

Présentation pour l'Assemblée Générale des copropriétaires

Choix d'un système de bornes de recharge pour véhicules électriques en copropriété

Le contexte

Pourquoi la copropriété doit-elle choisir une solution collective ?

Une pression vers les véhicules propres



22% des ventes de voitures neuves sont électriques ou hybrides rechargeables (fin 2022).



L'interdiction des ventes de véhicules thermiques neufs est actée par l'Union Européenne pour 2035.



Notre commune est dans la ZFE (zone à faible émission) du Grand Paris.

Calendrier	juillet 2019	juin 2021	juillet 2023	janvier 2024	2030
Interdictions	crit'air 5, ou omis	crit'air 4	crit'air 3	crit'air 2	crit'air 0



Période pédagogique en cours, des contrôles et sanctions automatiques prévues pour 2024.

Une pression pour une solution collective en copropriété



Le nombre limité de branchements individuels en copropriété

Le branchement depuis une place en sous-sol vers le compteur personnel de l'appartement est irréalisable dans la plupart des copropriétés. De plus, sans solution collective, le nombre de branchement individuels sur les parties communes est de l'ordre de 4 ou 5 pour la plupart des copropriétés.



Le droit à la prise

En France, un dispositif de lois, appelé « droit à la prise », permet à un copropriétaire de se faire installer, sous certaines conditions, une borne de recharge personnelle, y compris en se branchant sur les parties communes, à moins qu'on puisse lui donner accès à une solution collective dans les six mois.



Si rien n'est fait, seuls quelques privilégiés auront un borne de recharge.

Copropriétés du XXXX



Notre parking :

Accès privé, couvert, en sous-sol.

Comprend 79 places (simples ou doubles), dont :

- 49 places au niveau R-1, dont 8 places simples pour la copro 12
- 30 places au niveau R-2, dont 1 place moto

26 places sont doubles : elles peuvent accueillir 2 voitures en enfilade.

1) Préambule sur les véhicules électriques

Préambule sur les véhicules électriques

1.1) La batterie

Pour une voiture électrique, la taille du « réservoir » se mesure en kWh.
C'est la quantité d'énergie électrique qui peut être emmagasinée par la batterie embarquée.

Exemples :

Rappel :
kWh = quantité d'énergie
kW = kVA = puissance

Véhicule	Taille batterie	Autonomie théorique (norme WLTP)	Prix approx
 Citroën Ami	5,3 kWh	70 km	3 400 €
 Renault Zoé	52 kWh	395 km	34 000 €
 Tesla Model 3	76 kWh	550 km	51 000 €
 Tesla Model S	100 kWh	652 km	105 000 €
 Lucid Air Dream (record d'autonomie)	117 kWh	837 km	218 000 €



L'autonomie réelle dépend de la batterie, mais elle est aussi influencée par le style de conduite, la température extérieure, le poids transporté, l'usage de la clim, etc...

1.2) La technologie des batteries

La technologie **Lithium-ion** est utilisée dans quasiment toutes les voitures électriques modernes. C'est la même technologie que pour les batteries de smartphones.

La technologie **Lithium-ion** est la meilleure à ce jour pour les véhicules électriques :

- recharge rapide
- grande durée de vie
- bon rapport capacité / poids
- sans terre rare
- recyclable à 65% (en France)

La recherche pour améliorer les batteries est toujours très active. Malgré de beaux effets d'annonces, la technologie actuelle reste la même qu'il y a 5 ans, les limites techniques stagnent. Le grand maximum atteint aujourd'hui pour une capacité de batterie de voiture électrique est de 117 kWh, et cela depuis plusieurs années. L'industrie concentre ses efforts de recherche sur la future batterie solide : le composé entre l'anode et la cathode n'est plus liquide mais solide, apportant ainsi sécurité, simplicité, robustesse, légèreté et réduction du volume.

Préambule sur les véhicules électriques

1.3) La recharge

- La vitesse de recharge dépend de la puissance électrique que vous envoyez dans la batterie. Cette puissance se mesure en kW.
- Chaque modèle de voiture offre une puissance de charge maximum, ainsi qu'une compatibilité avec certains types de prises plutôt que d'autres.
- Au-delà de 22 kW, une charge de voiture électrique doit obligatoirement se faire en courant continu. Ce qui implique un appareillage assez coûteux du côté des bornes de recharge (plus de 50 000 €).

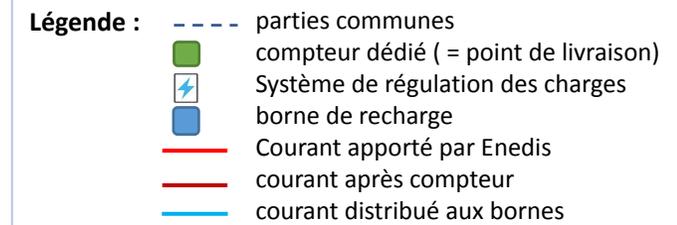
Types de prises/connecteurs fréquents	Catégorie	Puissance de recharge	Durée de charge (pour un batterie 50 kWh)
 Domestique / renforcée	Lente / Normale	2,3 kW / 3 kW	22h / 16h40
 Type 2 (normalisé UE et USA)	Accélérée	de 7 à 22 kW	de 7h à 2h20
 Combo CCS (normalisé UE)	Rapide / Ultrarapide	de 50 à 200 kW et plus	1h à 15min et moins

 Les types de prises et de connecteurs sont harmonisés et se stabilisent depuis plusieurs années.

 Une recharge à vitesse lente ou moyenne est souvent suffisante pour un usage quotidien. Et cela optimise la durée de vie de la batterie. Les recharges rapides et ultrarapides sont importantes pour les voyages.

2) Les architectures possibles

Les architectures possibles



2.1) Descriptif

1	2	3	4	5
individuel	[propriétaire]	[propriétaire]	[location]	[réseau public]
des branchements individuels sur les communs	un système de régulation branché sur les communs	un système de régulation branché sur un compteur dédié		des compteurs individuels branchés au réseau public
<ul style="list-style-type: none"> Compteur individuel : obligatoire. Cout copro : aucun. Cout individuel : compteur + raccord + borne. Cout électricité : prix coutant. 	<ul style="list-style-type: none"> Compteur individuel : obligatoire. Cout copro : sys. répartition. Cout individuel : raccord + borne. Cout électricité : prix coutant. 	<ul style="list-style-type: none"> Compteur individuel : obligatoire. Cout copro : sys. répartition + nouveau compteur. Cout individuel : raccord + borne. Cout électricité : prix coutant. 	<ul style="list-style-type: none"> Compteur individuel : obligatoire. Cout copro : aucun. Cout individuel : borne + selon opérateur. Cout électricité : selon opérateur. 	<ul style="list-style-type: none"> Compteur individuel : obligatoire. Cout copro : canalisation électrique collective. Cout individuel : dérivation + compteur + armoire + borne. Cout électricité : prix coutant.
<ul style="list-style-type: none"> ⚠ Nombre de branchements limités : à déterminer par un électricien IRVE. (3 ou 4 dans notre copro) 	<ul style="list-style-type: none"> La solution collective est procédé par la copropriété. (comme les ascenseurs). Cette architecture est évolutive. 	<ul style="list-style-type: none"> La solution collective est procédé par la copropriété. Cette architecture est évolutive. 	<ul style="list-style-type: none"> La solution collective est procédé par l'opérateur de recharge. 	<ul style="list-style-type: none"> ⚠ Les emplacements non boxés doivent avoir une armoire dédiée à Enedis, aux frais du particulier. ⚠ Faisabilité à confirmer par Enedis.

2.2) Questions pratiques



L'installation d'un point de recharge, en privatif ou en copropriété, ne peut être faite que par un électricien habilité ayant la qualification spéciale IRVE (Infrastructure de Recharges de Véhicules Électriques), régie par l'État et délivrée par Qualifelec ou l'Afnor.

Remarque : il y a une dérogation pour les prises domestiques aux normes ayant une puissance $\leq 3,7$ kW.



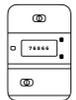
En sous-sol de copropriété, il est interdit d'avoir des charges en courant continu, ce qui rend impossible les charges ultrarapides. Par conséquent, aucune charge ne pourra dépasser 22 kWh. Les normes actuelles d'équipement des nouveaux immeubles considèrent qu'une charge nominale se fait à 7,4 kW. Aucune solution collective de copropriété ne permet de garantir une puissance effective, car c'est une puissance partagée (la consommation reste individualisée). Pour notre copropriété, la solution collective doit avoir une puissance de réserve de xx kVA, et nous avons un compteur de xx kVA.



Les prises domestiques simples ou renforcées ($< 3,7$ kW) peuvent rarement être, et leur usage autre que la recharge directe d'un véhicule électrique est interdit en parking couvert. (Voir arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie) Elles ne sont donc pas les bienvenues dans les parkings de copropriété. Elles ne sont plus éligibles aux aides de l'État.



En copropriété, un décompte par copropriétaire est obligatoire. Si aucun gestionnaire n'est désigné, alors le relevé des sous-compteurs peut être fait par une personne de la copropriété ou par le Syndic. Cela devrait être gratuit. Un relevé par an est suffisant, c'est assez rapide en utilisant des photos.



Compteur électrique Enedis = point de livraison = PdL.

Lorsque l'abonnement électrique déjà en place pour les parties communes présente une puissance suffisante pour le système de répartition, alors il n'est pas nécessaire d'avoir un nouveau PdL. On peut attendre la montée du nombre de bornes avant de passer à un compteur dédié.

Si le système de répartition est à la fois possédé et géré par un opérateur de recharge, alors l'ajout d'un nouveau PdL est obligatoire, mais son installation est à la charge de l'opérateur.

Le coût d'installation d'un PdL par Enedis est forfaitaire. Le maximum pour une puissance de 250 kW (tarif jaune) est de 1 500 €. Un raccordement pour une puissance au-delà de 250 kW correspond à de la « Haute Tension » et implique des prix et des sécurisations de niveau industriel que l'on trouve rarement dans une copropriété.

3) Comparatif des offres

Comparatif des offres

3.1) Descriptif

Solutions / offres	Type d'architecture	(*1)				(*7)					
		Frais fixes individuels		Frais de charge				Estimation couts annuels pour une voiture moyenne (€/an)			
		Infrastructure collective (€/place simple)	Borne + raccord	Électricité consommée (€/kWh)	Abonnement selon puissance (€/mois)				2,2 kW	3,7 kW	7,4 kW
2,2 kW	3,7 kW				7,4 kW	22 kW					

Offres :

Electro-Mob	(*2)	[propriétaire]	242 € 	1 375 €	0,18	-				240 €			
Zeplug	(*3)	[location]	-	800 €	-	35 €	40 €	50 €	80 €	420 €	480 €	600 €	960 €
Enedis	(*4)	[réseau public]	258 € 	1 800 €	0,12	13 €	13 €	17 €	33 €	317 €	317 €	365 €	557 €

Solutions de recharges à titre de comparatif :

Borne individuelle(*5)	[individuel]	-	1 200 €	0,18	-				240 €					
Borne publique	(*6)	[location]	-	-	0,36	0,45	-				480 €	480 €	480 €	600 €

(*1) Le prix répandu de l'électricité pour les particuliers en 2022 est de 0,18 €/kWh.

(*2) Avec l'aide Advenir, les frais fixes descendent à 149 €/place. Prix total de l'équipement pour la copropriété : 23 475 €. Maintenance gratuite 3 ans, puis 175 €/an (non obligatoire). Aide Advenir 9050 €. Pour un PdL dédié prévoir 3000 € fixe + abonnement EDF maxi 53€/mois. Remarque : avec le système de répartition, la puissance individuelle délivrée dépend du nombre de charges simultanées.

(*3) Tarifs arrondis à l'euro avec borne 7,4 kW + forfait 500 kWh, ou borne 2,2kW + forfait 2000 kWh.

(*4) Prix de la canalisation électrique collective Enedis : 25 004 €, éligible aux aides Advenir, + 220 € de dérivation individuelle (devient 600 € si demandé après install collective).

Rappel : le particulier doit payer sa borne + armoire si emplacement non boxé + dérivation + abonnement élec.

Le devis définitif nécessite un accord de la copro. Coûts estimés avec le tarif avantageux [Edf Vert Électrique Auto](#) en heures creuses.

(*5) À titre de comparatif : exemple de l'installation d'une borne en logement individuel, sans équipement commun.

(*6) À titre de comparatif : exemple de l'offre Métropolis sans abonnement (bornes publiques installées par le Grand Paris).

(*7) Simulation pour une voiture roulant 12 223 km par an (moyenne France) et consommant 11 kWh au 100km (citadine), soit une conso annuelle de 1 345 kWh.

3.2) Avantages / inconvénients des types de solutions

Type de solution	 Avantages	 Inconvénients
On ne fait rien	<ul style="list-style-type: none">• Aucun frais pour la copropriété	<ul style="list-style-type: none">• Presque aucun copropriétaire ne peut se brancher
Propriétaire	<ul style="list-style-type: none">• Pas de frais d'abonnement• Electricité au cout le moins cher• Évolutif• Valorise le bien immobilier	<ul style="list-style-type: none">• Demande une participation de tous les copropriétaires• Maintenance à prévoir (facultative)
Loué	<ul style="list-style-type: none">• Aucun frais pour la copropriété• Maintenance incluse	<ul style="list-style-type: none">• Cher pour les utilisateurs• Tarifs sans garantie• Continuation non garantie
Réseau public	<ul style="list-style-type: none">• Choix du fournisseur d'électricité. Pas cher• Valorise le bien immobilier• Maintenance incluse	<ul style="list-style-type: none">• Nécessite un abonnement électrique• Ajout d'une armoire sur chaque place

3.3) Les offres de financements (théoriques)

- Logivolt Territoire

La Banque des Territoire finance entièrement une infrastructure collective de type *propriétaire*. La banque reste propriétaire de l'infrastructure tant que celle-ci n'est pas amortie ou rachetée par la copropriété. Chaque fois qu'un copropriétaire souhaite une borne, il paye les frais d'installation ainsi qu'un droit de raccordement qui amortit le financement, le montant du droit de raccordement est fixé à l'avance. La copro peut choisir dans un panel de 10 opérateurs partenaires celui qui fera l'installation, les raccordements et la maintenance.



Aucun devis incluant Logivolt n'a pu être obtenu pour l'instant.



Aucun retour d'expérience trouvé, sauf une mise en garde sur la nature des contrats individuels sous-jacents.

- Enedis

À partir de 2023, Enedis pourra proposer une infrastructure de type *réseau public*, sans avance de frais pour la copropriété.

1) Enedis avance les frais de l'infrastructure collective de la copropriété.

2) À chaque demande de raccordement, le particulier verse à Enedis une quote-part du cout de l'infrastructure. (cout non précisé)

3) Le particulier choisit son installateur de borne et son fournisseur d'électricité.



Les texte ne sont pas encore sortis (attendus pour la mi-2023), nulle ne sait si c'est intéressant ou non.

3.4) Conclusions

Avis du Conseil Syndical :

- Pour ceux qui possèdent déjà ou posséderont plus tard une voiture électrique, les frais fixes pour un équipement collectif sont rentabilisés en 1,5 an par rapport à une solution de location.
- L'offre de location est équivalente au tarif d'une borne de recharge sur voie publique. Quand on possède une voiture électrique, il n'est pas très intéressant de devoir payer chez soit le même prix qu'une prestation exceptionnelle extérieure.

Conseils Enedis :

- « Dès que la question de l'installation d'une borne de recharge se pose au sein d'un immeuble, il est pertinent de réfléchir à une solution plutôt collective qu'individuelle et à une solution qui soit évolutive. C'est en effet une opportunité de réduire les coûts d'installation et de préparer l'avenir. C'est aussi une opportunité de valoriser le bien immobilier à la vente ou à la location. »