), sont des relais pour transmettre de l'information aux syndicats des copropriétés, voire proposer des formations spécifiques. D'autres associations telles que l'Association nationale des gestionnaires de copropriété proposent par exemple de l'information directe aux gestionnaires sur l'installation de ces nouveaux équipements.

¹⁶ Loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis, articles 24 et 25.

¹⁷ Loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis, article 24-5.

LES SYNDICS À PARIS

Selon le Registre national d'immatriculation des copropriétés, 75 % des copropriétés parisiennes (soit environ 31 800 copropriétés) font appel à l'un des 874 syndic professionnels présents sur le territoire. Ils ont en moyenne 36 copropriétés en gestion.

Parmi ces syndic professionnels, 582 ont dans leur portefeuille au moins une copropriété avec du stationnement. De plus, seuls 92 copropriétés ayant du stationnement font appel à un syndic non professionnel.

Les professionnels du bâtiment et de l'électricité

Lors des phases préparatoires, les bureaux d'études et électriciens qualifiés IRVE¹⁸ sont les interlocuteurs naturels. Les missions peuvent porter sur l'adéquation des installations électriques existantes aux équipements de recharge, ou sur le dimensionnement de l'infrastructure de recharge.

Selon le besoin et l'infrastructure retenue, la copropriété mandate un maître d'œuvre pour concevoir et suivre la réalisation du chantier. La copropriété peut également s'attacher les services d'un opérateur de recharge qui intègre la conception, les travaux et l'exploitation dans un forfait qui peut comprendre aussi les consommations électriques des utilisateurs. L'exploitation s'échelonne du simple comptage de l'énergie à l'entretien complet de toute l'infrastructure. Parfois, ces opérateurs investissent dans l'infrastructure collective.

Les fournisseurs d'énergie proposent quant à eux des solutions sur-mesure pour fournir l'énergie de la recharge. Ces offres peuvent proposer une électricité « verte » issue de sources de production renouvelables.

Les acteurs institutionnels de la mobilité électrique

Le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité (généralement Enedis) joue un rôle très important lors de la faisabilité du projet vis-à-vis du dimensionnement du réseau, et procède à la mise en place des nouveaux points de livraison. Il a l'obligation d'entretenir le réseau et les infrastructures en amont des compteurs mais aussi de délivrer la puissance électrique souscrite.

L'Avere-France fédère l'ensemble de la filière de la mobilité électrique et est un interlocuteur privilégié des pouvoirs publics pour améliorer les dispositions légales et réglementaires. Cette association pilote le programme CEE ADVENIR¹⁹ qui alloue des aides financières :

- en entreprise ;
- en voirie ;
- en copropriété, pour des demandes individuelles ou pour une infrastructure électrique collective.

¹⁸ Qualification délivrée par l'AFNOR ou Qualifelec et obligatoire pour les électriciens qui installent des bornes de recharge au-delà de 3,7 kVA.

¹⁹ Programme créé en 2016 et porté jusqu'à fin 2023.

Les acteurs intermédiaires de la copropriété

Les copropriétés peuvent être accompagnées et conseillées par d'autres acteurs :

- Les associations de copropriétaires (l'Association des responsables de copropriété par exemple) qui apportent des éclairages sur les questions techniques, les procédures et les démarches à suivre).
- Les ALEC et Espaces FAIRE²⁰ qui accompagnent et conseillent les particuliers sur la transition écologique, principalement sur la rénovation énergétique de leur logement ou copropriété.

Les collectivités peuvent impulser une dynamique territoriale en subventionnant les projets d'infrastructures dans les copropriétés. La Ville de Paris aide aujourd'hui, à hauteur de 50 %, les projets de pré-équipement électrique des parkings des copropriétés.

²⁰ Faciliter, accompagner et informer pour la rénovation énergétique.



C. PROCÉDURE ET CONDUITE D'UN PROJET D'INSTALLATION D'IRVE EN COPROPRIÉTÉ

Le parcours utilisateur pour installer un point de recharge sur une place de stationnement diffère selon le type de démarche : si l'initiative est collective ou individuelle.

La démarche d'initiative individuelle

LE DROIT À LA PRISE

Le droit à la prise, disposition en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2015, donne le droit à tout occupant d'un emplacement de stationnement au sein d'une copropriété d'obtenir un point d'accès pour recharger son véhicule électrique sur son emplacement de stationnement. Ce droit concerne les « installations dédiées à la recharge de véhicules électriques et hybrides rechargeables et permettant un décompte individualisé des consommations, par un locataire ou occupant de bonne foi des emplacements de stationnement et aux frais de ce dernier²¹. »

Le syndic représentant le syndicat des copropriétaires ne peut pas s'opposer, sauf motif « sérieux et légitime », à l'équipement en infrastructures de recharge de la place de stationnement de l'occupant²². Est considéré comme motif sérieux et légitime « la préexistence de telles installations ou la décision prise par le syndicat des copropriétaires de réaliser de telles installations en vue d'assurer l'équipement nécessaire dans un délai raisonnable. »

Un nouveau décret concernant le droit à la prise est prévu. À la date de publication de ce rapport, nous n'en connaissons pas encore les termes.

ÉCUEILS ÉVENTUELS DES DÉMARCHES INDIVIDUELLES

L'évolutivité de l'infrastructure électrique n'est pas garantie. Le sous-dimensionnement de l'équipement entraîne des surcoûts pour les installations suivantes. De plus, raccorder la borne de recharge directement sur un compteur individuel est une solution technique difficilement acceptable. Outre le fait que cela puisse représenter un risque électrique sur des infrastructures anciennes, l'absence d'un système collectif de pilotage de la recharge peut dégrader les usages, voire les infrastructures.

Les démarches individuelles se portent souvent vers des opérateurs de solutions de recharge. Cela peut convenir aux premiers copropriétaires mais pas à l'ensemble de la copropriété.

DIFFICULTÉ D'UN LOCATAIRE

Un locataire ne dispose que de la procédure du droit à la prise pour avoir accès à un point de charge. Sa demande se fait auprès de son propriétaire, puis du syndic.

L'installation se faisant à ses frais, l'investissement représente un frein en considérant qu'il n'est pas propriétaire du logement et de la place de stationnement. Pour le bailleur cependant, l'installation d'une borne de recharge peut être un levier complémentaire pour attirer les locataires qui disposent d'un véhicule électrique, et justifier un certain coût de location de la place de stationnement (détachée ou non d'un logement).

²¹ Article 69 de la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités.

²² « Lorsqu'un immeuble est doté d'un parc de stationnements d'accès sécurisé à usage privatif, le syndicat des copropriétaires, représenté par le syndic, ne peut s'opposer sans motif sérieux et légitime à l'équipement des emplacements de stationnement d'installations dédiées à la recharge de véhicules électriques et hybrides. » Article 69 de la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités.



La démarche d'initiative collective

La copropriété, par l'intermédiaire du conseil syndical et du syndic, peut engager une démarche collective. Il peut s'agir d'une anticipation à un besoin futur, ou s'appuyer sur une (ou plusieurs) demande(s) de droit à la prise.

La copropriété peut mandater une étude préalable (similaire à une assistance à maîtrise d'ouvrage) pour évaluer le besoin, dimensionner l'installation et choisir entre les différentes architectures. Cette mission peut définir notamment :

- le nombre de places concernées par la distribution de la colonne horizontale ;
- l'architecture électrique la plus compatible avec le besoin et l'état existants ;
- la solution financière la plus adaptée aux usages : solliciter un prestataire de service ou créer une infrastructure pérenne.

À l'issue de cette étude, la copropriété pourra voter en Assemblée Générale la solution proposée.

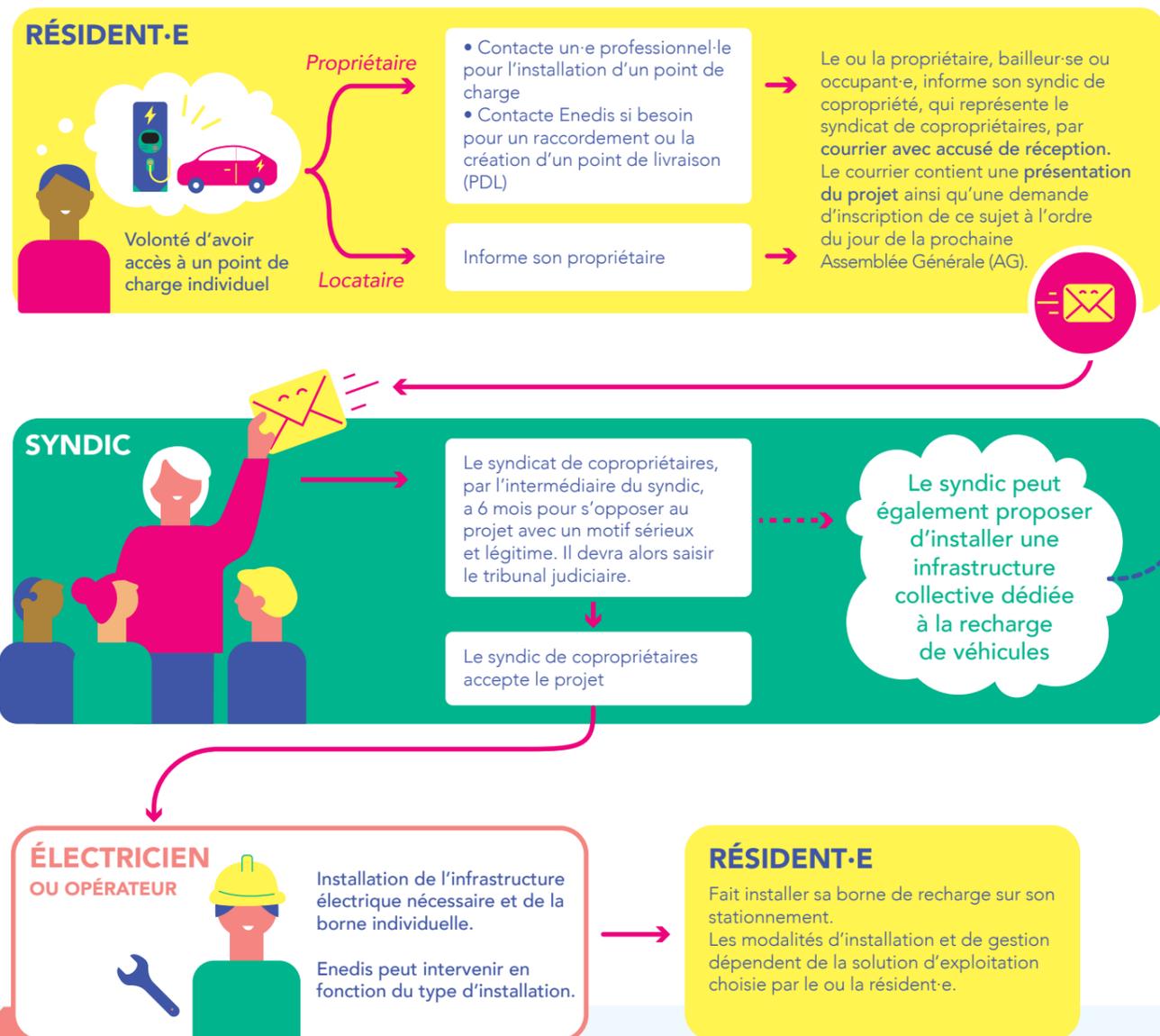
Des aides spécifiques pour des infrastructures électriques et des bornes de recharge en 2020

Les aides disponibles pour l'installation d'une infrastructure électrique sont actuellement les suivantes :

- Programme ADVENIR : 50 % du coût de l'infrastructure collective. Plafonné à 4 000 € TTC jusqu'à 50 places, augmenté de 75 € par place supplémentaire au-delà de 50 places, et dans la limite de 15 000 € au total par copropriété. Cette aide est conditionnée à l'installation d'au moins une borne et est cumulable avec d'autres aides locales existantes dans la limite de 80 % du coût.
- Ville de Paris : une aide pour un pré-équipement électrique de 50 % du montant HT des travaux (4 000 € maximum) est octroyée aux syndics et bailleurs sociaux désirant installer une borne de recharge ou bien rénover une colonne montante pour véhicules électriques ou hybrides dans leur parking.

Quelle démarche pour installer une IRVE au sein d'une copropriété ?

DÉMARCHE INDIVIDUELLE



DÉMARCHE COLLECTIVE

Le Conseil Syndical (CS) ou un groupe de copropriétaires se saisit du sujet pour l'anticiper ou pour répondre à une demande d'un ou de plusieurs copropriétaires



*Si le CS est composé de plus de 3 membres, l'AG peut lui déléguer le pouvoir de prendre des décisions relevant de la majorité simple (article 24). Il pourra décider seul de certains travaux et de certaines prestations : la durée du mandat et des plafonds de dépenses devront être définis. Cette délégation doit être votée par le syndicat de copropriétaires en AG à la majorité absolue (article 25).

Les aides disponibles pour les bornes de recharge (à usage individuel) sont actuellement les suivantes :

- Programme ADVENIR : pour un usage individuel, un particulier disposant d'une place dans un parking ou un propriétaire privé peut obtenir une aide de 50 % du coût avec un plafond de 960 €. La borne doit intégrer un pilotage énergétique.
- Crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) : le montant forfaitaire de ce crédit d'impôt est de 300 € (frais de pose inclus).

La Ville de Paris octroie également aux syndicats et bailleurs sociaux une aide de 50 % du montant des travaux pour installer des bornes de recharge partagées, à l'usage des résidents ou des visiteurs (plafonné à 500 € par point de charge et pour quatre points de recharge maximum).

Changer d'échelle : de l'individuel à la démarche collective

À ce jour, les démarches d'initiatives individuelles issues du « droit à la prise » constituent une première réponse pour traiter le besoin de recharge en copropriété. Ces demandes trouvent leur limite dans l'évolutivité des infrastructures qui couvriront le besoin « urgent » des premiers copropriétaires qui possèdent un véhicule électrique. Elles privent aussi la copropriété du choix du modèle financier dans lequel s'inscriront la réalisation, l'entretien et la gestion de l'équipement sur le long terme. La prise en main du sujet par le conseil syndical et le syndic semble être une clé pour éviter des écueils techniques et financiers au sein de la copropriété.

À partir de ce constat, initier des démarches collectives d'équipement des immeubles semble être un incontournable pour répondre à court et moyen terme au développement de la mobilité électrique souhaité par les pouvoirs publics.

Pour déterminer l'ampleur du chantier à engager en copropriété à Paris, nous caractériserons au chapitre suivant les potentialités d'équipement.



D. EXEMPLES

Neuilly-sur-Seine : une copropriété avec des PDL à chaque place de stationnement

COPROPRIÉTÉ

- Immeuble du début des années 1990 environ
- 68 logements
- 89 places de stationnement
- 7 places de parking équipées de bornes de recharge

CONTEXTE

En mai 2017, en Assemblée Générale, un copropriétaire a annoncé son passage à la mobilité électrique et souhaitait avoir des informations sur l'installation de bornes de recharge dans leur copropriété. Cette question fut l'élément déclencheur. Plusieurs copropriétaires ont manifesté leur intérêt pour convertir leur véhicule à l'électrique ou encore pour pouvoir équiper leur place de stationnement, et ce dans un futur proche.

Un groupe de copropriétaires s'est porté volontaire, pour étudier les possibilités d'installations de bornes de recharge dans les parkings.



● ●
Je suis favorable à l'idée d'être propriétaire de l'installation plutôt que la location du matériel.

Le groupe a réalisé une étude comparative entre l'ensemble des offres et solutions proposées par les opérateurs et électriciens qu'ils avaient sollicités pour un devis. Le choix s'est porté sur la création d'une infrastructure qui traverse collectivement le parking afin de pouvoir créer un nouveau point de livraison à chaque emplacement de stationnement. Sur les trois niveaux de parkings, une infrastructure électrique parcourt les stationnements, avec une armoire divisionnaire à chaque étage sur laquelle les nouveaux compteurs seront branchés.

L'équipement est évolutif pour que chaque copropriétaire puisse demander l'ouverture d'un nouveau point de livraison et y brancher sa future borne de recharge.

Le vote de l'infrastructure électrique a été unanime, en juin 2018. Les travaux ont débuté à la fin de l'année 2018 pour être livrés début 2019.

La gestion de l'infrastructure est relativement simple puisque chaque copropriétaire gère seulement les infrastructures à partir de son compteur. La colonne créée est sous la gestion d'Enedis, gestionnaire du réseau de distribution d'électricité.

COÛT DE L'INFRASTRUCTURE

L'infrastructure électrique a coûté environ 9 000 € TTC (en déduisant les aides disponibles). Ce qui revient à 100 € par copropriétaire pour l'infrastructure collective qui irrigue le parking.

Les travaux individuels de mise en place d'une borne de recharge (ouverture d'un compteur et installation d'une borne de recharge) sont de l'ordre de 2 000 € sans les aides financières, soit environ 600 à 1 000 €, selon le type de borne installée, avec les aides financières du programme ADVENIR et le CITE.

TÉMOIGNAGE

● ●
L'ensemble des copropriétaires a compris l'utilité de l'installation et le « potentiel de mise en valeur de leur place de stationnement ».



17^e arrondissement : un service clé en main

COPROPRIÉTÉ

- Période de construction : 1949-1974
- 108 logements
- 108 stationnements
- 2 places de parking équipées de bornes de recharge

CONTEXTE

Lors de leur Assemblée Générale de 2017, un copropriétaire qui souhaitait se procurer un véhicule électrique a demandé la possibilité d'installer une borne de recharge sur son stationnement. Le président du conseil syndical s'est penché sur la question et a délivré son analyse des différentes offres auprès des copropriétaires. La copropriété a voté la solution proposée par un opérateur de solutions de recharge en Assemblée Générale en 2018.

Dès lors, une convention a été signée entre l'opérateur et le syndic de copropriété pour l'installation des équipements électriques



C'était la solution la plus simple pour convaincre la copropriété.



nécessaires à la distribution de l'électricité aux bornes de recharge. Un point de livraison pour alimenter l'infrastructure a été créé. Le comptage de l'électricité et la gestion de l'infrastructure se fait par l'opérateur. Deux bornes de recharge ont été installées dès le départ.

Chaque copropriétaire ou locataire fait la demande directement auprès de l'opérateur pour installer une borne de recharge s'il le souhaite.

COÛT DE L'OPÉRATION

Cette infrastructure permet aussi d'électrifier les boxes, permettant la mise en place d'un éclairage et/ou la motorisation de l'ouverture du box. L'installation de l'infrastructure et les frais de raccordement ainsi que l'étude de charge sont pris en charge par l'opérateur. L'ordre de grandeur du montant de ce type de travaux oscille entre 5 000 et 10 000 € selon la typologie plus ou moins complexe du bâtiment, *a fortiori*, du parking.

L'utilisateur paye seulement sa borne de recharge, soit 499 € dans ce cas. Les aides financières dédiées aux bornes de recharge en sont déduites, soit 300 € de crédit d'impôt pour la transition énergétique, auxquels s'ajoute la subvention du programme ADVENIR.

Ensuite, l'utilisateur paye un abonnement mensuel comprenant la fourniture en énergie, la gestion de l'équipement et la maintenance de celui-ci. Pour une voiture électrique, la première offre d'abonnement débute à environ 20 € par mois. Le forfait augmente selon le besoin en recharge.

Le Plessis-Robinson : une infrastructure appartenant à la copropriété et gérée par un service de recharge

COPROPRIÉTÉ

- Période de construction : 2005
- 180 logements
- 180 stationnements
- 3 niveaux de sous-sol
- 17 places de parking équipées de bornes de recharge

LE PROJET

En 2015, un groupe de copropriétaires a lancé une réflexion sur l'installation de bornes de recharge. Certains envisageaient de se procurer un véhicule électrique. Ils ont donc étudié la question et ont fait le choix d'un opérateur de solution de recharge, décision validée en Assemblée Générale en 2016.

La copropriété est propriétaire de l'infrastructure collective irriguant les places de stationnement et laisse la gestion des nouvelles bornes de recharge à un opérateur facturant un abonnement. Les travaux ont permis de créer :

- un nouveau point de livraison ;
- un tableau électrique intégrant le pilotage des bornes par sous-sol de parking ;
- une infrastructure électrique irriguant l'ensemble du parking, gérée par l'opérateur.

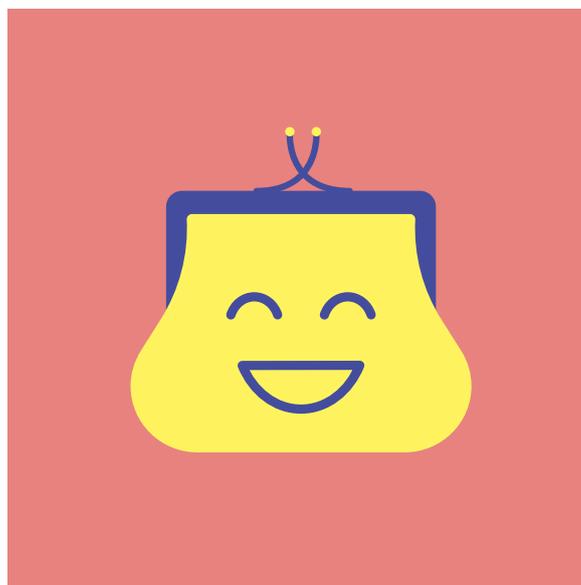
L'infrastructure collective irrigue le parking sur ses trois niveaux. Le comptage de l'énergie consommée est géré par l'opérateur qui a passé une convention avec la copropriété par l'intermédiaire du syndic de la copropriété. Chaque copropriétaire peut faire la demande d'installation de bornes de recharge et de raccordement de celle-ci à l'infrastructure.

L'infrastructure a également permis d'électrifier chaque box, et de mettre en place un éclairage voire la motorisation de l'ouverture.

COÛT DE L'OPÉRATION

L'installation collective a coûté 170 € par personne, soit environ 25 000 € au total pour la copropriété.

Pour chaque stationnement, l'installation de la borne individuelle et son raccordement à l'infrastructure collective coûte environ 1 000 €, une fois les aides financières déduites.





02

QUEL POTENTIEL D'INSTALLATION D'IRVE EN COPROPRIÉTÉ À PARIS ?

Une photographie du parc de copropriétés et la caractérisation de leur stationnement permet de territorialiser les enjeux de la recharge électrique à Paris. Sur ce repérage, des actions de sensibilisation et d'accompagnement menées par l'Agence Parisienne du Climat pourront être prioritaires.



A. LES COPROPRIÉTÉS PARISIENNES ET LEURS STATIONNEMENTS

La caractérisation du parc de copropriétés est basée sur le Registre national d'immatriculation des copropriétés (RNC) à l'échelle parisienne, et les données du dispositif CoachCopro.

Ces bases de données permettent de qualifier l'ensemble des copropriétés parisiennes selon les caractéristiques suivantes :

- la situation géographique (adresse et coordonnées géographiques) ;
- la période de construction et/ou année de construction ;
- le nombre de lots (logements, stationnements, bureaux) ;
- la présence de bornes (uniquement si l'information est recensée grâce au CoachCopro ou « l'enquête sur le terrain »).

Le parc de copropriétés parisiennes

Le parc résidentiel parisien est constitué majoritairement de logements collectifs en copropriété. On dénombre 42 472 copropriétés (selon le RNC de février 2020) pour environ 1 235 000 logements.

Paris se compose d'un parc de copropriétés relativement ancien avec des immeubles construits à 72 % avant 1949²³. Avec un nombre moyen de 24 logements, les copropriétés parisiennes sont de taille petite à moyenne. Par ailleurs, environ 75 % ont un mode de chauffage individuel.

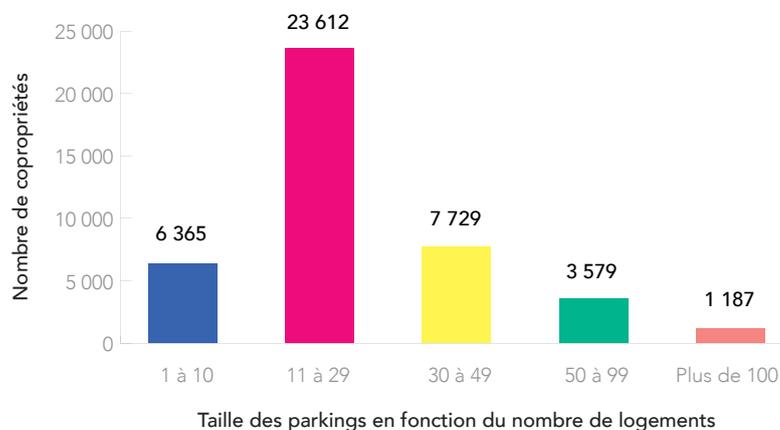


FIGURE 1 : Des copropriétés en majorité de moins de 30 logements

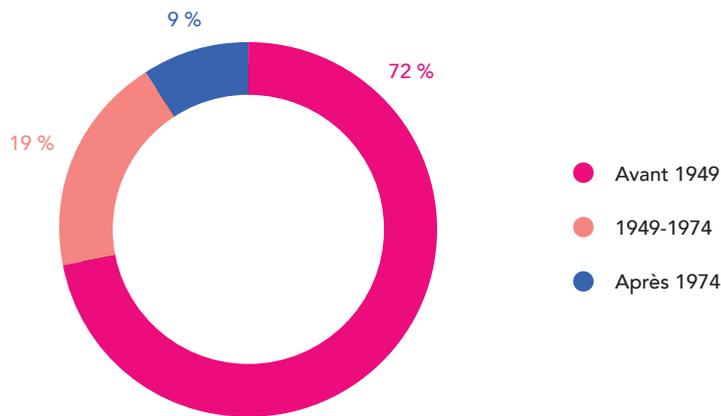


FIGURE 2 : Un parc de copropriétés ancien

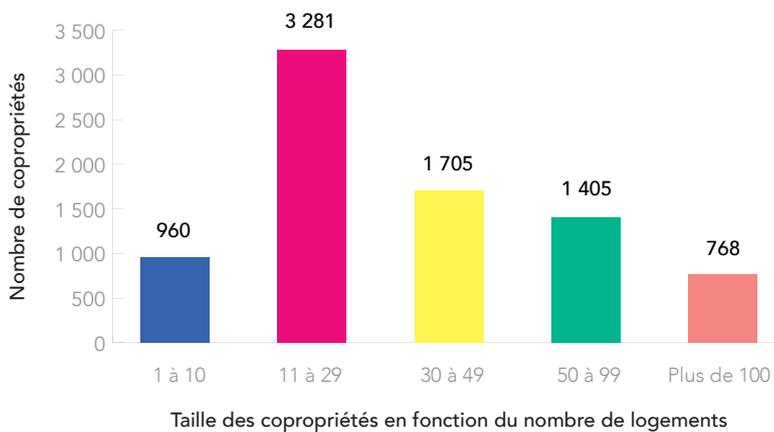


FIGURE 3 : Des copropriétés plus grandes mieux représentées que dans l'ensemble parisien

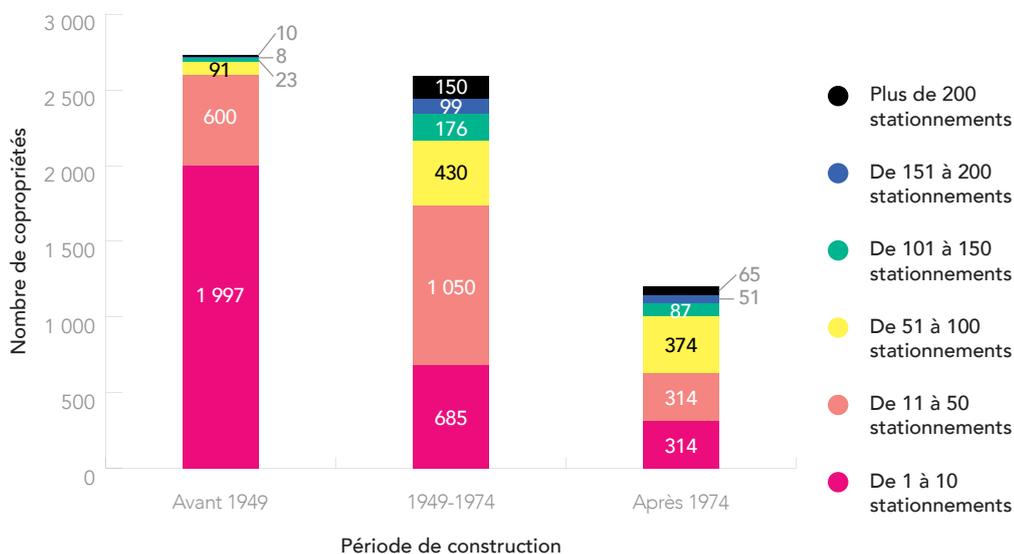


FIGURE 4 : Des copropriétés avec des parkings plus grands à partir des Trente Glorieuses

Le stationnement en copropriété

Sur les 42 472 copropriétés du registre, 8 119 copropriétés possèdent des places de stationnement (au moins un lot de stationnement), pour 306 589 places de stationnement en copropriété²⁴ à Paris au total.

À titre de comparaison, l'étude²⁵ de l'Apur sur le stationnement à Paris fait état de 354 337 places de stationnement en copropriété et en immeuble appartenant à une personne physique (77 % des 460 180 places du secteur résidentiel complet). L'ordre de grandeur est relativement respecté quand on se place à l'échelle parisienne. Le différentiel s'explique par l'utilisation de sources d'information différentes (données déclaratives d'après les impôts) et l'agrégation des typologies d'immeubles (en copropriété et appartenant à une personne physique). Par ailleurs, le registre d'immatriculation des copropriétés peut s'avérer incomplet ou imprécis.

²³ Le RNC ne permet pas de distinguer plus finement les périodes de construction.

²⁴ En faisant l'hypothèse qu'un lot de stationnements représente une place de stationnement.

²⁵ *Évolution du stationnement et nouveaux usages de l'espace public, Volet 1 : Bilan et potentiel d'évolution du stationnement résidentiel, Apur, 2019.*

On classe les copropriétés en trois grandes périodes de construction : avant 1949, de 1949 à 1974 (Trente Glorieuses) et après 1974. Les copropriétés d'avant-guerre sont moins représentées que les copropriétés modernes et contemporaines (75 %). Ces dernières ont été construites avec une prise en compte accrue de l'utilisation de la voiture des résidents, et l'évolution des modes constructifs ont permis l'enfouissement des stationnements en parkings souterrains.

L'évolution du nombre moyen de stationnements est intéressante, et montre que les copropriétés des Trente Glorieuses possèdent les plus grands parkings. Mais ce sont bien les bâtiments contemporains qui ont un ratio de stationnements par logement plus élevé.

L'histoire du développement urbain de la Ville de Paris explique la répartition du stationnement en copropriété sur le territoire. Alors que les arrondissements historiques centraux sont constitués en majorité de bâtiments d'avant-guerre, la périphérie accueille des copropriétés de plus grande taille et dotées de plus de stationnements. C'est notamment le cas pour le sud et l'ouest de la ville.

PÉRIODE DE CONSTRUCTION	NOMBRE MOYEN DE STATIONNEMENTS	NOMBRE MOYEN DE LOGEMENTS	RATIO MOYEN STATIONNEMENTS POUR UN LOGEMENT
Avant 1949	13	32	0,5
1949-1974	58	63	1
Après 1974	50	48	1,2
Total général	39	47	0,9

Le parc de copropriétés parisiennes ayant du stationnement se structure donc en deux groupes majoritaires :

- des copropriétés de petite taille construites avant 1949, avec peu de stationnements (13 en moyenne), se situant principalement dans les arrondissements centraux de la Ville de Paris ;
- des copropriétés de plus grande taille construites après 1949 (immeubles des Trente Glorieuses et contemporains), avec un nombre de stationnements important (plus de 50 en moyenne) se situant dans les arrondissements périphériques de la Ville de Paris ;

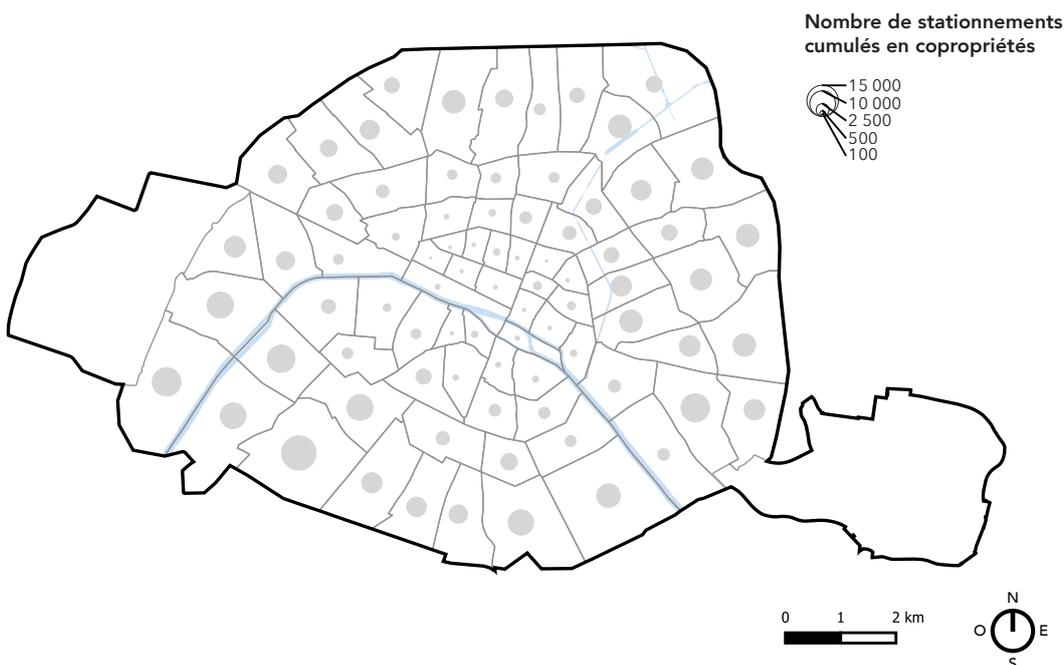


FIGURE 5 : Un volume plus important de stationnements en périphérie

B. ÉLABORATION D'UN POTENTIEL THÉORIQUE D'INSTALLATION EN IRVE

Le repérage fait état de plus de 8 000 copropriétés parisiennes avec au moins une place de stationnement. Pour accompagner ces copropriétés au plus proche de leurs besoins, il semble nécessaire de les répartir en plusieurs groupes. Des actions ciblées pourront ensuite leur être adressées sur-mesure. Il s'agira notamment de déterminer leur susceptibilité à s'équiper en bornes de recharge.

La méthode convenue a été :

- d'établir des hypothèses sur les caractéristiques des copropriétés et leur situation sociogéographique ;
- de créer un classement des copropriétés en fonction de ces hypothèses, par l'intermédiaire d'une notation.

Les hypothèses

1^{re} hypothèse : plus la copropriété est récente et le nombre de stationnements élevé, plus la copropriété aura de facilité technique à installer des IRVE.

Cette hypothèse vise à déterminer un potentiel technique d'installation d'IRVE se basant sur la nature et la taille des bâtiments uniquement. Elle est construite sur deux éléments.

PÉRIODE DE CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS

Certains bâtiments parisiens ont des installations électriques anciennes, qui ne respectent pas les standards actuels. Ces équipements sont à adapter pour permettre éventuellement l'installation d'IRVE. Les anciennes colonnes sont constituées de matériaux d'isolation non adaptés comme le bois. Un coût supplémentaire de mise aux normes est donc à prévoir contrairement aux colonnes les plus récentes. À partir de 1975, l'utilisation de matériaux synthétiques permet une évolutivité plus aisée.

De plus, les immeubles récents, construits à partir de 1949 prennent en compte les usages de la voiture. L'intégration de parkings en sous-sols est gage de sécurité et de facilité d'installation des IRVE. Cependant, dans le cas des immeubles des Trente Glorieuses, les sous-sols n'ont pas été conçus avec les mêmes normes de hauteur qu'aujourd'hui, ce qui peut entraîner un frein sur la faisabilité technique de l'installation d'IRVE²⁶. Les bornes de recharge doivent observer une installation en accord avec la norme NF EN 62196-2. Dans certains cas, cela empêche l'installation de tout ou partie des bornes de recharge dans le parking.

À l'inverse, les immeubles d'avant-guerre, n'ont pas été conçus pour un usage important de la voiture. Les espaces de stationnement sont principalement en surface, ce qui peut engendrer un chantier plus lourd (tranchée, déplacement de réseaux) donc plus complexe et coûteux en copropriété. Des analyses spécifiques sont ainsi nécessaires au cas par cas pour trouver des solutions adaptées.

²⁶ Selon la norme NF 91-120 éditée en 1996, les parkings dans les bâtiments neufs en copropriété doivent être d'une hauteur minimale de 2,20 m sous plafond ou 2,00 m sous obstacle.

TAILLE DES STATIONNEMENTS

Plus il y a de stationnements (rattachés à des logements ou en location individuelle), plus il y a de probabilité qu'un occupant souhaite passer à l'électromobilité et fasse valoir son droit à la prise. Par extension, il y a plus de chance qu'un groupe d'occupants se mobilise pour une installation collective, donc évolutive et pertinente.

Ces deux éléments induisent que les bâtiments d'après-guerre sont les plus susceptibles d'être équipés. Notamment ceux construits après 1975 car ils bénéficient d'un ratio de stationnements élevé, de colonnes électriques récentes et de normes constructives favorables à la création d'une infrastructure de recharge.

2^e hypothèse : plus l'IRIS accueille des ménages aux revenus disponibles élevés et utilisant leur voiture pour travailler, plus les copropriétés situées dans ces IRIS ont un potentiel élevé dans l'installation d'IRVE.

Cette hypothèse se base sur des caractéristiques socioéconomiques. Elle est également construite sur deux indicateurs ramenés à l'IRIS²⁷.

REVENUS DISPONIBLES DES MÉNAGES

Les ménages ayant des revenus disponibles²⁸ importants semblent plus favorables à l'achat de véhicules électriques, et donc à l'installation de bornes dans leur copropriété. À Paris, il existe des disparités des revenus disponibles des ménages selon leur situation géographique.

Selon l'étude de l'Apur sur les classes moyennes²⁹, « les ménages à revenus intermédiaires sont ceux dont les revenus sont compris entre 1 329 € et 3 544 € par mois et par unité de consommation ».

Les IRIS situés dans les arrondissements à l'ouest et dans le sud de Paris sont occupés par des ménages avec un revenu disponible supérieur à la moyenne ou intermédiaire supérieure.

²⁷ Maille d'information statistique, d'une population entre 1 800 et 5 000 habitants.

²⁸ Comprend les revenus d'activité (nets des cotisations sociales), les revenus du patrimoine, les transferts en provenance d'autres ménages et les prestations sociales (y compris les pensions de retraite et les indemnités de chômage), nets des impôts directs (INSEE).

²⁹ Les classes moyennes à Paris, Apur, 2020.

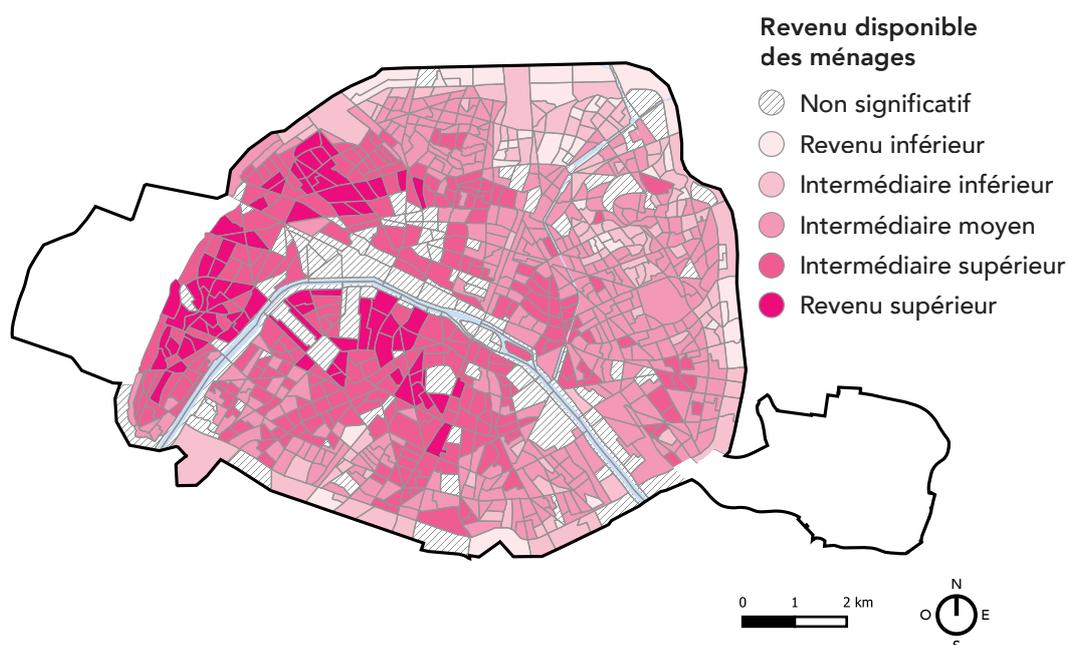


FIGURE 6 : L'ouest parisien concentre les ménages avec un revenu disponible supérieur à la moyenne

UTILISATION DE LA VOITURE POUR ALLER TRAVAILLER

Les ménages qui disposent d'au moins une voiture, et qui l'utilisent pour aller au travail, semblent les plus susceptibles d'acheter un véhicule électrique et de s'équiper en borne de recharge. Les cartes ci-dessous permettent d'illustrer les disparités des deux indicateurs à Paris.

Les IRIS situés en périphérie et dans l'ouest parisien sont ceux où les ménages disposent d'au moins une voiture et dans lesquels elle est souvent utilisée pour aller travailler. Les copropriétés situées dans ces IRIS semblent favorables à un passage vers la mobilité électrique. Les déplacements quotidiens étant principalement des trajets domicile-travail, la mobilité électrique pourrait correspondre aux besoins.

Cette hypothèse suppose que les copropriétés situées dans des IRIS dont les revenus disponibles sont supérieurs à la moyenne et dont l'utilisation de la voiture pour des trajets domicile-travail est importante seront plus enclins à se convertir vers l'électromobilité. L'ouest parisien concentre ces deux caractéristiques aujourd'hui.

CONSTRUCTION D'UNE NOTATION EN FONCTION DES INDICES ET CLASSEMENT DES COPROPRIÉTÉS

Un système de notation est mis en place pour pondérer l'impact des caractéristiques des bâtiments et de leurs IRIS sur leur « potentialité d'installation d'IRVE ». Les points³⁰ sont attribués ainsi :

- plus la copropriété est de taille importante, plus elle reçoit de points ;
- plus la copropriété est récente, plus elle reçoit de points ;
- plus l'IRIS a des revenus disponibles élevés, plus la copropriété reçoit de points ;
- plus l'IRIS a une proportion élevée de présence et d'utilisation de voitures, plus la copropriété reçoit de points.

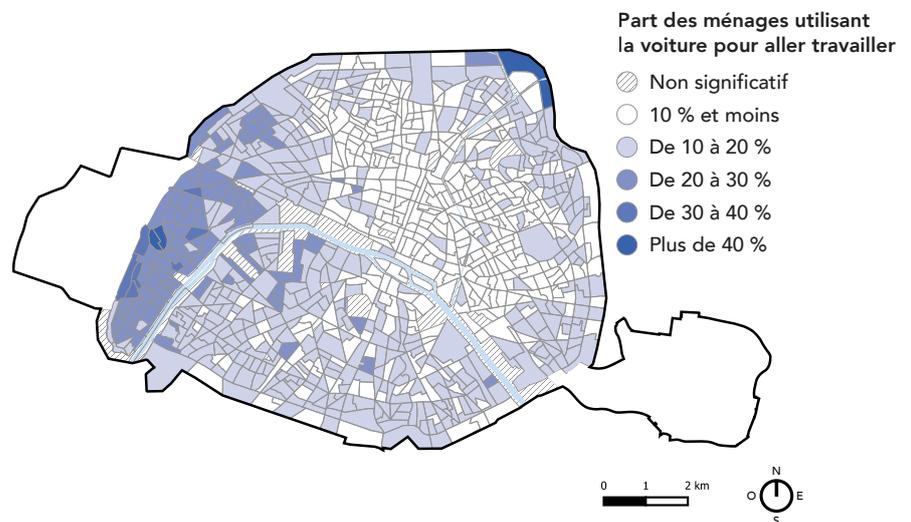


FIGURE 7 : Les ménages utilisant la voiture pour aller travailler vivent principalement dans l'ouest parisien

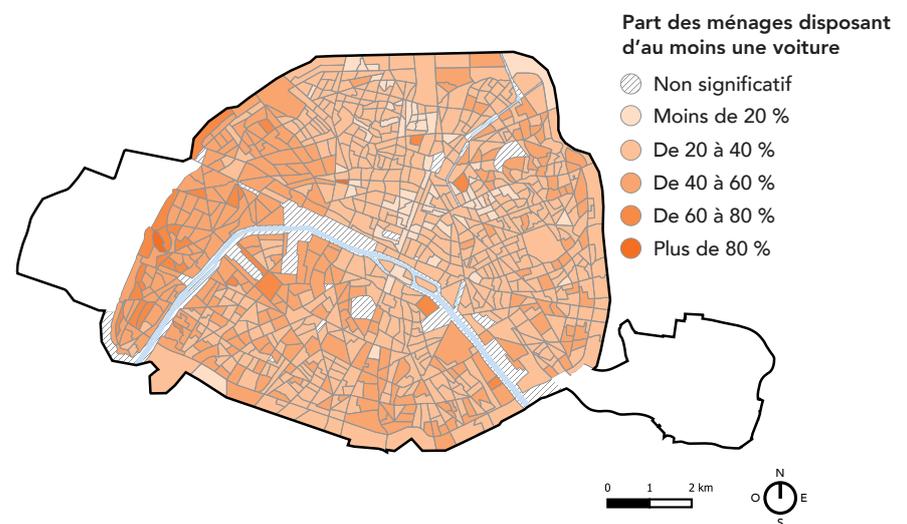


FIGURE 8 : Des ménages disposant d'au moins une voiture surreprésentés dans l'ouest parisien

Notons que nous ne disposons pas toujours de la période de construction des copropriétés, ou de suffisamment de données significatives pour certains IRIS. L'échantillon sur lequel s'applique la notation est donc légèrement plus restreint et compte 6 859 copropriétés.

Application des hypothèses : quel potentiel à Paris ?

L'application du système de notation permet à chaque copropriété de bénéficier d'une note sur deux critères, correspondant aux hypothèses 1 et 2. Elles sont placées dans la matrice³¹ suivante :

³⁰Voir en annexe 3 les tableaux de notation des hypothèses 1 et 2.

³¹Voir en annexe 4 la distribution géographique des sous-ensembles.

	COPROPRIÉTÉ SITUÉE DANS UN IRIS À FORT POTENTIEL (NOTE SUPÉRIEURE À 10)	COPROPRIÉTÉ SITUÉE DANS UN IRIS À POTENTIEL INTERMÉDIAIRE (NOTE COMPRISE ENTRE 4 ET 10)	COPROPRIÉTÉ SITUÉE DANS UN IRIS À FAIBLE POTENTIEL (NOTE INFÉRIEURE À 4)
Copropriété à fort potentiel (note supérieure à 14)	258	786	341
Copropriété à potentiel intermédiaire (note comprise entre 6 et 13)	548	1 207	459
Copropriété à faible potentiel (note inférieure à 6)	1 038	1 630	592

On observe donc un ensemble de 1 385 copropriétés (20 %) ayant un potentiel technique fort, et 1 844 copropriétés (27 %) ayant un IRIS à fort potentiel socioéconomique. Pour faciliter la lecture de ces résultats, et la mise en place de campagnes de mobilisation très ciblées, on regroupe les copropriétés dans trois grandes catégories de potentiel, en combinant les deux paramètres :

● **Copropriétés aux enjeux forts** : copropriétés aux caractéristiques favorables à l'installation en IRVE et situées dans un environnement ayant un fort intérêt à la mobilité électrique.

● **Copropriétés aux enjeux intermédiaires** : copropriétés aux caractéristiques plutôt favorables à l'installation en IRVE et situées dans un environnement plus ou moins favorable au développement de la mobilité électrique.

● **Copropriétés aux enjeux faibles** : copropriétés aux caractéristiques peu favorables au développement en IRVE et situées dans un environnement peu favorable au développement de la mobilité électrique.

Ces trois groupes constituent une base opérationnelle pour les actions de sensibilisation et de mobilisation.



FIGURE 9 : Les copropriétés au potentiel d'équipement en IRVE le plus fort à Paris

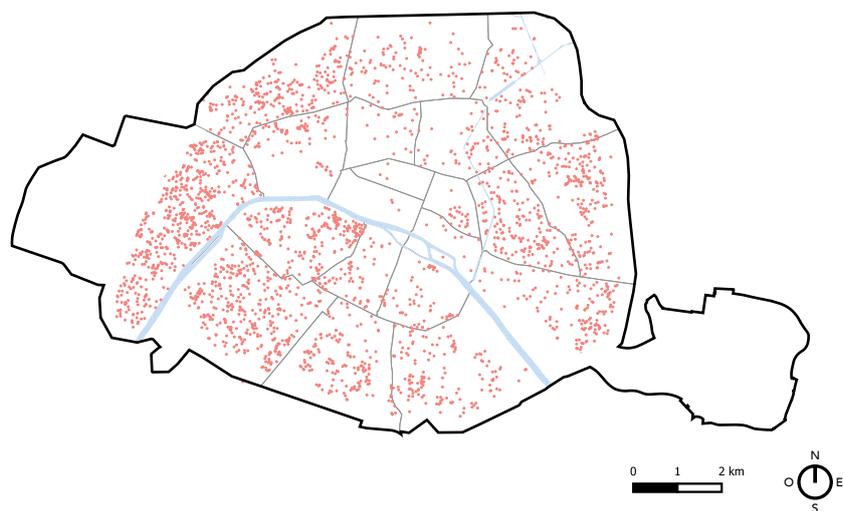


FIGURE 10 : Les copropriétés au potentiel d'équipement en IRVE intermédiaire à Paris

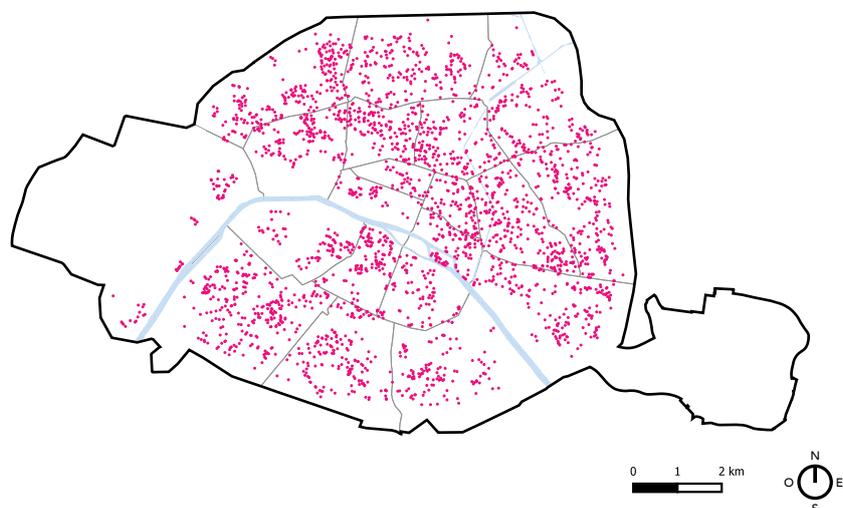
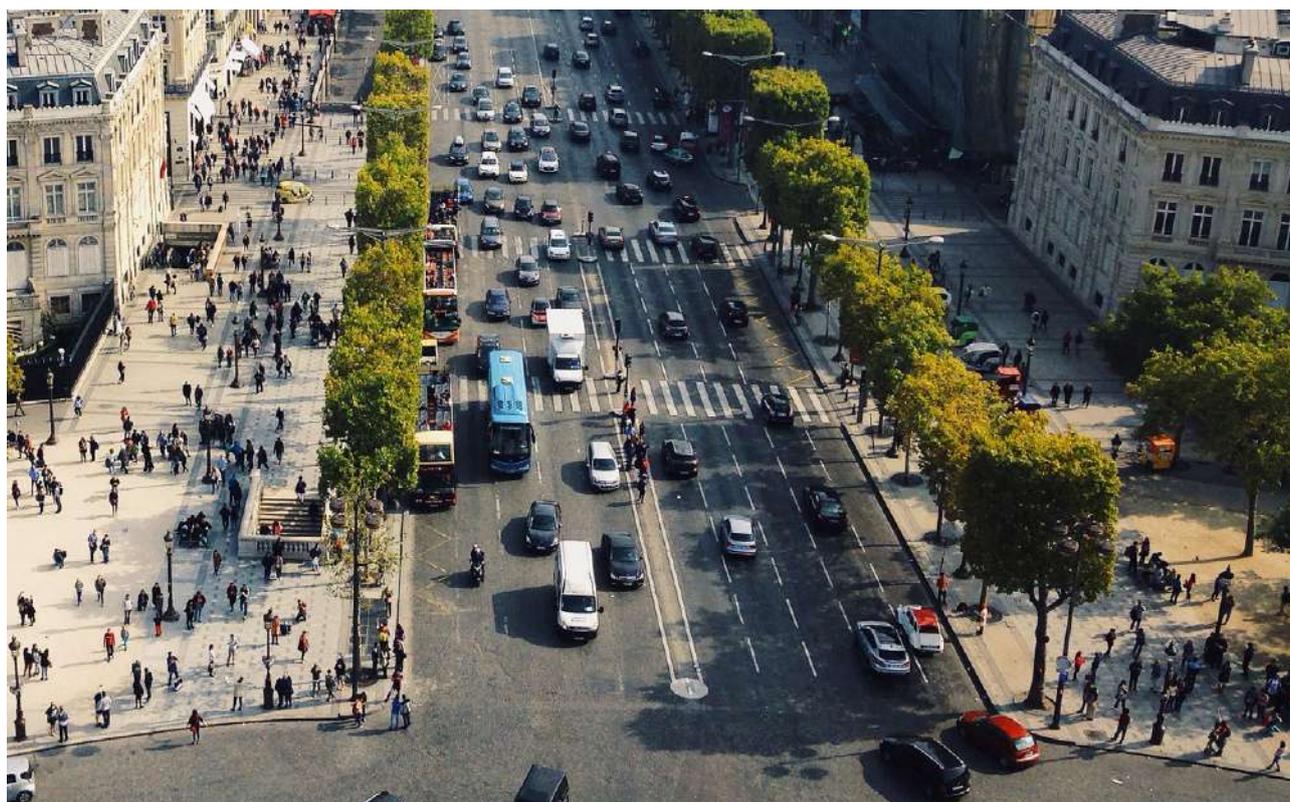


FIGURE 11 : Les copropriétés au potentiel d'équipement en IRVE le plus faible à Paris

Le potentiel le plus important regroupe donc 1 592 copropriétés, soit 4 % des copropriétés parisiennes. Elles comprennent 145 000 places de parking environ, soit 44,5 % du stationnement en copropriété. Autrement dit, en équipant 4 % du parc de copropriété à Paris en IRVE, près de la moitié des stationnements en copropriété est préparé au développement de la mobilité électrique des Parisiens. Cet ensemble est donc une cible prioritaire pour l'installation d'infrastructures collectives, et constitue une première liste de copropriétés à démarcher.

Selon nos hypothèses ces copropriétés se situent en grande majorité dans l'ouest parisien, principalement le 16^e arrondissement. Plusieurs groupes se démarquent également dans les arrondissements du 15^e et du 17^e, ainsi que plus modérément dans l'est parisien.

	ENSEMBLE PARISIEN	PARC AYANT DU STATIONNEMENT	CIBLE PRIORITAIRE À FORT POTENTIEL (VALEUR ABSOLUE)	PART DE LA CIBLE PRIORITAIRE À FORT POTENTIEL DANS L'ENSEMBLE PARISIEN
Copropriétés	42 472	8 119	1 592	3,7 %
Logements	1 235 743	374 927	128 440	9,6 %
Places de stationnement	306 589	306 589	145 061	44,5 %



C. UNE ENQUÊTE POUR QUESTIONNER LES PARISIENS

Au-delà d'un potentiel théorique, construit sur des caractéristiques techniques et socio-économiques, il faut enrichir notre approche par la perception des Parisiens du sujet « IRVE en copropriété ». À ce titre, l'Agence Parisienne du Climat a réalisé en mai 2020 une enquête auprès du grand public.

Pour apprécier la perception du grand public, un questionnaire a été diffusé en ligne par l'intermédiaire des moyens de communication de l'Agence Parisienne du Climat et de ses partenaires (emailings auprès de 12 000 personnes et réseaux sociaux notamment). Cette campagne a permis la collecte de 520 retours de particuliers, propriétaires ou locataires à Paris.

Profil des sondés et des copropriétés issues de l'enquête

Les sondés sont en majorité des retraités, des cadres et des professions intellectuelles supérieures (86 %). Les classes d'âge sont toutes représentées. Les Parisiens répondant à l'enquête résident principalement dans les arrondissements périphériques, donc ciblés comme étant à fort potentiel théorique. Cependant, près de 38 % des réponses (193) correspondent à des copropriétés n'ayant pas de stationnement. Pour les 62 % restants, on observe une surreprésentation des bâtiments construits après 1945 (90 % des répondants).

Ces stationnements sont essentiellement situés en sous-sols (91 %), et *a priori*, les places en extérieur sont rattachées à des immeubles construits avant les Trente Glorieuses³².

³² Cela reste une supposition compte tenu du faible nombre de réponses concernant des copropriétés de cette période de construction possédant du stationnement : 22 copropriétés.

LE QUESTIONNAIRE (EN ANNEXES, AVEC L'ENSEMBLE DES RÉPONSES ANALYSÉES) ÉTAIT CONSTRUIT DE MANIÈRE À DÉGAGER :

- Le profil du sondé
- Les caractéristiques de la copropriété
- Si la copropriété est équipée en IRVE, les éléments décisifs et les caractéristiques de l'infrastructure
- Si la copropriété n'est pas équipée en IRVE, les freins ainsi que la perception de cette infrastructure
- Une perception globale de la mobilité électrique (voiture et deux roues), et si le sondé possède ou utilise ce type de véhicule.

L'adresse des sondés permet de faire le lien entre la perception des habitants (voir les projets déjà réalisés) et le potentiel théorique que nous avons construit. Cette enquête pourra être réitérée en 2021 (voire après) pour évaluer une évolution de la perception des Parisiens.

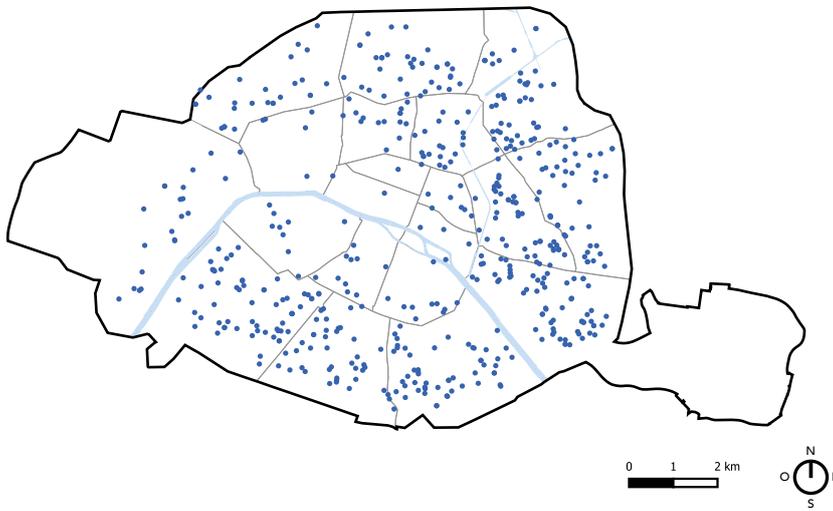


FIGURE 12 : Une situation géographique homogène des copropriétaires enquêtés

UNE SURREPRÉSENTATION DES GRANDES COPROPRIÉTÉS

Comme le montre le graphique ci-contre, l'échantillon sondé ne représente pas tout à fait la moyenne parisienne si on considère la taille des parkings. Près de 42 % des sondés habitent dans des copropriétés de plus de 100 stationnements, quand la moyenne parisienne est de 9 %. Cette surreprésentation s'explique par la nature du public accompagné par l'Agence Parisienne du Climat depuis 2011 sur la rénovation énergétique. En effet, la majorité des projets de rénovation qui voient le jour concernent des bâtiments des Trente Glorieuses, de plus grande taille et dotés de plus de stationnements.

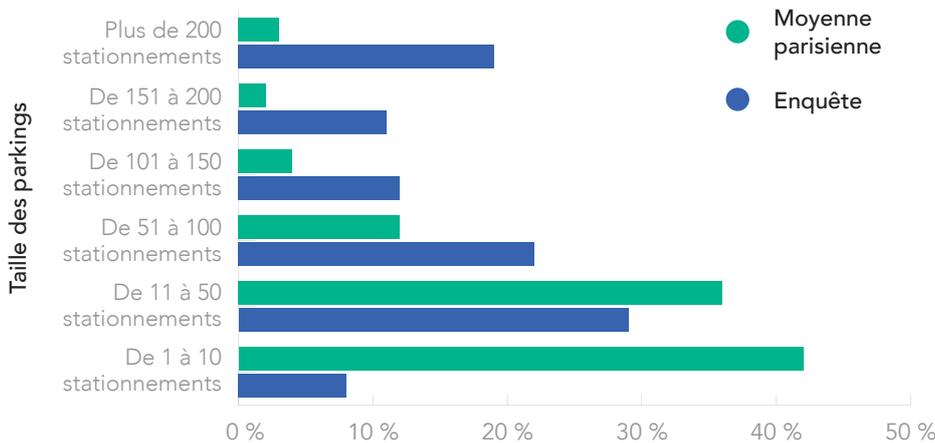


FIGURE 13 : Taille des copropriétés de l'échantillon à Paris

Retours d'expérience : les copropriétés déjà équipées

L'enquête a permis de révéler 29 copropriétés qui ont déjà procédé à une installation de bornes de recharge. Leur adresse permet de les cartographier, et de questionner leur potentiel théorique tel que nous l'aurions initialement attribué.

Plus de la moitié des copropriétés (52 %) sont classées avec un fort potentiel théorique. Par ailleurs, 31 % sont des copropriétés aux enjeux intermédiaires alors que leur situation géographique est théoriquement moins favorable. Malgré le faible nombre de retours d'expérience, le potentiel technique de la copropriété semble avoir plus d'importance que la situation géographique, et donc les critères liés à l'IRIS. Cela semble logique compte tenu de la précision de l'information : d'un côté on caractérise directement les bâtiments, de l'autre on attribue un indicateur moyen à l'IRIS qui n'exclue pas la présence de ménages ayant plus de revenus dans des IRIS pourtant faibles.

POTENTIEL DES COPROPRIÉTÉS	NOMBRE	POURCENTAGE
Copropriétés aux enjeux faibles	3	10 %
Copropriétés aux enjeux intermédiaires	9	31 %
Copropriétés aux enjeux forts	15	52 %
Non identifié	2	7 %
Total général	29	100 %

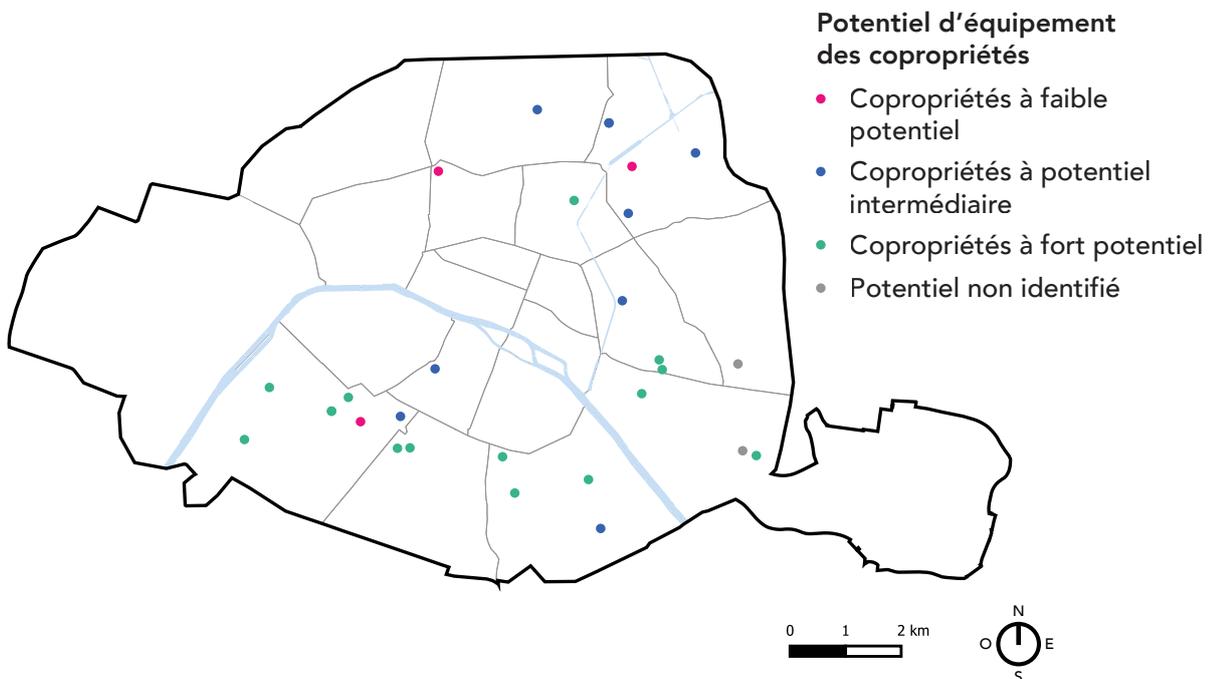


FIGURE 14 : Potentiel des copropriétés équipées en cohérence avec le potentiel théorique

Établissement d'un gisement de copropriétaires intéressés et volontaires

Parmi les 499 réponses restantes, 169 habitants expriment le souhait de s'équiper en IRVE. Une centaine d'entre eux souhaitent même être recontactés par l'Agence Parisienne du Climat pour enclencher une démarche d'accompagnement.

La carte ci-dessous permet de les localiser dans Paris, lorsque l'adresse de la copropriété était renseignée.

Ces copropriétés sont en majorité dans le groupe des copropriétés à enjeux forts de la périphérie de Paris. Les copropriétés dont l'estimation théorique de l'enjeu est faible représentent tout de même 20 %, ce qui permet de nuancer l'approche théorique. *In fine*, la construction, purement théorique, de potentiels en copropriété semble se justifier vis-à-vis des résultats obtenus dans l'enquête.

À noter également que 72 de ces copropriétés sont inscrites à CoachCopro. Elles pourront donc rapidement bénéficier d'un accompagnement sur-mesure, complémentaire à celui proposé pour la rénovation énergétique.

Par ailleurs, cet ensemble de copropriétés représente 14 500 places de parking (soit 5 % environ du parc complet). Un outil de suivi devra permettre d'en observer la dynamique sur les années à venir.

POTENTIEL DES COPROPRIÉTÉS	NOMBRE	POURCENTAGE
Copropriétés aux enjeux faibles	33	20 %
Copropriétés aux enjeux intermédiaires	66	39 %
Copropriétés aux enjeux forts	70	41 %
Total général	169	100 %

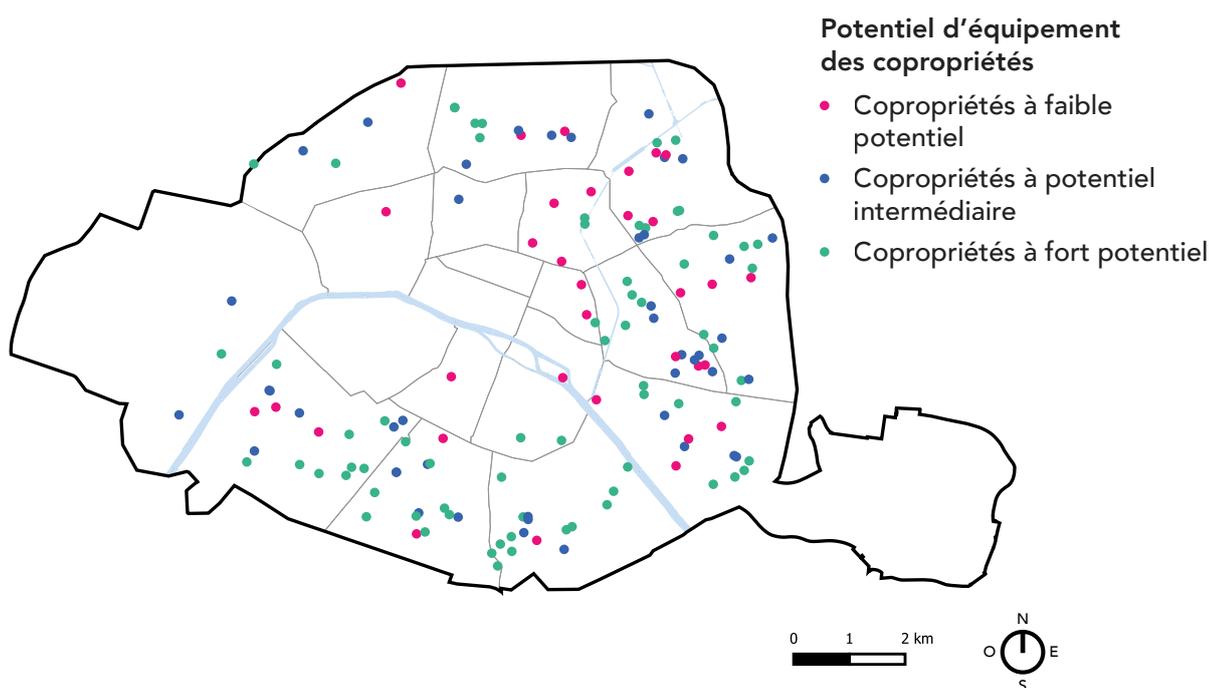


FIGURE 15 : Des copropriétés intéressées majoritairement à fort potentiel

D. QUELLE PERCEPTION ONT LES PARISIENS DE LA MOBILITÉ ÉLECTRIQUE ?

La recharge de véhicules électriques reste encore un sujet confidentiel en copropriété : 73 % des sondés n'ont pas débattu en Assemblée Générale des questions liées à la recharge électrique.

Néanmoins, cette démarche intéresse les personnes sondées : 78 % (soit 113 personnes) souhaitent être recontactées. Certaines copropriétés ont même déjà mis au vote l'installation d'équipements. La dynamique est jeune, puisque la moitié des équipements déjà installés chez les sondés ont moins de deux ans.

De plus, les entretiens avec les professionnels du secteur (opérateurs de solutions de recharge, bureaux d'études et syndicats de copropriété) montrent une prise en considération croissante du sujet par les copropriétaires.

Les IRVE en copropriété

Les deux questions principales, dont la retranscription des résultats se trouve ci-dessous, cherchent à établir les freins et les leviers identifiés par les copropriétaires pour l'installation d'une infrastructure collective.

SELON VOUS, QUELLES RAISONS EXPLIQUENT AU MIEUX LE FAIT QU'AUCUNE IRVE N'AIT ÉTÉ INSTALLÉE DANS LA COPROPRIÉTÉ ?

	PAS DU TOUT D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INDIFFÉRENT	D'ACCORD	TOUT À FAIT D'ACCORD
La faible priorité du sujet dans la copropriété à ce jour	3 %	8 %	15 %	37 %	38 %
Il n'y a eu aucune discussion à ce sujet	16 %	15 %	15 %	19 %	35 %
Le syndic n'a pas mis la proposition à l'ordre du jour en Assemblée Générale	13 %	8 %	24 %	21 %	34 %
Un manque d'information relatif à ce type de projet	10 %	13 %	16 %	33 %	29 %
Le coût de l'installation d'une IRVE ou d'une installation collective	4 %	8 %	27 %	36 %	25 %
Pas de volonté d'anticiper le droit à la prise	8 %	10 %	32 %	32 %	18 %
Le coût de l'entretien de l'équipement collectif	6 %	7 %	37 %	33 %	17 %
La copropriété est majoritairement réfractaire à cette infrastructure	13 %	21 %	52 %	9 %	6 %
Perception négative des conditions de sécurité de l'équipement	19 %	27 %	40 %	9 %	5 %

Selon les copropriétaires interrogés, les raisons les plus significatives qui justifient l'absence d'IRVE dans leur parking sont les suivantes (de la plus importante à la moins importante) :

- la faible priorité du sujet dans la copropriété à ce jour ;
- il n'y a eu aucune discussion à ce sujet ;
- le syndic n'a pas mis la proposition à l'ordre du jour en Assemblée Générale ;
- un manque d'information relatif à ce type de projet ;
- le coût de l'installation d'une IRVE ou d'une installation collective ;
- pas de volonté d'anticiper le droit à la prise ;
- le coût de l'entretien de l'équipement collectif.

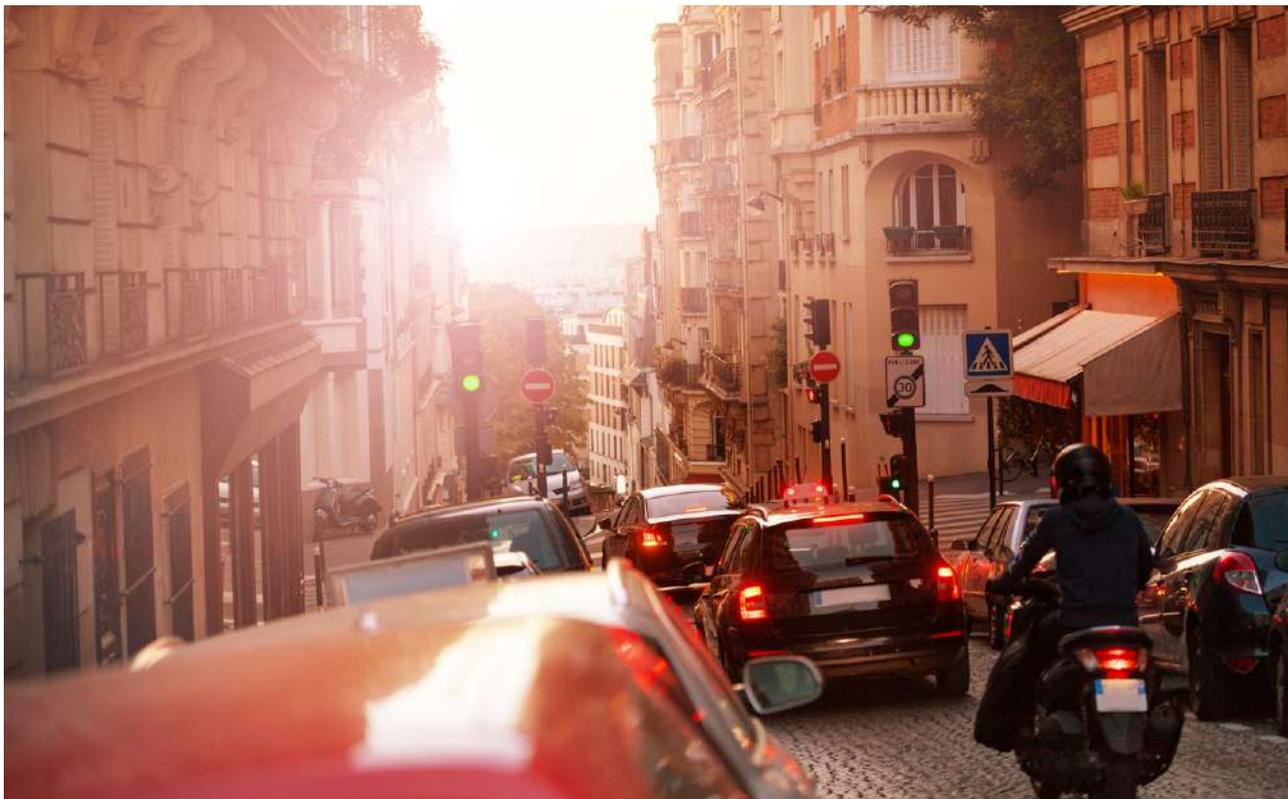
L'IRVE n'est donc pas un sujet identifié comme prioritaire en copropriété, et les syndicats ne semblent pas ici force de proposition. De plus, le manque d'information (et d'accompagnement) pour l'installation individuelle ou collective freine les discussions des copropriétaires. Les coûts semblent moins peser en sa défaveur.

● ●
Je serais intéressée par l'achat d'un véhicule électrique mais pas avant l'installation d'une infrastructure ad-hoc.

● ●
Nous sommes intéressés par l'installation de bornes mais nous souhaiterions avoir davantage de renseignements avant de nous lancer.

SELON VOUS, QUELS ÉLÉMENTS ONT ÉTÉ DÉCISIFS POUR INSTALLER DES IRVE ?

	PAS DU TOUT D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INDIFFÉRENT	D'ACCORD	TOUT À FAIT D'ACCORD
La faisabilité de l'installation	4 %	8 %	4 %	44 %	40 %
Les conditions de sécurité de l'équipement	8 %	4 %	16 %	44 %	28 %
Le coût de l'installation	8 %	8 %	36 %	24 %	24 %
Anticiper une demande de droit à la prise	12 %	8 %	28 %	32 %	20 %
Inciter les copropriétaires à utiliser des voitures moins polluantes	20 %	12 %	12 %	36 %	20 %
Les aides financières associées	32 %	8 %	8 %	40 %	12 %
Anticiper la restriction de circulation des véhicules thermiques	24 %	20 %	20 %	24 %	12 %



● ● Une étude d'installation collective est prévue en résolution prochaine AG.

Les leviers identifiés par les résidents en copropriété qui possèdent au moins un point d'accès de recharge sont, dans l'ordre d'importance :

- la faisabilité de l'installation ;
- les conditions de sécurité de l'équipement ;
- le coût de l'installation ;
- l'anticipation d'une demande de droit à la prise ;
- l'incitation des copropriétaires à utiliser des voitures moins polluantes ;
- les aides financières.

L'anticipation de la restriction de circulation des véhicules thermiques ne semble pas être le leitmotiv des copropriétaires qui se

sont lancés dans ce projet. Près d'un tiers (36 %) estime tout de même qu'il s'agit d'un élément décisif. La faisabilité technique et la confiance dans la sécurité des installations ont été décisifs pour passer du projet au concret. En opposition avec les freins identifiés, faisant état d'un manque d'information, on imagine clairement ici qu'il s'agit d'une des actions principales à mener pour débloquer des situations. La mise en avant de retours d'expérience réussis pour « donner envie » semble incontournable. Les mêmes processus sont en place pour parler de rénovation énergétique.

L'appréciation des aides financière est surprenante. Pour 40 % des répondants, elles n'ont pas été décisives. Les syndic mentionnent d'ailleurs qu'elles ne sont pas systématiquement demandées. Il s'agit certainement d'un manque d'information à ce sujet.

● ● Je n'ai aucun véhicule mais je souhaite que la copropriété anticipe et s'équipe.

PERCEPTION DES SYNDICS

Les syndicats ont été sondés de la même manière que les copropriétaires, sur leur perception du sujet « IRVE » et sur leurs besoins métier. Toutefois, nous avons recueilli peu de réponses : seulement une dizaine.

Les syndicats font globalement part d'une certaine connaissance du sujet et soulignent les idées suivantes :

- Ils ont su faire face à la gestion de ce nouvel équipement.
- Ils se sont formés seuls ou grâce à une formation professionnelle dédiée.
- Ils ont recours généralement aux opérateurs de solution de recharge (tout inclus).
- Les projets ont débuté à la suite d'une demande de droit à la prise d'un résident.
- Les aides financières ne sont pas automatiquement demandées.

S'ils n'expriment pas de besoin de formation spécifique à l'IRVE, ils semblent intéressés par des formats courts (type webinaire) sur les dispositions juridiques, les conditions techniques et la méthode de conduite de projet.

Qu'en disent les utilisateurs de véhicules électriques ?

L'absence de stationnement et de surcroît de bornes de recharge est un des principaux freins à l'achat d'un véhicule électrique, selon l'enquête. De plus, le besoin de posséder un véhicule (électrique ou non) n'est pas absolu parmi les répondants.

Cependant, pour les personnes ayant déjà un véhicule électrique, l'absence de bornes dans la copropriété n'a pas été un élément de blocage fort. En effet, il existe d'autres possibilités de recharge en voirie ou sur le lieu de travail. Ce sont plutôt les arguments énergétiques et environnementaux qui ont primés pour la décision d'achat.

Le constat est identique pour les possesseurs de deux-roues électriques, puisqu'ils peuvent le recharger au domicile quand la batterie est amovible.

Un engouement perceptible pour l'électromobilité à Paris

L'électromobilité gagne en intérêt. Selon l'Avere-France³³, les immatriculations de véhicules légers électriques rechargeables en 2020 sont en hausse de 305 % par rapport à 2019, malgré le contexte sanitaire du début de l'année.

Le nombre de personnes souhaitant être recontactées à la suite de l'enquête l'atteste, et les conseillers FAIRE de l'Agence Parisienne du Climat reçoivent de plus en plus de questions chaque année. Plusieurs facteurs semblent renforcer cette dynamique :

- l'évolution de la réglementation, avec la promulgation de la LOM et du droit à la prise ;
- l'arrivée sur le marché de nouvelles gammes de véhicules électriques ;
- La présence croissante de professionnels spécialisés dans la recharge électrique ;
- la prise en considération du sujet par les syndicats de copropriété.

À cela s'ajoutent évidemment le contexte environnemental qui pèse fort dans le débat public, et les avantages du véhicule électrique en ville (émissions nulles, impact sonore réduit).

³³ Immatriculations des véhicules électriques et hybrides rechargeables, Chiffres clés du mois de Décembre 2020, Avere-France, 2020.

La mise en application de la zone à faibles émissions (ZFE) pourrait également jouer sur l'évolution du parc automobile électrique parisien. Selon l'enquête, la moitié des utilisateurs de voitures électriques se sentent incités à s'en procurer une en prévision de la restriction de l'usage du véhicule thermique. La tendance est moins forte pour les deux-roues électriques avec 34 % des sondés qui se disent incités par la ZFE³⁴.

● ●
Je suis favorable à l'installation des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et je suis évidemment favorable à la mobilité électrique en ville, en grande partie car les véhicules électriques réduisent considérablement la pollution sonore.

En opposition, l'enquête révèle une certaine méfiance et des questionnements vis-à-vis de l'autonomie et de l'impact.

● ●
Ces infrastructures sont utiles pour les flottes (municipales, des entreprises) mais pas tant pour les particuliers. Il faudrait déjà faire en sorte que les copropriétés aient des espaces pour les poussettes, vélo, fauteuils roulants, etc.

● ●
Rien ne démontre à ce jour que la voiture électrique soit la réponse la plus pertinente à long terme. Il y a un risque important pour qu'elle s'avère obsolète dans 10 ans. Il est donc urgent d'attendre.

● ●
Un véhicule électrique n'est bien que pour faire moins de 150 km et à Paris, il n'y a pas beaucoup d'endroits où se brancher.

Quels leviers pour accélérer la dynamique d'électromobilité ?

Aujourd'hui, les principaux freins à l'installation d'IRVE en copropriété sont : le manque d'informations claires et indépendantes sur les IRVE ainsi que l'inertie des copropriétés au sujet de la mobilité électrique. Cela se traduit par l'absence d'anticipation pour limiter des écueils sur le dimensionnement des infrastructures électriques.

Toutefois, à l'image des projets de rénovation énergétique, le rôle d'un ou plusieurs résidents investis dans leur copropriété (locataire ou copropriétaire) est crucial pour faire levier et mettre en mouvement le reste de la copropriété dans une démarche collective.

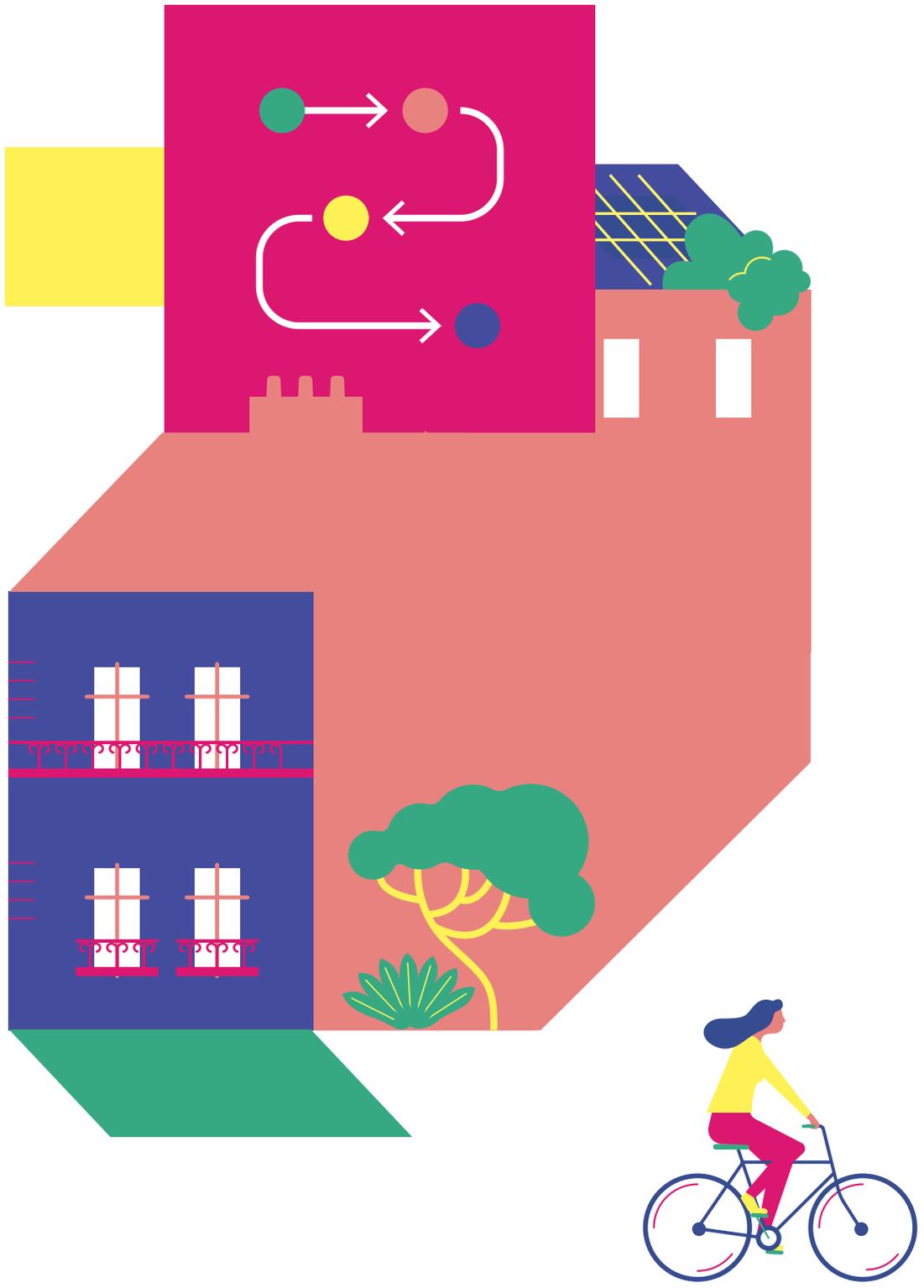
Il semble donc nécessaire de mettre en place auprès des copropriétaires un service d'information et d'accompagnement de premier niveau, pouvant prendre la forme d'un « guichet unique ». Des éléments de communication pédagogiques simples pourront être mis en place pour fluidifier les démarches et la réalisation des projets : argumentaires, parcours utilisateur, retours d'expériences positifs. Les syndicats de copropriétés doivent également pouvoir s'appuyer sur un tel dispositif.

En complément, les acteurs publics peuvent solliciter les copropriétés ayant des potentiels d'installation de borne élevés par des campagnes de communication voire de démarchage ciblé.

³⁴ Voir annexe 5

03

**DÉFINIR UNE STRATÉGIE
DE MOBILISATION DU
TERRITOIRE**



A. LES ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLECTROMOBILITÉ

Pour définir les actions à engager, il convient tout d'abord de traduire les objectifs fixés par le plan Climat de Paris et inscrits dans la ZFE, c'est-à-dire la sortie de la mobilité diesel en 2024 et de la mobilité essence en 2030, en nombre de bornes de recharge à installer. Selon une recommandation du rapport pour l'État français sur les infrastructures de recharge pour véhicule électrique réalisé par Coda Stratégies : en France, « à l'horizon 2025, près de 580 000 points de charge (PDC) pourraient être installés dans les parkings des immeubles de logement collectif ».

En 2019, environ 570 000 voitures sont immatriculées à Paris. Environ 70 000 sont classées

Crit'Air 4 et antérieurs, et 130 000 complémentaires sont évaluées Crit'Air 3. Ces véhicules sont concernés par une interdiction de circulation : d'ici janvier 2021 pour les Crit'Air 4 et antérieurs et juillet 2022 pour les Crit'Air 3 et antérieurs. Ils sont prioritaires pour une conversion vers l'électrique.

Selon l'Apur, environ 75 % des voitures à Paris se garent en résidentiel collectif, dont 77 % sont en copropriété. Ainsi 58 % des 570 000 voitures (330 600) stationneraient en copropriété.

Si on fait l'hypothèse que la moitié du parc de 2019 sera converti à l'électrique en 2024,

	CRIT'AIR 4 ET ANTÉRIEURS (DANS TOUTE LA MGP)	CRIT'AIR 3 ET ANTÉRIEURS	CRIT'AIR 2 ET ANTÉRIEURS, INTERDICTION AUX VÉHICULES DIESEL	CRIT'AIR 1 ET ANTÉRIEURS, INTERDICTION AUX VÉHICULES ESSENCE
Échéance de restriction	janv. 2021	juil. 2022	janv. 2024	2030
Parc automobile concerné (Nombre)	71 577	202 338	405 980	565 044
Proportion du parc automobile concerné	13 %	36 %	72 %	100 %
Nombre de voitures potentiellement garées en copropriété	41 336	116 850	234 453	326 313
Scénario d'électrification à 50 % en 2024	25 %	25 %	50 %	50 %
Nombre de voitures à convertir	10 334	29 213	117 227	163 157
Nombre moyen de voitures électriques par copropriété ayant du stationnement	1	4	14	20



environ 120 000 places de stationnement en copropriétés seront à équiper. Soit environ 15 places de parking par copropriété en moyenne (parmi les 8 000 copropriétés étant dotées de stationnement). L'horizon de 50 % de conversion n'est pas une traduction opérationnelle du plan Climat ou d'une planification locale ou nationale. Ce chiffre permet de donner un ordre de grandeur du nombre de places de stationnement qui devront être équipées rapidement. On considère que les 50 % restants de véhicules concernés par l'interdiction feront l'objet d'une conversion vers l'hybride, ou d'un report modal. Des engagements politiques locaux ou nationaux doivent voir le jour pour accompagner la transition du parc de véhicules privés, et plus généralement des mobilités.

Quoi qu'il en soit, si la conversion s'opère dans des proportions équivalentes, cela appelle à prendre en compte dès à présent :

- la nécessité d'installer systématiquement des équipements collectifs lors d'une demande de droit à la prise ;
- l'accompagnement des copropriétés dans leurs démarches, en proposant des éléments de communication, du conseil et un accès simplifié aux aides financières ;
- l'identification claire d'un réseau professionnel, suffisamment capacitaire pour répondre à la demande ;
- la nécessité de planifier à l'échelle locale la répartition de l'appel de charge, par une distribution sélective des points de recharge, ou à minima par le pilotage de la recharge.

B. 25 ACTIONS POUR FACILITER L'ACCÈS À LA RECHARGE DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN COPROPRIÉTÉ À PARIS

Dans l'hypothèse d'un développement massif des points de recharge en copropriété, l'Agence Parisienne du Climat propose 25 actions qui s'articulent autour du dispositif CoachCopro.

Ces actions seront menées en collaboration avec les acteurs institutionnels de la mobilité électrique, tels que la Ville de Paris, Enedis et l'Avère-France.

Auprès des copropriétaires et des locataires Parisiens

Les actions envers le grand public doivent permettre de répondre à un double enjeu :

- ① inciter les copropriétés à fort potentiel à se prééquiper, et donc à anticiper des futures installations de bornes ;
- ② transformer les démarches individuelles (droit à la prise) en véritable prise de conscience collective.

SOLLICITER LES PARISIENS EN VUE DE LES CONSEILLER ET LES ACCOMPAGNER

- 1 Lancer des campagnes de sollicitation ciblées par envoi de courriers postaux et par e-mailings
- 2 Communiquer sur les réseaux sociaux et les environnements web à propos de l'électromobilité et des solutions de recharge

SENSIBILISER LES PARISIENS

- 3 Adapter des événements de sensibilisation à la rénovation énergétique existants au sujet de l'IRVE (Visite de sites, événements « RDV de l'écorénovation » et « Réponses de pro »)
- 4 Présenter l'électromobilité et les solutions de recharge lors d'événements externes pour le grand public (conférences, ateliers, etc.)
- 5 Proposer de l'information en accès libre et actualisée :

- ① articles et brèves sur le site de l'Agence Parisienne du Climat
- ② contenus actualisés sur les sites de l'Agence Parisienne du Climat et du CoachCopro
- ③ relai des cartographies des bornes publiques ou des services existants

CONSEILLER LES PARISIENS

- 6 Créer et diffuser des outils de communication et de conduite de projet :
 - ① plaquette de sensibilisation
 - ② infographie des étapes clés ou parcours « utilisateur »
 - ③ retours d'expérience vidéo sur la conduite de projet
- 7 Proposer une cartographie des retours d'expérience en copropriété
- 8 Relayer des outils sur la conduite de projet d'installation d'IRVE ou les cahiers

des charges existants (produits par Enedis, l'Avere-France, etc.)

- 9 Mise en place d'un équipement témoin

ACCOMPAGNER LES PARISIENS

10 Former les conseillers et collaborateurs de l'Agence Parisienne du Climat pour intégrer le sujet de l'IRVE dans le dispositif CoachCopro

11 Proposer un suivi annuel de la dynamique d'installation, de l'utilisation et de la satisfaction des usagers

Auprès des syndicats

SOLLICITER LES SYNDICATS

1 Lancer des campagnes de démarchage par envoi de courriers postaux et par e-mailings.

2 Déclencher des prises de rendez-vous avec les syndicats

SENSIBILISER LES SYNDICATS

3 Adapter des événements de sensibilisation à la rénovation énergétique au sujet de l'IRVE (Solution pro, petit-déj info)

CONSEILLER LES SYNDICATS

4 Créer du contenu adapté aux syndicats :

- fiche avec un recueil de clauses
- flyer sur la conduite d'un projet d'installation d'IRVE
- infographie sur la conduite d'un projet

5 Organiser des rendez-vous pour présenter les démarches d'installation d'IRVE

ACCOMPAGNER LES SYNDICATS

6 Proposer des séances de formation (format webinaire « pastille » ; complément aux formations existantes)

7 Répondre à la « Hotline syndic »

8 Proposer un suivi de portefeuille

Auprès des professionnels

SOLLICITER

1 Repérer et solliciter un nouveau public cible en vue de partenariats dans la mobilisation des Parisiens :

- professionnels de l'immobilier et du tertiaire
- secteur du transport (VTC, taxi, concessionnaires, etc.)

SENSIBILISER

2 Être présent aux salons professionnels des secteurs démarchés (Diffusion des résultats de l'étude, des retours d'expérience et des bonnes pratiques)

3 Adapter des événements de sensibilisation à la rénovation énergétique au sujet de l'IRVE (Solution pro, petit-déj info)

ACCOMPAGNER

4 Répondre aux questions des professionnels via une hotline dédiée

5 Proposer des contenus de conduite de projet en copropriété (Référentiel des bonnes pratiques, cahier des charges)

6 Animer un groupe de travail pour réunir les professionnels de l'IRVE et de la copropriété

Pour renforcer cet éventail d'actions, nous proposons également de :

- Suivre les copropriétés potentielles à équiper grâce à la mise en place d'un baromètre d'installation d'IRVE en copropriété (Prise de contact, proposition de rendez-vous, transmission des contenus de sensibilisation, visite de site, etc.)
- Participer communément aux salons, conférences à destination d'autres collectivités et ALEC pour transmettre les résultats de cette publication (Exemples en 2021 : Les assises de l'énergie, les rencontres FAIRE).

CONCLUSION

Pour agir contre le dérèglement climatique et la pollution de l'air, il est primordial de transformer les moyens de déplacement, notamment dans les zones urbaines denses comme Paris. L'électrification du parc automobile se positionne comme l'un des principaux leviers de cette transition. Celle-ci s'accompagne cependant de contraintes techniques liées à la recharge des véhicules dans l'habitat collectif privé.

Cette étude décrypte les besoins exprimés par les copropriétaires sur les questions d'électromobilité et évalue le potentiel d'installation d'équipement de recharge en copropriété à Paris. À la clé, un ensemble de mesures visant à accompagner le développement des infrastructures de recharge dans l'habitat privé.

Agir en fonction du développement de la mobilité électrique

Selon les hypothèses formulées dans notre étude, sur les 42 472 copropriétés que compte la Ville de Paris, 1 592 sont dites « à fort potentiel » d'équipement en IRVE (soit 4 % du parc). Elles représentent près de 44,5 % du stationnement en copropriété avec 145 061 places.

Ce potentiel doit s'exprimer au regard des objectifs territoriaux. Or, il n'existe pas à date de planification sur les modes de mobilité des Parisiens, nous connaissons seulement les échéances concernant l'arrêt de la circulation des véhicules polluants et les projections de ventes de véhicules. Ainsi pour les besoins de l'étude, nous posons l'hypothèse d'une conversion de la moitié du parc automobile concerné par les restrictions en 2024. Cela correspond à environ 120 000 véhicules en copropriété à Paris, dont les places de stationnement sont à équiper d'ici 2024.

Pour opérer cette transition, l'Agence Parisienne du Climat propose un ensemble de 25 actions opérationnelles visant à massifier l'installation d'infrastructures collectives. Basées sur la plateforme CoachCopro et le savoir-faire en matière d'accompagnement des copropriétés, ces actions visent à solliciter, mobiliser, conseiller et accompagner les publics cibles. Copropriétaires, syndicats, professionnels et acteurs institutionnels : tous concernés !

L'Observatoire CoachCopro proposera un baromètre de suivi des installations d'IRVE en copropriété. Il permettra d'évaluer la pertinence des actions menées, et d'accompagner les pouvoirs publics dans l'évolution des dispositifs d'incitation à l'équipement. Il sera complémentaire d'un travail de veille sur l'évolution du parc automobile et des pratiques de la mobilité des usagers de la Ville de Paris.

Effet boule de neige en copropriété

À mesure que les ventes de véhicules électriques augmentent, les demandes d'installations individuelles augmentent également, même en copropriété. Pour répondre à la fois aux enjeux du territoire et à l'évolutivité technique des installations, il est nécessaire d'inciter les copropriétés à convertir les demandes individuelles (droit à la prise) en véritables projets d'équipement collectif.

À l'image de la rénovation énergétique, le rôle d'un ou plusieurs résidents investis est crucial pour faire levier et mettre en mouvement le reste de la copropriété. Selon l'enquête et le recueil des témoignages, le manque d'informations claires et indépendantes sur les IRVE se révèle être un frein important.

Les actions proposées par l'Agence Parisienne du Climat visent à répondre à ces problématiques. Un ensemble de contenus gratuits à destination des copropriétaires et des syndicats sont mis à disposition en parallèle de l'étude : infographies, plaquettes de présentation, articles, retours d'expérience, etc. En complément, les conseillers FAIRE peuvent être mobilisés par les porteurs de projets pour répondre à leurs questions et faciliter les démarches.

Associer mobilité et habitat

La mobilité des Parisiens repose sur l'aménagement de la ville, sa voirie et ses équipements mis à disposition des usagers pour se déplacer : pistes cyclables, raques à vélos, places de stationnement, bornes de recharge publiques, etc. Mais l'habitat est également une composante importante dans les solutions de déplacement individuelles. À ce titre, il est nécessaire d'associer le sujet de la mobilité lorsque l'habitat (majoritairement en copropriété à Paris) est modifié, notamment lors des opérations de rénovation énergétique.

Le dispositif Éco-Rénovons Paris (2016-2020) propose, en complément des aides financières attribuées à la rénovation énergétique des copropriétés, une aide forfaitaire pour la création ou l'amélioration d'un local à vélo. CoachCopro et les opérateurs (Solih et Urbanis) doivent renforcer la sollicitation auprès des porteurs de projets pour intégrer cette dimension mobilité plus systématiquement. Par extension, la création d'IRVE peut s'y greffer.

De façon générale, les transformations de l'espace public peuvent entraîner l'habitat proche dans l'amélioration de la prise en compte des nouvelles mobilités. Par exemple, à l'occasion de la création de pistes cyclables, les habitants aménagent un espace de stockage des vélos dans un local vide, un parking ou en extérieur.

Enfin, les copropriétés peuvent élargir les notions de partage d'équipement aux nouveaux enjeux de la transition écologique, comme la mobilité. À l'image d'une chaudière collective, d'un système de ventilation ou d'un jardin partagé, les copropriétés pourraient porter en leur sein des solutions de mobilité partagée, en acquérant une flotte de véhicules à usage commun. Ce type d'offre a déjà été expérimenté en logement social, et pourrait faire des émules. Ce modèle basé sur l'économie de la fonctionnalité permet d'intégrer une logique de sobriété en équipement, et répond d'autant plus aux impératifs de transition écologique.

Une problématique à élargir

L'électrification des véhicules privés et leur recharge n'est pas une problématique cantonnée à la Ville de Paris et à la copropriété. La zone à faibles émissions métropolitaine en est une illustration. Au-delà de la recharge à domicile, quelles solutions s'offrent aux usagers sur leur lieu de travail ou sur la voirie ? Les copropriétés dont les stationnements ne sont pas occupés en journée pourraient devenir des lieux de recharge partagés, permettant de rentabiliser l'espace et de libérer du stationnement sur voirie pour d'autres usages ou modes de déplacement.

La mise en place progressive du métro du Grand Paris Express offre de nouvelles solutions de déplacement qui devraient alléger le trafic routier et l'usage des véhicules personnels. Les gares nouvelles peuvent devenir des hubs multimodaux, où les parkings relais sont équipés pour la recharge. De la même manière, les stations-service pourraient devenir un acteur majeur de la recharge rapide³⁵.

En mobilisant le fort potentiel d'équipement en IRVE de l'habitat privé (101 000 copropriétés), la métropole parisienne pourrait assurer le maillage du territoire et ainsi devenir pionnier de l'évolution des mobilités.

³⁵ Vers un réseau de stations (de) services urbains, état des lieux et capacité d'évolution, Apur, 2019.

BIBLIOGRAPHIE

ÉTUDES

- *La nouvelle enquête globale de transport - Présentation des premiers résultats 2018*, Île-de-France Mobilités Omnil, 2019
- *Émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre - Bilan Paris - Année 2015*, Airparif, 2019
- *Impacts sanitaires du bruit des transports dans la zone de la région Île-de-France*, Bruitparif, 2019
- *Les conditions de logement en Île-de-France*, Apur, 2017
- *État des lieux du parc de copropriétés chauffées au fioul à Paris*, Agence Parisienne du Climat, 2019
- *Les politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions*, France Stratégie, 2018
- *Immeubles d'habitation : guide pour l'installation de bornes de recharge de voitures électriques*, Enedis, 2019
- *Évolution du stationnement et nouveaux usages de l'espace public - Volet 1 : Bilan et potentiel d'évolution du stationnement résidentiel*, Apur, 2019
- *Les classes moyennes à Paris - éléments d'analyse et mise en perspective*, Apur, 2020
- *Immatriculations des véhicules électriques et hybrides rechargeables*, Chiffres clés du mois de Décembre 2020, Avere-France, 2020
- *Vers un réseau de stations (de) services urbains, état des lieux et capacité d'évolution*, Apur, 2019

ARTICLE EN LIGNE

- *Pollution atmosphérique et recommandations sanitaires*, ARS, juillet 2019

TEXTES REGLEMENTAIRES

- *Plan Climat Air Énergie Territorial*, Ville de Paris, 2017
- *Réglementation Corporate Average Fuel Economy (CAFE)*
- *Règlement (UE) 2019/631*
- *Loi n° 65-557 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis*, 10 juillet 1965
- *Loi n° 2019-1428 d'orientation des mobilités*, 24 décembre 2019
- *Norme NF 91-120*, 1996

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : Des copropriétés en majorité de moins de 30 logements	34
FIGURE 2 : Un parc de copropriétés ancien	35
FIGURE 3 : Des copropriétés plus grandes mieux représentées que dans l'ensemble parisien	35
FIGURE 4 : Des copropriétés avec des parkings plus grands à partir des Trente Glorieuses	35
FIGURE 5 : Un volume plus important de stationnements en périphérie	36
FIGURE 6 : L'ouest parisien concentre les ménages avec un revenu disponible supérieur à la moyenne	38
FIGURE 7 : Des ménages utilisant la voiture pour aller travailler vivent principalement dans l'ouest parisien	39
FIGURE 8 : Des ménages disposant d'au moins une voiture surreprésentés dans l'ouest parisien	39
FIGURE 9 : Les copropriétés au potentiel d'équipement en IRVE le plus fort à Paris	41
FIGURE 10 : Les copropriétés au potentiel d'équipement en IRVE intermédiaire à Paris	41
FIGURE 11 : Les copropriétés au potentiel d'équipement en IRVE le plus faible à Paris	41
FIGURE 12 : Une situation géographique homogène des copropriétaires enquêtés	44
FIGURE 13 : Taille des copropriétés de l'échantillon à Paris	44
FIGURE 14 : Potentiel des copropriétés équipées en cohérence avec le potentiel théorique	45
FIGURE 15 : Des copropriétés intéressées majoritairement à fort potentiel	46

SOURCES DES FIGURES ET TABLEAUX

Figures 1, 2, 3, 4 et 5 ; tableau p. 36, cartes des annexes 1 et 2

Registre national d'immatriculation des copropriétés, DRIHL, 2020 | Traitement APC

Figure 6

Les classes moyennes à Paris : éléments d'analyse et mise en perspective, Apur, 2020

Figures 7 et 8

Évolution du stationnement et nouveaux usages de l'espace public, Volet 1 : Bilan et potentiel d'évolution du stationnement résidentiel, Apur, 2019

Figures 9, 10, 11, 12, 13, 14 et 15, tableaux pp. 42, 45 et 46, cartes de l'annexe 4

Analyse et croisement des données issues du Registre national d'immatriculation des copropriétés, de l'INSEE et de l'Apur | Traitement APC

Tableaux pp. 47 et 48, tableaux de l'annexe 5

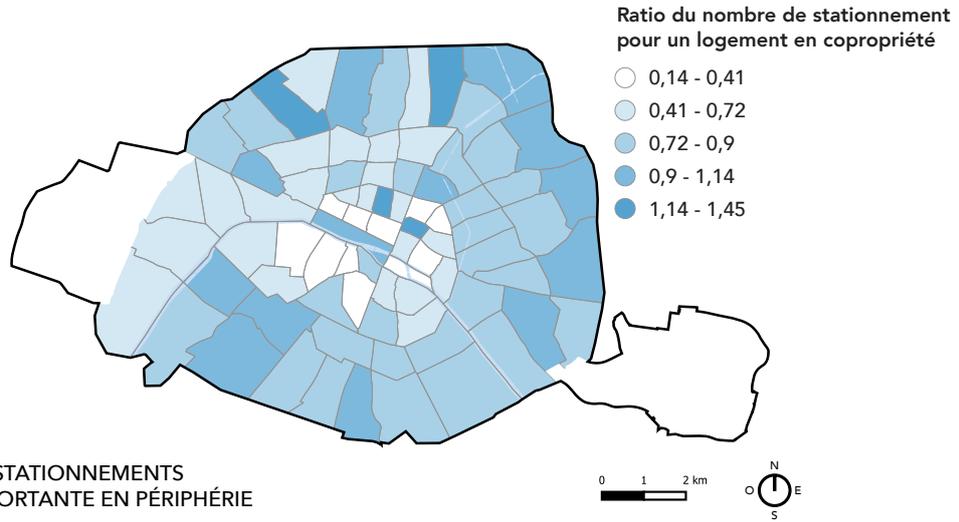
[Enquête] La recharge de véhicules électriques en copropriété, APC, 2020

Tableau p. 54

Données du Parc des véhicules selon la vignette Crit'air et la mise en place d'une ZFE au 1er janvier 2020, Le service des données et études statistiques (SDÉS), 2020

ANNEXES

Annexe 1



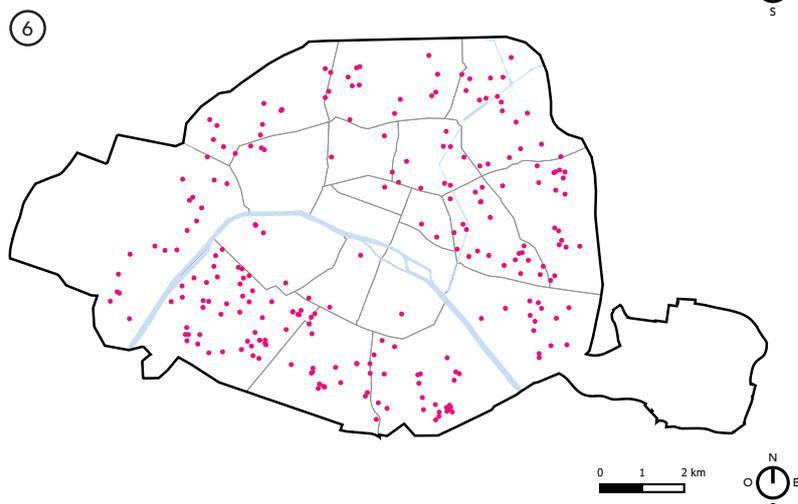
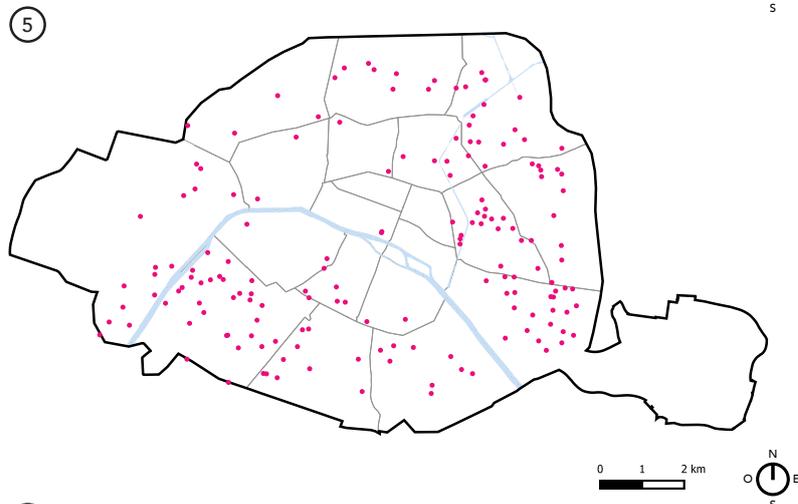
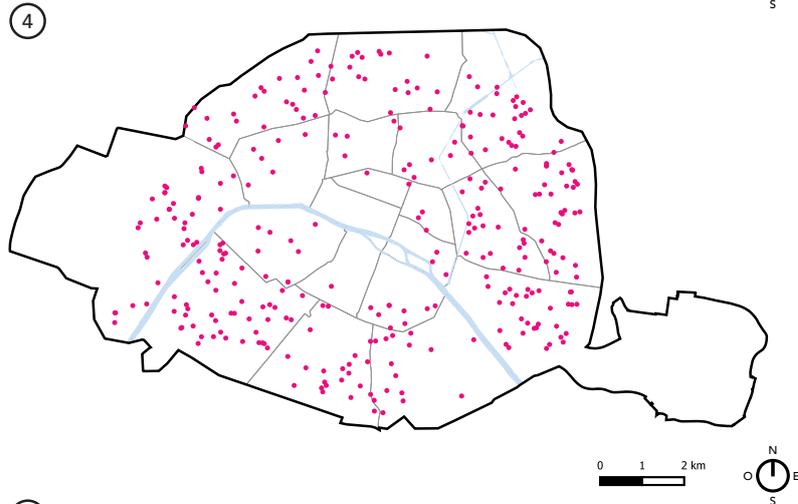
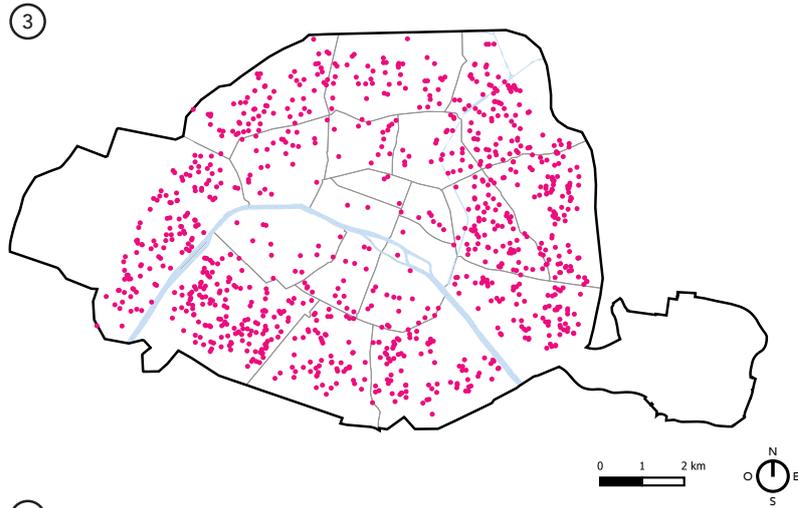
Annexe 2

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES COPROPRIÉTÉS DANS PARIS PAR TAILLE DE PARKING

Légende :

- 1 : Copropriétés de 1 à 10 stationnements
- 2 : Copropriétés de 11 à 50 stationnements
- 3 : Copropriétés de 51 à 100 stationnements
- 4 : Copropriétés de 101 à 150 stationnements
- 5 : Copropriétés de 151 à 200 stationnements
- 6 : Copropriétés de plus de 200 stationnements





Annexe 3

HYPOTHÈSE ET NOTATION

TABLE DE NOTATION DE L'HYPOTHÈSE 1

		Nombre de stationnements					
		De 1 à 10 stationnements	De 11 à 50 stationnements	De 51 à 100 stationnements	De 101 à 150 stationnements	De 151 à 200 stationnements	Plus de 200 stationnements
Période de construction	Score	1	2	3	4	5	5
Avant 1949	1	1	2	3	4	5	5
1949-1974	5	5	10	15	20	25	25
Après 1974	7	7	14	21	28	35	35

TABLE DE NOTATION DE L'HYPOTHÈSE 2

Il est à noter qu'une pondération est ajoutée en fonction de l'utilisation d'un deux-roues pour aller travailler.

		Utilisation voiture pour aller travailler				
		Plus de 40 %	Entre 30 et 40 %	Entre 20 et 30 %	Entre 10 et 20 %	Moins de 10 %
Revenu disponible		6	5	3	2	1
Revenu supérieur	5	30	25	15	10	5
Revenu intermédiaire supérieur	4	24	20	12	8	4
Revenu intermédiaire moyen	3	18	15	9	6	3
Revenu intermédiaire inférieur	2	12	10	6	4	2
Revenu inférieur	1	6	5	3	2	1

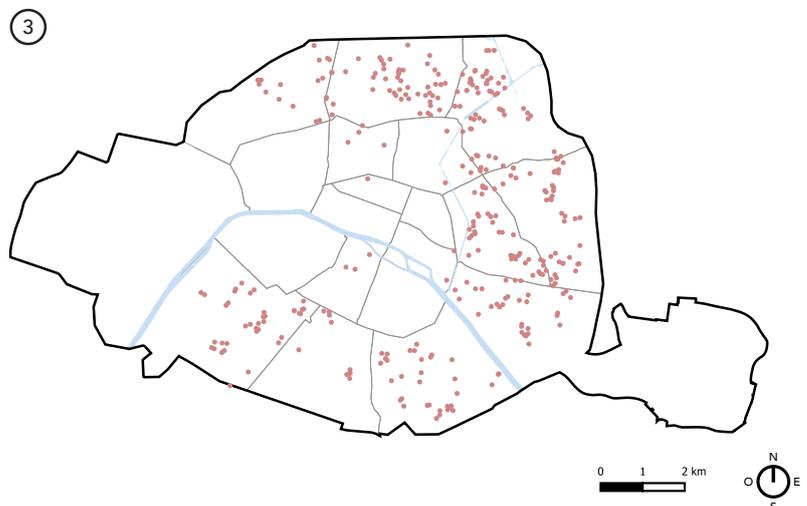
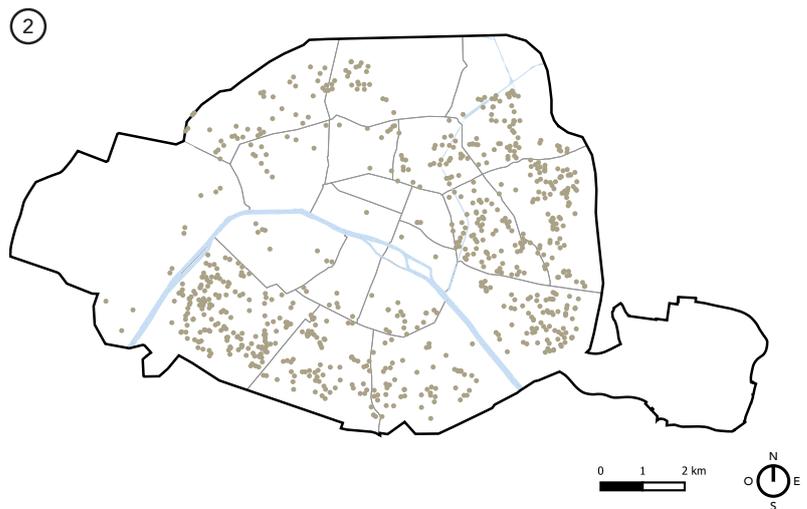
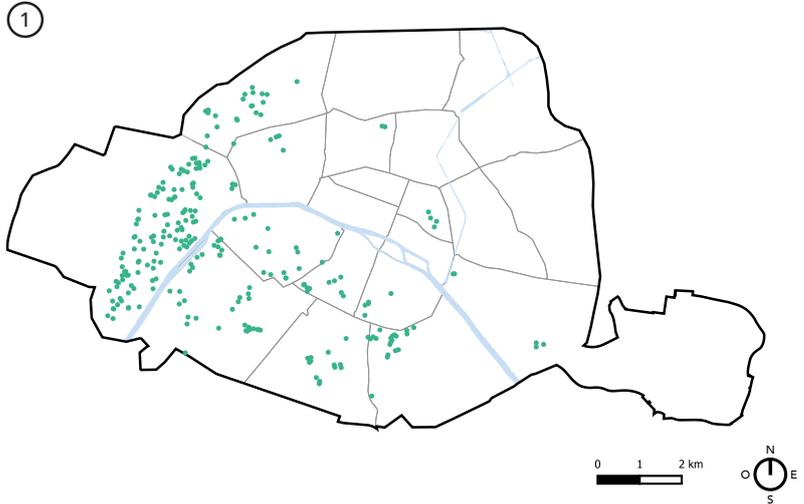
		Pondération selon la proportion d'actifs utilisant un deux roues pour aller travailler				
		Moins de 5 %	Entre 5 et 8 %	Entre 8 et 10 %	Entre 10 et 12 %	Plus de 12 %
Revenu disponible		0	0		2	2
Revenu supérieur	3	0	0	0	5	5
Revenu intermédiaire supérieur	2	0	0	0	4	4
Revenu intermédiaire moyen	1	0	0	0	2	2
Revenu intermédiaire inférieur	0	0	0	0	0	0
Revenu inférieur	0	0	0	0	0	0

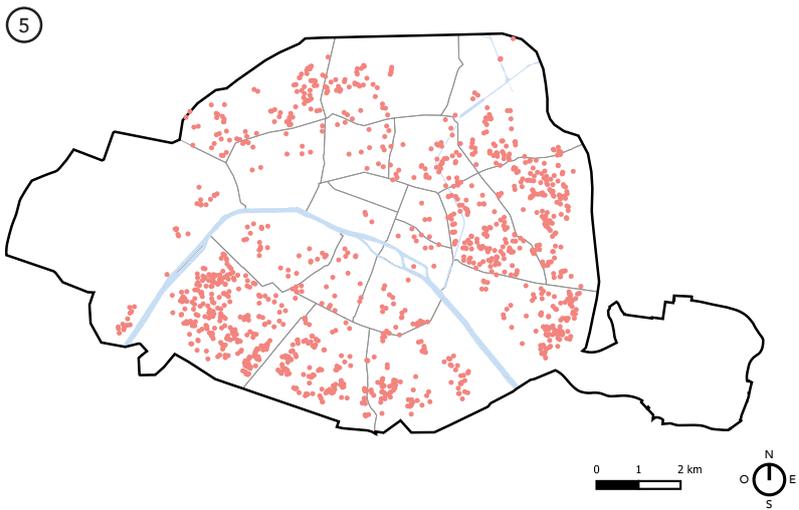
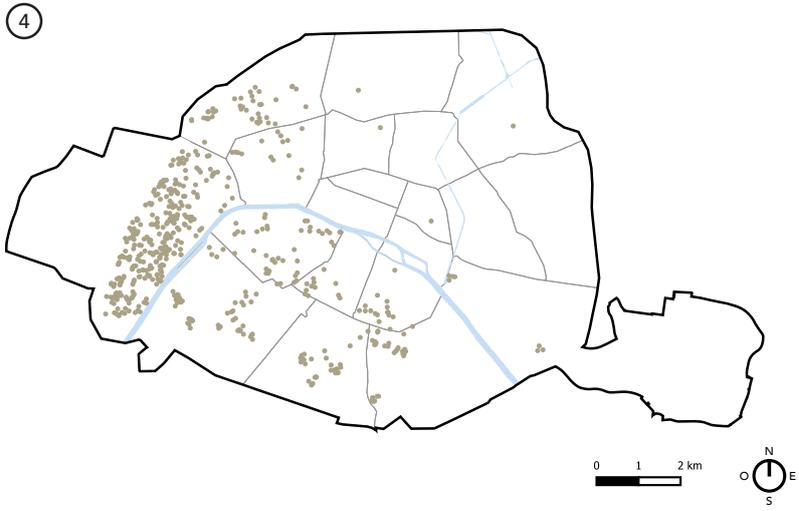
Annexe 4

LES POTENTIELS D'ÉQUIPEMENTS EN IRVE DES COPROPRIÉTÉS À PARIS

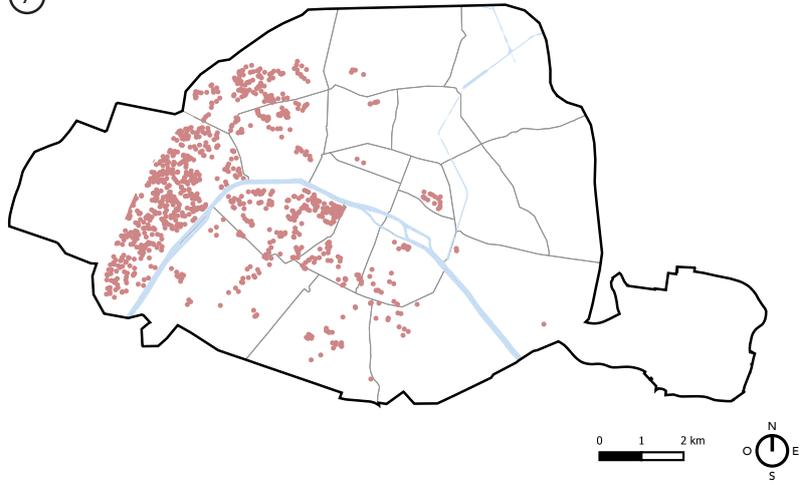
Légende :

- 1 : Copropriétés à fort potentiel situées dans un IRIS à fort potentiel
- 2 : Copropriétés à potentiel intermédiaire situées dans un IRIS à fort potentiel
- 3 : Copropriétés à faible potentiel situées dans un IRIS à fort potentiel
- 4 : Copropriétés à fort potentiel situées dans un IRIS à potentiel intermédiaire
- 5 : Copropriétés à potentiel intermédiaire situées dans un IRIS à potentiel intermédiaire
- 6 : Copropriétés à faible potentiel situées dans un IRIS à potentiel intermédiaire
- 7 : Copropriétés à fort potentiel situées dans un IRIS à faible potentiel
- 8 : Copropriétés à potentiel intermédiaire situées dans un IRIS à faible potentiel
- 9 : Copropriétés à faible potentiel situées dans un IRIS à faible potentiel

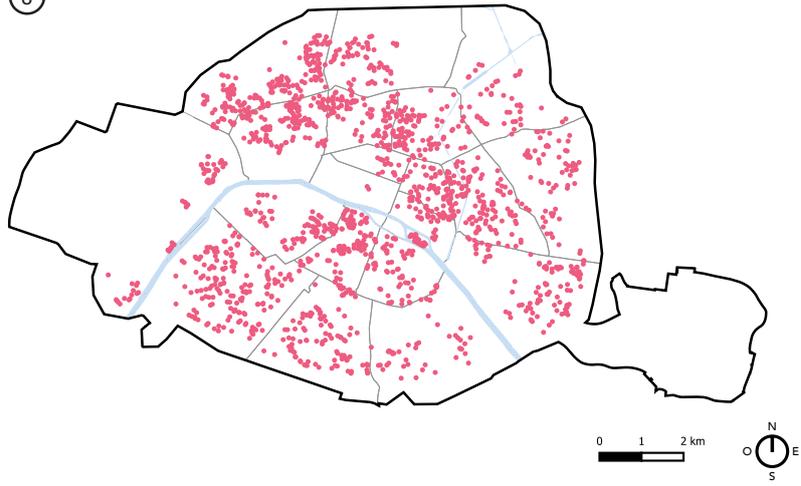




7



8



9



	COPROPRIÉTÉ SITUÉE DANS UN IRIS À FORT POTENTIEL (NOTE SUPÉRIEURE À 10)	COPROPRIÉTÉ SITUÉE DANS UN IRIS À POTENTIEL INTERMÉDIAIRE (NOTE COMPRISE ENTRE 4 ET 10)	COPROPRIÉTÉ SITUÉE DANS UN IRIS À FAIBLE POTENTIEL (NOTE INFÉRIEURE À 4)
Copropriété à fort potentiel (note supérieure à 14)	1	2	3
Copropriété à potentiel intermédiaire (note comprise entre 6 et 13)	4	5	6
Copropriété à faible potentiel (note inférieure à 6)	7	8	9

Annexe 5

	PAS DU TOUT D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INDIFFÉRENT	D'ACCORD	TOUT À FAIT D'ACCORD
Il n'y a aucune borne de recharge dans la copropriété où je réside	9 %	8 %	11 %	27 %	45 %
Il n'y a aucun stationnement dans la copropriété où je réside	38 %	9 %	9 %	9 %	34 %
Je n'ai pas besoin d'avoir une voiture électrique	25 %	22 %	14 %	11 %	28 %
Le prix d'une voiture électrique	13 %	23 %	14 %	31 %	19 %
Il n'y a aucune borne de recharge sur l'espace public proche de mon lieu de résidence	20 %	33 %	11 %	25 %	11 %
Il n'y a aucun stationnement possible sur l'espace public proche de mon lieu de résidence	23 %	33 %	14 %	20 %	9 %
Les voitures électriques manquent d'autonomie et ne correspondent pas à mon besoin	22 %	34 %	19 %	17 %	8 %
Le coût de la recharge	27 %	30 %	27 %	11 %	6 %
Perception négative des conditions de sécurité lors de la recharge de la voiture dans un parking	55 %	22 %	14 %	5 %	5 %

QUELLES SONT LES RAISONS POUR LESQUELLES VOUS NE VOUS PROCUREZ PAS UNE VOITURE ÉLECTRIQUE ?
(UTILISATEUR DE VE)

	PAS DU TOUT D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INDIFFÉRENT	D'ACCORD	TOUT À FAIT D'ACCORD
Il n'y a aucun point de recharge dans la copropriété où je réside	14 %	16 %	14 %	31 %	26 %
Il n'y a aucun stationnement dans la copropriété où je réside	29 %	16 %	14 %	21 %	21 %
Le prix du deux-roues électrique	10 %	14 %	19 %	38 %	19 %
Il n'y a aucun point de recharge sur l'espace public proche de mon lieu de résidence	17 %	17 %	26 %	26 %	14 %
Je n'ai pas besoin d'avoir un deux-roues électrique	21 %	28 %	17 %	22 %	12 %
Il n'y a aucun stationnement possible sur l'espace public proche de mon lieu de résidence	24 %	29 %	22 %	17 %	7 %
Perception négative des conditions de sécurité lors de la recharge du véhicule dans un parking	33 %	26 %	24 %	12 %	5 %
Le coût de la recharge	24 %	28 %	34 %	12 %	2 %
Les deux-roues électriques manquent d'autonomie et ne correspondent pas à mon besoin	33 %	31 %	22 %	14 %	0 %

(UTILISATEUR DE DEUX-ROUES ÉLECTRIQUES)

	PAS DU TOUT D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INDIFFÉRENT	D'ACCORD	TOUT À FAIT D'ACCORD
Émission de CO₂ nulle à l'utilisation	7 %	2 %	7 %	17 %	67 %
Faibles émissions de particules fines à l'utilisation	2 %	7 %	7 %	20 %	65 %
Véhicule silencieux	7 %	0 %	11 %	41 %	41 %
Le coût de la recharge	15 %	9 %	15 %	30 %	30 %
La présence de bornes sur l'espace public proche de mon lieu de résidence	15 %	4 %	17 %	39 %	24 %
La restriction de circulation des véhicules thermiques d'ici 2030	17 %	9 %	30 %	22 %	22 %
Le prix du véhicule	15 %	30 %	37 %	9 %	9 %
La présence d'une borne de recharge dans ma copropriété	57 %	11 %	20 %	7 %	7 %

QUELS LEVIERS ONT ÉTÉ IMPORTANTS DANS LA DÉCISION D'ACHETER UNE VOITURE ÉLECTRIQUE ?

	PAS DU TOUT D'ACCORD	PAS D'ACCORD	INDIFFÉRENT	D'ACCORD	TOUT À FAIT D'ACCORD
Faibles émissions de particules fines à l'utilisation	14 %	0 %	11 %	23 %	52 %
Émission de CO₂ nulle à l'utilisation	10 %	0 %	15 %	23 %	52 %
Véhicule silencieux	13 %	4 %	17 %	32 %	34 %
Le coût de la recharge	24 %	10 %	31 %	13 %	23 %
La restriction de circulation des véhicules thermiques d'ici 2030	27 %	8 %	35 %	13 %	17 %
La présence de bornes de recharge sur l'espace public proche de mon lieu de résidence	55 %	4 %	25 %	10 %	6 %
Le prix du véhicule	28 %	13 %	25 %	28 %	6 %
La présence d'un point de recharge dans ma copropriété	58 %	10 %	24 %	4 %	4 %

QUELS LEVIERS ONT ÉTÉ IMPORTANTS DANS LA DÉCISION D'ACHETER UN DEUX-ROUES ÉLECTRIQUE ?

	JAMAIS	PEU DE FOIS	RÉGULIÈREMENT	LA PLUPART DU TEMPS	EXCLUSIVEMENT
Sur mon lieu de travail	48 %	11 %	15 %	22 %	4 %
Sur voirie, dans l'espace public	17 %	33 %	13 %	22 %	15 %
Dans un autre parking que celui de ma résidence (public ou privé)	46 %	26 %	11 %	15 %	2 %
Sur mon lieu de résidence, à l'aide d'une borne installée dans le parking de la copropriété	85 %	2 %	2 %	7 %	4 %

QUELS SONT LES LIEUX DE RECHARGE PRINCIPAUX DE VOTRE OU DE VOS VOITURE(S) ÉLECTRIQUE(S) ?

	PEU DE FOIS	JAMAIS	RÉGULIÈREMENT	LA PLUPART DU TEMPS	EXCLUSIVEMENT
Sur secteur, la batterie est amovible	4 %	11 %	10 %	8 %	66 %
Sur mon lieu de travail	8 %	73 %	13 %	4 %	1 %
Sur mon lieu de résidence, à l'aide d'une borne installée dans le parking de la copropriété	1 %	89 %	1 %	3 %	6 %
Dans un autre parking que celui de ma résidence (public ou privé)	8 %	86 %	3 %	0 %	3 %
Sur voirie, dans l'espace public	4 %	92 %	1 %	0 %	3 %

QUELS SONT LES LIEUX DE RECHARGE PRINCIPAUX DE VOTRE OU DE DEUX-ROUES ÉLECTRIQUE(S) ?



Agence
Parisienne
du Climat

L'Agence Parisienne du Climat est une association créée à l'initiative de la Ville de Paris et avec le soutien de l'ADEME Île-de-France, pour accompagner la mise en œuvre du Plan Climat de Paris.

Experte des politiques climat, elle a pour rôle d'informer et d'accompagner au quotidien les Parisiens et les acteurs économiques dans leurs démarches en faveur de la transition énergétique et écologique.

Son dispositif CoachCopro lui permet d'être l'experte de la rénovation énergétique en copropriétés.

3 rue François Truffaut,
Pavillon du Lac, Parc de Bercy
75012 Paris

01 58 51 90 20
contact@apc-paris.com
www.apc-paris.com

 **APC : Agence Parisienne du Climat**  **@AparisClimat**

 **Agence Parisienne du Climat**

Crédits

Photographies : p. 4 : Sophie Robichon/Ville de Paris ; p. 7 : Agence Parisienne du Climat ; p.9 : stlee000 ; p. 21 : Peter Allan ; p. 23 : Laurent (Pictarena) ; p. 26 : Yvan Reiterof ; p. 27 : Debe ; p. 28 : Izivia ; p. 29 et 31, h et b : Agence Parisienne du Climat ; p. 42 : agaitsgori ; p. 49 : Sergey Novikov ; p. 55 : lightpoet

Illustrations, graphiques et cartes : Chloé Heinis

