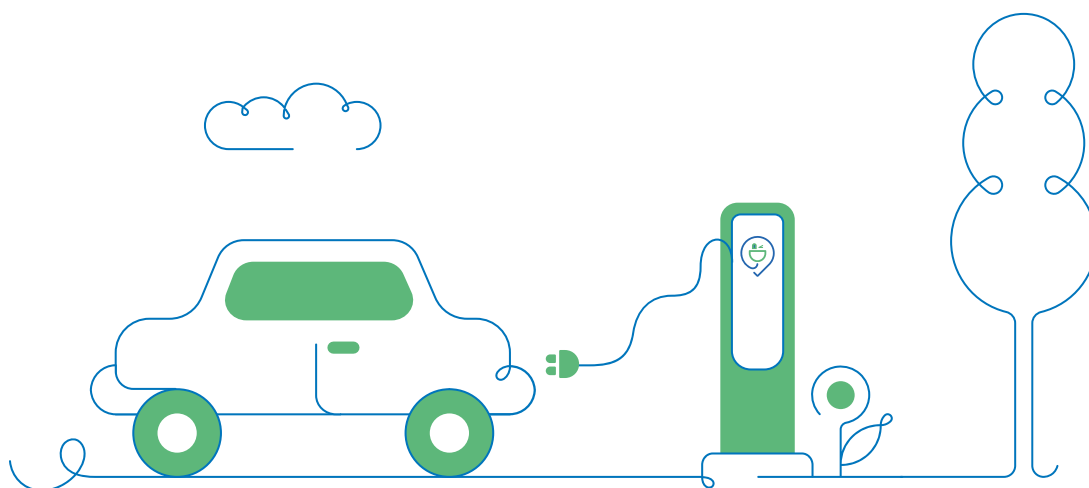


## GUIDE D'INSTALLATION

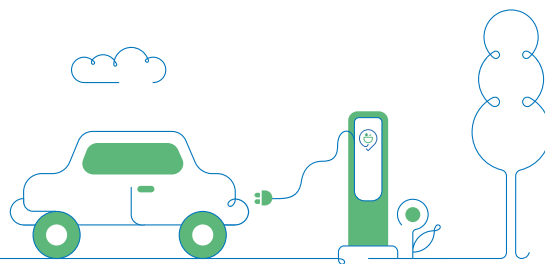
# Bornes pour véhicules électriques en copropriété à Bruxelles



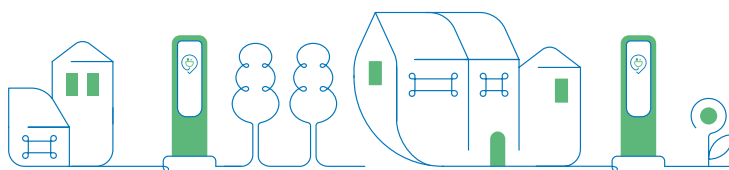
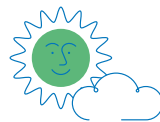
**electrify  
.brussels** 

Recharger en ville, rien de plus facile.

# Sommaire



<b>1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
1.1	L'objectif de ce guide	2
1.2	Pourquoi recharger avec votre propre borne de recharge ?	3
<b>2.</b>	<b>Préparation</b>	<b>4</b>
2.1.	Plan d'action	4
2.2.	Législation	4
2.3.	Analyse des besoins	6
2.4.	Différentes approches pour la recharge dans une ACP	7
2.4.1.	Système individuel: chacun dispose de sa propre borne de recharge	7
2.4.2.	Système collectif avec chacun sa propre borne de recharge	8
2.4.3.	Système collectif avec bornes de recharge partagées	9
2.5.	Coûts et fiscalité	11
2.5.1.	Modèles de financement	11
2.5.2.	Partage des coûts	14
2.5.3.	Aides d'État	15
<b>3.</b>	<b>Choix techniques</b>	<b>18</b>
3.1.	Type de point de recharge	18
3.1.1.	Puissance du point de recharge	20
3.1.2.	Sécurité incendie	19
3.1.3.	Connectivité	19
3.1.4.	Recharge intelligente	19
3.2.	Connexion au réseau requise et disponible	22
3.2.1.	Puissance requise pour le raccordement au réseau	22
3.2.2.	Connexion au réseau totale et celle qui est disponible	23
3.2.3.	Nouveaux parkings	23
3.3.	Emplacements de recharge et câblage	23
3.3.1.	Type de borne de recharge	23
3.3.2.	Lieu de rechargement	24
3.3.3.	Câblage	24
3.4.	Conditions de sécurité incendie	26
3.4.1.	Tous les parkings	26
3.4.2.	Parking couvert	26
3.4.3.	Parking couvert supérieur à 1250 m2 et/ou avec des niveaux inférieurs au niveau -1	27
<b>4.</b>	<b>Réalisation</b>	<b>28</b>
4.1.	Points d'attention de l'offre	28
4.2.	Prise de décision en assemblée générale d'une ACP	28
4.3.	Achèvement et réalisation	29
4.4.	Maintenance / Gestion	29
	<b>Glossaire</b>	<b>30</b>



# 1. Introduction

## 1.1 L'objectif de ce guide

La Région de Bruxelles-Capitale entend être pratiquement neutre sur le plan climatique d'ici 2050 et pour atteindre cet objectif, des décisions importantes ont été approuvées notamment en matière de décarbonisation des transports. Ainsi, à partir de 2035, les moteurs thermiques seront interdits dans la Région pour la plupart des véhicules. Pour réussir cette transition, la Région doit déployer un réseau de bornes de recharge rassurant mais réaliste. Le déploiement de ce réseau doit tenir compte des priorités de la Région en matière de mobilité (conformément à Good Move), et vise donc une stratégie de déploiement qui minimise l'utilisation de l'espace public.

Dans un avenir proche, de nombreuses bornes de recharge devraient donc être installées sur terrain privé. Cela soulève beaucoup de questions pour les résidents d'immeubles de logements et d'associations de copropriétaires (ACP) concernant la sécurité électrique et incendie, la réglementation, les coûts d'installation, l'installation électrique, le raccordement au réseau, ... Ce guide a pour but d'aider les résidents d'immeubles de logements et d'ACP lors de l'installation de points de recharge. Le guide décrit étape par étape le processus de préparation et d'installation et tente de répondre aux questions et aux défis les plus couramment rencontrés.

Dans ce guide, les termes « point de recharge », « borne de recharge » et « station de recharge » sont utilisés indistinctement. Ces différents termes ont des significations techniquement différentes, mais sont souvent utilisés familièrement de manière interchangeable. Pour être plus exact, et même s'il n'existe pas de définitions officielles, il conviendrait de faire la distinction entre :

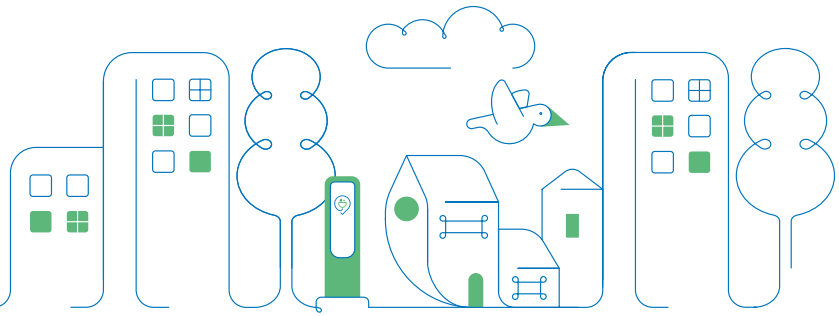
- Un point de recharge: désigne un dispositif qui permet de recharger un véhicule électrique.
- Une borne de recharge: désigne un objet physique (poteau) qui regroupe généralement un ou deux points de recharge. Lorsqu'un point de recharge est installé sur un poteau, on parle d'une borne de recharge et lorsque le dispositif est fixé au mur, on parle plutôt d'une wallbox.
- Une station de recharge: lieu qui peut regrouper une ou plusieurs bornes de recharge.

Un connecteur: désigne le dispositif qui permet de relier le point de recharge au véhicule électrique. Certains points de recharge peuvent avoir différents connecteurs de types différents.

Le guide commence par examiner un certain nombre d'aspects réglementaires. Ainsi, le chapitre 2.1 débute par une brève explication de la meilleure façon de préparer l'installation d'une infrastructure de recharge dans une ACP. Dans la phase de préparation, il est important d'examiner à la fois la législation entourant les infrastructures de recharge en copropriété (chapitre 2.2) et d'identifier les besoins en matière d'infrastructures de recharge (chapitre 2.3). Avant toute mise en œuvre, il convient en tant qu'ACP de réfléchir à l'approche souhaitée, en copropriété les installations peuvent être abordées de manière individuelle, collective ou partagée: ces différentes stratégies sont examinées au chapitre 2.4. L'approche choisie a également une conséquence sur les coûts et les formes de financement possibles, ce qui est présenté au chapitre 2.5. Le guide décrit les avantages et les inconvénients des différentes stratégies et oriente vers la solution appropriée pour chaque situation spécifique.

Avant de demander un devis, il convient de faire certains choix techniques concernant tant les bornes de recharge que l'installation électrique. Il s'agit notamment de choisir le type de point de recharge approprié, la capacité de recharge souhaitée et le lieu de recharge. Le point 3.1 aborde les aspects qui déterminent le choix du type de point de recharge. Ce choix est également déterminé par les possibilités de raccordement au réseau et par l'installation électrique existante. Ce sujet est abordé plus en détail dans le point 3.2 qui accorde également une attention particulière à la sécurité électrique de l'installation et à la sécurité incendie dans le parking. Le point 3.3 présente la distribution électrique possible entre le raccordement au réseau et les points de recharge et au point 3.4 les exigences techniques en matière de sécurité incendie sont discutées.

Une fois que l'approche souhaitée et les choix techniques ont été déterminés, une demande de devis peut être préparée. Le chapitre 4 contient quelques informations supplémentaires sur la réalisation des installations choisies. Lors de la demande de devis, il est préférable de prendre en compte un certain nombre de points d'intérêt, comme indiqué au point 4.1. Il est préférable



que les choix effectués soient d'abord présentés lors de l'assemblée générale de l'ACP. Le point 4.2 fournit quelques informations supplémentaires sur l'approche de la prise de décision dans une assemblée générale de l'ACP. Pour finir le point 4.3 traite de la livraison et de la réalisation du projet, et le point 4.4 de la gestion et de la maintenance de l'installation.

Ce guide vous aidera à répondre aux principales questions concernant l'installation d'une infrastructure de recharge en copropriété. Si vous avez encore des questions ou si vous avez besoin d'éclaircissements supplémentaires, veuillez contacter les services gratuits du "facilitateur infrastructures de recharge hors voirie" à l'adresse électronique suivante: [Facilitateur.bornes@environnement.brussels](mailto:Facilitateur.bornes@environnement.brussels)

## 1.2 Pourquoi recharger votre véhicule avec votre propre borne de recharge ?

Recharger sa voiture électrique avec sa propre borne de recharge présente de nombreux avantages. Nous en énumérons ici les principaux.

### Un point de recharge toujours disponible

Avec votre propre point de recharge, vous êtes toujours assuré de pouvoir recharger votre véhicule. Vous n'avez donc pas à chercher une borne de recharge publique disponible ce qui rend la conduite électrique encore plus confortable.

### Une conduite électrique encore plus économique

Disposer de sa propre borne de recharge nécessite bien sûr un investissement, mais celui-ci peut être rentabilisé à long terme. Dans la plupart des cas, la recharge à un point de recharge privé est moins chère que la recharge à une borne publique.

### Rouler avec de l'électricité 100 % verte

Une voiture électrique ne devient vraiment durable que lorsqu'elle est rechargée avec de l'électricité 100 % verte. Vous pouvez facilement le faire en alimentant votre borne de recharge avec de l'électricité produite par vos panneaux solaires. C'est non seulement durable, mais aussi bon pour votre facture énergétique. Notez que cela n'est valable que si vous rechargez le VE (véhicule électrique) lorsque les panneaux solaires produisent de l'énergie. Si cela n'est pas possible, une batterie stationnaire sera nécessaire pour stocker l'éner-

gie produite pendant la journée et la fournir ensuite à la voiture. À l'avenir, il sera même possible d'utiliser sa voiture électrique comme batterie, ce qui permettra de recharger la voiture avec de l'électricité verte pendant les moments d'ensoleillement, et de l'utiliser soi-même lorsque les panneaux ne produisent pas d'électricité. Si vous n'avez pas accès à des panneaux solaires, vous pouvez quand même recharger votre voiture avec de l'électricité 100 % verte en signant un contrat d'électricité verte avec votre fournisseur d'énergie.

### Partager un point de recharge

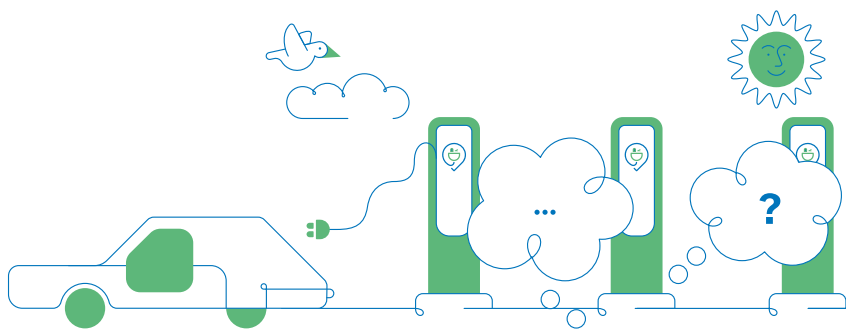
Vous pouvez choisir d'utiliser votre point de recharge pour votre propre consommation, mais vous pouvez aussi le partager avec vos voisins. Dans ce cas, votre propre point de recharge est ouvert à des tiers qui peuvent également s'y connecter en utilisant leur propre carte de recharge. Vous fixez vous-même le tarif de la recharge, ce qui vous permet de gagner de l'argent grâce aux sessions de recharge des tiers. Au sein d'une ACP, il est même possible d'utiliser une connexion commune au réseau ou encore d'acheter ensemble des bornes de recharge et de les installer sur un site commun. Tous les membres de l'ACP peuvent utiliser les bornes et le coût de l'installation peut être partagé. Cela permet de diminuer les coûts de la recharge.



## Astuce

Saviez-vous que l'installation d'une borne de recharge est également intéressante sur le plan fiscal ? Les particuliers peuvent bénéficier d'une déduction fiscale lors de l'achat d'une borne de recharge. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet au point 2.5.2.

## 2. Préparation



### 2.1. Plan d'action

Une bonne organisation au moyen d'un plan d'action clair est essentiel pour susciter l'adhésion de tous et orienter le déploiement de l'infrastructure de recharge dans la bonne direction. Ce guide contient une description de toutes les étapes à suivre pour le déploiement des bornes de recharge, allant de l'analyse des besoins à l'installation effective des bornes.

Dans le cas d'un déploiement d'une infrastructure de recharge au sein d'une association de copropriétaires (ACP), il est important de commencer à élaborer un plan d'action à un stade précoce pour faciliter le déploiement ultérieur. Un bon point de départ serait d'inscrire le déploiement à l'ordre du jour d'une assemblée générale. Qu'il s'agisse d'un propriétaire individuel, de son locataire, ou d'un déploiement à plus grande échelle au sein de l'ACP, il est toujours très important d'impliquer tous les membres de l'ACP. Et cela même si à l'heure actuelle, de nombreux membres ne conduisent sans doute pas encore de voiture électrique et ne sont donc sans doute pas encore intéressés par le sujet. Compte tenu de la progression des véhicules électriques dans la flotte actuelle et de la législation bruxelloise et européenne, ces membres auront eux aussi besoin d'une solution de recharge appropriée à l'avenir. Il est également très important, en tant qu'ACP, de faire passer le message suivant : une solution positive sera recherchée pour tous les copropriétaires au sein de l'ACP, en tenant dûment compte des rythmes différents d'adoption de la mobilité électrique de chacun des membres.

Lors de l'assemblée générale, les besoins et les exigences des différents membres ainsi que l'organisation et le contexte actuels au sein de l'ACP peuvent être examinés conjointement. Il est également préférable de déjà prendre des décisions concernant le modèle de coopération qui sera utilisé, car cela déterminera le déroulement du processus.

### 2.2. Législation

#### Loi sur la copropriété

Depuis 2019, chaque copropriétaire ou opérateur de services d'utilité publique a le droit de poser des câbles, des tuyaux et toute installation associée dans les parties communes de l'immeuble (par exemple le parking), par conséquent aussi l'infrastructure pour la recharge électrique<sup>1</sup>. L'installation de câbles et de canalisations dans les parties communes doit être notifiée au conseil/syndic/ACP ou aux copropriétaires au moins deux mois à l'avance. Cela doit être signifié par envoi recommandé reprenant une description des travaux à effectuer et un justificatif de l'optimisation de l'infrastructure envisagée. Le coût de ces travaux est à la recharge du copropriétaire individuel. L'infrastructure ou les travaux de réalisation ne peuvent causer d'importants dommages relatifs à l'apparence de l'immeuble ou aux parties communes, à l'usage, à l'hygiène ou à la sécurité des parties communes.

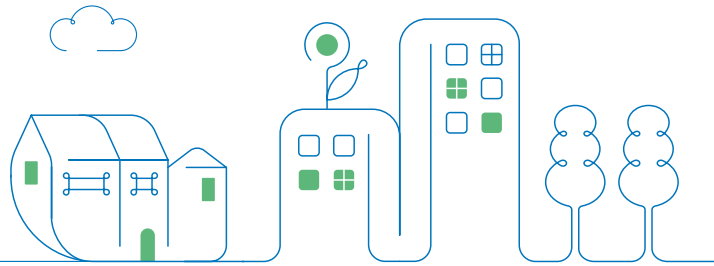


## Astuce

Pour élaborer un plan d'action, il est préférable de constituer un petit groupe de travail composé de quelques membres de l'ACP (par exemple, quelqu'un avec un profil plus technique, un secrétaire, un (futur) conducteur de VE, ...). Cela permettra une coopération efficace. Ce groupe de travail sera bien entendu aussi chargé de tenir informés les autres membres de l'ACP sur des points essentiels.

Tout au long du processus de déploiement, le plan d'action sera développé en un dossier complet, dans lequel tous les éléments clés entourant le déploiement (par exemple, l'analyse des besoins, la capacité actuelle de connexion au réseau, le modèle de coopération choisi, une estimation des coûts, etc.) seront abordés. En élaborant ce dossier avec les justificatifs nécessaires et en le renvoyant à tous les membres de l'ACP, il est possible de construire de l'adhésion au sein de l'ACP et de choisir une solution de recharge appropriée, grâce à laquelle chacun peut faire la transition vers le véhicule électrique à son propre rythme.

<sup>1</sup> Code civil : (Art. 577-2-§10), <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/loi/2018/06/18/2018012858/justel>.



Celui qui installe cette infrastructure, l'entretien ou procède à sa réfection s'engage à exécuter les travaux de façon à engendrer le moins de nuisances possible pour les occupants. Si le conseil/syndicat/ACP ou les copropriétaires ne sont pas d'accord, une objection peut être introduite dans les deux mois suivant la réception de l'envoi recommandé.

### Directive PEB

Si vous êtes propriétaire d'un logement dans un bâtiment qui compte moins de 10 places de stationnement, aucun permis d'environnement n'est requis pour le stationnement. Toutefois, si vous êtes propriétaire d'un bien immobilier dans un bâtiment avec 10 places de stationnement ou plus, vous devez vous conformer à la législation relative au permis d'environnement. Jusqu'à récemment, dans ces cas, il était seulement obligatoire de prévoir les gaines de câbles nécessaires à chaque place de stationnement, lors de toute rénovation lourde ou nouvelle construction. Avec la mise à jour de la législation PEB, cela a changé.

La performance énergétique des bâtiments<sup>2</sup> (PEB) a été transposée dans un arrêté du gouvernement de Bruxelles-Capitale fin 2022. Ce texte régleme les diverses exigences auxquelles les bâtiments doivent répondre dans le cadre d'un permis d'environnement. L'installation obligatoire de bornes de recharge et/ou d'infrastructures associées (par exemple, des gaines pour les câbles) est une exigence importante à cet égard. Ces exigences ont pour but de créer une offre suffisante d'infrastructure de recharge permettant de répondre aux objectifs européens.

### Obligation de notification des bornes de recharge

Tous les titulaires de permis d'environnement qui ont un parking (minimum 10 places de stationnement) doivent communiquer annuellement au gestionnaire du réseau de distribution (Sibelga) le nombre de points de recharge installés. Ceci permettra de mieux gérer le réseau de distribution de l'électricité.

Tableau 1: Transposition de la Directive PEB

	FLANDRE	BRUXELLES	WALLONIE
<b>Bâtiments résidentiels - nouvelle construction ou rénovation</b>	Infrastructure (p. ex. gaines de câbles) obligatoire à partir de 2 places de stationnement (nouvelle construction) ou de 11 places de stationnement (rénovation)	À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2025, chaque place de stationnement résidentiel devra être équipée d'une borne de recharge si un occupant fait savoir qu'il possède une voiture électrique. Le point de recharge doit être situé à un endroit où le résident se stationne. <sup>3</sup>	Infrastructure (p. ex. canalisations de câbles) requise à partir de 11 places de stationnement
<b>Bâtiments résidentiels existants</b>	/	À partir du 1 <sup>er</sup> janvier 2025, chaque place de stationnement résidentiel devra avoir accès à une borne de recharge si un occupant fait savoir qu'il possède une voiture électrique. Le point de recharge doit être situé à un endroit où le résident se stationne. <sup>4</sup>	/

<sup>2</sup> Directive (UE) 2018/844 du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2010/31/UE sur la performance énergétique des bâtiments et la directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique.

<sup>3</sup> Source Arrêté: <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2022/09/29/2022033754/moniteur>

<sup>4</sup> Source Arrêté: <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2022/09/29/2022033754/moniteur>

### 2.3. Analyse des besoins

Le besoin réel d'infrastructure de recharge est directement lié au nombre de voitures électriques qui seront stationnées dans les parkings. Par conséquent, pour organiser le déploiement, une première estimation du nombre de voitures électriques dans l'ACP est nécessaire. Le mieux est de mener une enquête directe auprès de tous les membres de l'ACP. De cette manière, le déploiement peut tenir compte des besoins et des souhaits actuels et futurs des membres individuels, car chaque personne passera à la conduite électrique à un moment différent.

Une première analyse rapide des besoins peut également être préparée sans enquête. Utilisez le tableau ci-dessous à cet effet. Il peut être intéressant de procéder à cette analyse avant l'assemblée générale, surtout pour les ACP de grande taille, afin de donner à l'ACP une estimation immédiate de ses besoins.

Une enquête plus détaillée peut être organisée de différentes manières. Cela peut par exemple se faire pendant l'assemblée générale de l'ACP. Le groupe de travail chargé d'organiser le déploiement peut également organiser une séance d'information, en mettant l'accent sur l'analyse des besoins des membres. Il est par ailleurs possible de réaliser une enquête écrite ou orale auprès de membres individuels. Ne perdez pas de vue les besoins des locataires car ces personnes peuvent également participer au déploiement de l'infrastructure de recharge, même si elles ne participent pas aux assemblées générales de l'ACP.

**Tableau 2:** Cadre de calcul permettant de calculer le nombre de points de recharge nécessaires.

	2022	2025	2030
<b>% de VE attendus dans la Région de Bruxelles-Capitale</b>	1,70%	9,05%	57,26%
<b>Nombre de places de stationnement dans l'ACP</b>	...	...	...
<b>Nombre de points de recharge dans l'ACP (Chacun a son propre point de recharge)</b> = (% VE / 100) x nombre de places de stationnement	...	...	...
<b>Nombre de points de recharge dans l'ACP (Solution partagée)</b> = (% VE / 100) x nombre de places de stationnement x 1/4	...	...	...



### **Infrastructure de recharge pour les locataires :**

Les locataires peuvent également faire installer une borne de recharge individuelle sur leur place de stationnement/garage ou participer à un déploiement commun de bornes de recharge partagées. Cela peut se faire soit directement, en co-investissant dans les bornes de recharge elles-mêmes, soit en demandant une borne de recharge au propriétaire, qui peut alors acheter et faire installer une borne de recharge. Les frais d'adaptation de l'installation électrique commune sont toujours à charge du propriétaire du bien, mais celui-ci est libre de demander une participation au locataire. Il est également intéressant pour les propriétaires d'investir eux-mêmes dans l'infrastructure de recharge, car cela peut augmenter la valeur de leur propriété.

Si le locataire a lui-même investi dans le point de recharge, deux scénarios sont possibles à l'expiration de son bail. Il peut choisir de reprendre ce point de recharge avec lui ou de le laisser, avec ou sans compensation financière.

Si, en raison du permis d'environnement, il est obligatoire d'installer un point de recharge et qu'aucun accord ne peut être trouvé entre le locataire et le propriétaire pour déterminer qui fera l'investissement nécessaire, c'est au titulaire du permis d'environnement de respecter la législation en la matière et donc de faire l'investissement nécessaire.

## **2.4. Différentes approches pour la recharge dans une ACP**

Lorsque plusieurs propriétaires de places de stationnement souhaitent installer une borne de recharge, plusieurs approches sont possibles. La section suivante examine trois possibilités :

### **2.4.1. Système individuel dans lequel chacun dispose de sa propre borne de recharge**

Chaque résident place son propre point de recharge derrière son compteur électrique individuel. Cela nécessite une connexion électrique entre le compteur et le point de recharge. Si le résident n'a pas encore acheté les câbles nécessaires à cet effet, il doit les faire passer par les parties communes. Cela doit être signalé à l'avance au conseil / syndicateur / VME. La section 2.2 donne quelques informations supplémentaires sur cette demande.

Cette solution est fortement déconseillée. Idéalement, chaque ACP devrait adopter une approche collective dès aujourd'hui. L'approche individuelle est reprise dans ce guide comme solution temporaire pour les bâtiments où le nombre de résidents souhaitant installer un point de recharge est limité pour les années à venir. En cas de recharge derrière son compteur individuel dans un immeuble à appartement, il est recommandé de recharger jusqu'à un maximum de 3,7 kW (monophasé, 16 A).

Le problème du système individuel est que les raccordements actuels des immeubles d'habitation ne sont pas dimensionnés pour la recharge des véhicules électriques. Si chacun place un véhicule électrique derrière son compteur individuel, il y a un risque de dépasser la capacité maximale de l'immeuble. En effet, le raccordement d'un immeuble d'habitation est calculé comme la somme des raccordements individuels, corrigée par un facteur de simultanéité. Par conséquent, si tous les appartements utilisent simultanément leur puissance maximale (ce qui est plus susceptible de se produire si tout le monde recharge sa voiture en même temps), le raccordement principal de l'immeuble sera surchargé.

En outre, une approche individuelle implique souvent des coûts d'installation élevés en raison d'un câblage non optimal et de grandes distances de câblage. Il est alors important d'assurer un partage correct des coûts entre les copropriétaires. La question du partage des coûts se posera également en termes de sécurité incendie dans les parkings couverts. En effet, ces derniers sont soumis à un certain nombre d'exigences afin de garantir la sécurité incendie. Selon le parking, ces coûts peuvent fortement augmenter. De bons accords sont nécessaires pour éviter que la première personne à installer une borne de recharge ait à supporter seule tous les coûts. Ces questions montrent qu'une approche collective est nécessaire pour une installation abordable, équitable et à l'épreuve du temps.

<sup>5</sup> Le facteur de simultanéité est une valeur approximative qui tient compte du fait que, dans une installation, tous les appareils ne sont pas allumés simultanément avec la recharge maximale.

À partir d'un certain nombre de points de recharge, il sera nécessaire de renforcer la connexion au réseau. Il est important de convenir d'une répartition correcte des coûts entre les copropriétaires afin d'éviter que tous les coûts ne soient supportés uniquement par la personne qui connecte le premier point de recharge qui nécessite le renforcement. La question du partage des coûts se posera également en termes de sécurité incendie si les parkings sont couverts. En effet, ils sont soumis à un certain nombre d'exigences en matière d'installations pour garantir la sécurité incendie. Selon le parking, ces coûts peuvent augmenter fortement. De bons accords sont nécessaires pour éviter que la première personne qui veut installer une borne de recharge ait à supporter tous ces coûts. Ces problèmes montrent que l'approche individuelle n'est pas à l'épreuve du temps. De plus, cette approche implique souvent des coûts d'installation élevés en raison d'un câblage sous-optimal et de grandes distances de câble. Il est possible que cette solution soit interdite dans le futur.

#### **2.4.2. Système collectif avec chacun sa propre borne de recharge**

Dans cette approche, toutes les bornes de recharge sont placées derrière un compteur électrique commun. L'idée de ce système est que chaque résident dispose de sa propre borne de recharge, mais que toutes les bornes se trouvent derrière un seul compteur électrique. Il convient de vérifier si le raccordement au réseau est suffisant pour le nombre et le type de bornes de recharge. Si ce n'est pas le cas, il y aura des coûts supplémentaires pour renforcer la connexion au réseau. Lorsque plusieurs résidents utilisent le compteur commun, les frais de recharge seront réglés par une partie tierce qui gère les points de recharge. Cela peut se faire par l'intermédiaire d'un opérateur de point de recharge (CPO) qui, sur la base des compteurs d'énergie intégrés dans les points de recharge, peut facturer les utilisateurs pour l'énergie chargée. Il est également possible de le faire par l'intermédiaire du syndic. Le relevé du compteur commun et celui de chaque point de recharge doivent ensuite être réalisés afin de facturer à chacun le montant de sa consommation électrique.

Il existe deux options pour gérer les points de recharge. Soit seule l'installation de base (option de raccordement) est aménagée collectivement, soit l'installation de base et les points de recharge sont aménagés collectivement.

##### **2.4.2.1. Approche collective de l'installation de base**

Dans une approche collective où seule l'installation de base

est gérée collectivement, l'ACP fournit le raccordement au réseau, tout le câblage et les installations nécessaires pour assurer la sécurité incendie. Cette installation de base doit permettre à tout résident qui le souhaite d'installer une borne de recharge sur sa place de stationnement. Chaque résident peut choisir sa propre borne de recharge et son installateur. Ce faisant, chaque résident devra également faire appel à un opérateur de borne de recharge pour obtenir une carte de recharge et c'est à lui qu'il paiera sa recharge. L'électricité utilisée par chaque résident pour recharger sa voiture sera remboursée à l'ACP via la carte de recharge et le CPO. En d'autres termes, l'utilisateur du point de recharge, paye sa consommation au CPO et le CPO reverse ce paiement à l'ACP qui reçoit les factures d'électricité. Une variante de cette approche existe lorsque le rôle de CPO est assuré par le syndic.

Les avantages de cette approche sont que tous les postes de recharge sont connectés derrière un seul compteur et que la puissance disponible peut être distribuée de manière égale entre les différents points de recharge par le biais de l'équilibrage de la recharge (voir section 3.1.4.). Cela permet d'installer davantage de bornes de recharge avec la connexion existante, ce qui peut limiter les discussions sur la répartition des coûts. La question de l'installation de base est abordée collectivement, de sorte qu'il y aura également un accord clair sur le partage des coûts de ces installations dès le début. Cette approche collective garantit également un coût réduit, étant donné qu'elle permet une approche plus efficace des besoins en câblage et de l'utilisation du raccordement au réseau existant.

Cependant, ce système présente aussi quelques inconvénients. Comme chacun peut choisir sa propre borne de recharge, il est probable qu'elles soient toutes différentes. L'équilibrage de la recharge sera alors possible, mais des problèmes techniques pourraient subsister, tant pour l'équilibrage des recharges que pour les formes plus complexes de recharge intelligente. En effet, les bornes de recharge provenant de différents fournisseurs peuvent avoir des normes de communication différentes. Ainsi, pour permettre l'équilibrage de la recharge, il faut s'efforcer de trouver un système indépendant du matériel, qui permette de contrôler les points de recharge de différents fournisseurs. De même, il n'y aura pas de réduction de coût pour l'installation des points de recharge eux-mêmes, puisque chacun choisit son propre installateur et qu'il n'y a pas d'économies d'échelle. Il y aura également des frais d'abonnement mensuels associés à la facturation individuelle de la consommation d'énergie partagée.

### 2.4.2.2. Approche collective de l'installation de base et des bornes de recharge

Dans une approche entièrement collective, l'ACP fournit à la fois l'installation de base et les bornes de recharge. À cette fin, l'ACP peut faire appel à une entreprise qui fournit un service complet. Tous les membres de l'ACP choisissent ensemble un partenaire et le même type de borne de recharge. Le partenaire se charge ensuite à la fois de l'installation, de l'entretien des bornes de recharge et de la facturation de l'électricité consommée aux points de recharge.

Cette approche présente un certain nombre d'avantages. Toutes les bornes de recharge sont gérées par le même opérateur et peuvent donc communiquer entre elles, ce qui offre davantage de possibilités pour la recharge intelligente des véhicules électriques. A nouveau, si la discussion aboutit à un accord satisfaisant au début du projet, les discussions sur le partage des coûts seront évitées. Une approche entièrement collective permettra également une réduction significative des coûts grâce à un câblage efficace, à une utilisation optimale de la connexion au réseau et à d'importantes économies d'échelle pour l'installation des bornes de recharge. Et pour finir, faire appel à une partie tierce offre l'avantage de soulager à la fois l'ACP, le syndic et les résidents.

Cependant, ce système présente aussi quelques inconvénients. Par exemple, il existe des frais d'abonnement mensuels associés à la facturation individuelle de la consommation d'énergie derrière un compteur partagé. En outre, ce système oblige tous les résidents à choisir un même installateur et le même type de borne de recharge, ce qui nécessite un accord global et peut poser des problèmes lorsque certains se voient offrir une borne de recharge par leur employeur.

### 2.4.3. Système collectif avec bornes de recharge partagées

Ce système s'apparente à une approche collective de la fourniture de base et des bornes de recharge (cf. 2.4.2.2). La différence ici est que chaque résident ne dispose pas de sa propre borne de recharge, mais qu'un certain nombre de bornes de recharge sont partagées par les différents résidents.

Chaque résident qui souhaite utiliser les bornes de recharge doit avoir une carte de recharge afin que l'opérateur de la borne de recharge puisse identifier les différents utilisateurs et facturer correctement l'électricité utilisée par les différents utilisateurs.

Le grand avantage de ce système est que, grâce aux points de recharge partagés, le rapport entre le nombre de voitures électriques et les points de recharge ne doit pas être d'un pour un. Cela limite les coûts d'installation et le risque d'un renforcement nécessaire de la connexion au réseau.

Cependant, ce système présente aussi quelques inconvénients. Par exemple, il doit y avoir suffisamment de places de stationnement communes disponibles pour y installer des bornes. Des accords appropriés doivent également être conclus pour déterminer qui utilise la borne de recharge et à quel moment. Enfin, il y aura des coûts d'abonnement mensuel associés à la facturation individuelle de la consommation d'énergie commune. Ceux-ci seront plus faibles que dans les scénarios collectifs précédents (2.4.2.2) car ce coût est facturé par borne de recharge. Comme dans ce cas-ci plusieurs utilisateurs utilisent la même borne de recharge, ce coût mensuel par utilisateur sera plus faible que dans le cas où chacun dispose de sa propre borne de recharge.

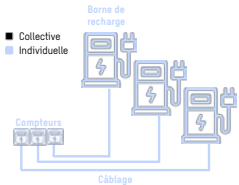
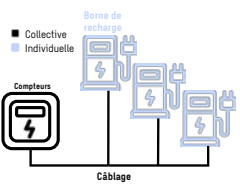
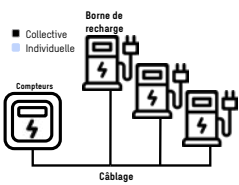


## Astuce

Un point de recharge pour 3 à 4 voitures électriques est une bonne quantité moyenne pour un système collectif avec des points de recharge partagés. Une autre façon de répartir le nombre de voitures électriques par borne de recharge est de commencer par examiner la capacité de la batterie de chaque voiture et de la comparer au nombre de kilomètres parcourus quotidiennement par le propriétaire de cette voiture. De cette manière, il est possible d'estimer la fréquence et la durée de la recharge de la voiture.

De bons accords sur l'utilisation du point de recharge sont essentiels au bon fonctionnement d'une approche collective avec des points de recharge partagés. Par exemple, une rotation entre les différents utilisateurs peut être définie. Une autre solution consiste à utiliser une application dans laquelle chacun indique clairement quand il souhaite recharger sa voiture.

**Tableau 2:** L'approche consiste à installer des points de recharge

	APPROCHE INDIVIDUELLE	INSTALLATION DE BASE COLLECTIVE	SYSTÈME COLLECTIF	SYSTÈME COLLECTIF AVEC POINTS DE RECHARGE PARTAGÉS
<b>Programme</b>	 <p>■ Collective ■ Individuelle</p> <p>Borne de recharge</p> <p>Compteurs</p> <p>Câblage</p>	 <p>■ Collective ■ Individuelle</p> <p>Borne de recharge</p> <p>Compteurs</p> <p>Câblage</p>	 <p>■ Collective ■ Individuelle</p> <p>Borne de recharge</p> <p>Compteurs</p> <p>Câblage</p>	
<b>Principe</b>	Chacun place une borne de recharge derrière son propre compteur	Toutes les bornes de recharge seront placées derrière le compteur collectif, mais chacun pourra installer librement sa propre borne de recharge	Tous les points de recharge sont placés derrière le compteur collectif, les points de recharge doivent être placés par la même entreprise.	Tous les points de recharge sont placés derrière le compteur collectif; les points de recharge sont sous numéraires et partagés.
<b>Avantages</b>	Simplicité administrative	<p>Une répartition claire des coûts</p> <p>Équilibrage de la recharge</p> <p>Réduction du coût de la fourniture de base</p>	<p>Une répartition claire des coûts</p> <p>Des formes plus complexes de recharge intelligente sont possibles</p> <p>Coût moindre de l'installation de base et des bornes de recharge</p> <p>Décharge de responsabilité</p>	<p>Une répartition claire des coûts</p> <p>Des formes plus complexes de recharge intelligente sont possibles</p> <p>Coût moindre de l'installation de base et des bornes de recharge</p> <p>Éventuellement, aucun renforcement du raccordement au réseau n'est nécessaire</p>
<b>Inconvénients</b>	<p>Autoriser un nombre limité de points de recharge</p> <p>Qui paiera le renforcement de la connexion?</p> <p>Pourrait être interdit à l'avenir</p> <p>Investissement important</p>	<p>Problèmes d'interopérabilité possibles avec l'équilibrage de la recharge" ou des formes plus complexes de recharge intelligente.</p> <p>Aucun avantage financier pour l'installation des bornes de recharge</p> <p>Frais d'abonnement</p>	<p>Pas de choix de la borne de recharge et du fournisseur</p> <p>Frais d'abonnement</p>	<p>Besoin de places de stationnement communes</p> <p>Besoin de bons accords entre utilisateurs</p> <p>Frais d'abonnement (bien que plus limités)</p> <p>Pas de choix de la borne de recharge et du fournisseur</p>

## 2.5. Coûts et fiscalité

### 2.5.1. Modèles de financement

Pour la fourniture, l'installation et l'exploitation des infrastructures de recharge des véhicules électriques, plusieurs modèles opérationnels et financiers sont possibles en Belgique:

#### **Externalisation complète (CaaS - Charging as a Service):**

Dans ce modèle, un fournisseur de bornes de recharge investira lui-même dans l'infrastructure de recharge sur la propriété d'un propriétaire de site. Le risque opérationnel repose entièrement sur le fournisseur. Pour les services offerts, le fournisseur n'est pas payé par le propriétaire du site: un modèle de revenus est mis en place sur base de l'énergie vendue aux utilisateurs des points de recharge. Il s'agit d'un modèle largement utilisé pour les concessions d'infrastructures publiques dans le cadre des appels d'offres des autorités publiques. Il pourrait également s'agir d'une solution possible pour les entreprises. Pour les particuliers et les ACP, ce modèle est encore assez nouveau, bien que de plus en plus d'entreprises le proposent.

#### **Investissement dans le raccordement au réseau, le fournisseur étant propriétaire de l'infrastructure (modèle partagé):**

Ce modèle est similaire au CaaS, à la seule différence qu'ici le propriétaire du site intervient également financièrement. Dans ce modèle particulier, le propriétaire du site investira lui-même dans les frais de raccordement au réseau. Toutefois, le risque opérationnel incombe toujours au fournisseur. Un modèle de revenu pour le propriétaire du site basé, par exemple, sur une légère augmentation du prix de l'électricité auquel l'énergie est vendue au fournisseur est possible.

#### **Investissement dans l'infrastructure, mais gestion entièrement externalisée (modèle d'achat):**

Il s'agit du modèle opérationnel et financier le plus utilisé pour les infrastructures de recharge B2B et B2C sur le domaine semi-public et privé en Belgique. Ici, le propriétaire du site, par exemple le propriétaire d'un appartement ou une ACP, financera lui-même entièrement l'infrastructure, via une formule de location ou non. La gestion, y compris la maintenance, le règlement éventuel et la facturation des sessions de chargement, est entièrement sous-traitée au fournisseur. Cette gestion est principalement proposée sous forme d'une formule d'abonnement mensuel ou annuel.

#### **Investissement dans l'infrastructure et gestion propre du back-office (modèle d'achat + gestion partielle):**

Le dernier modèle est aussi celui qui fait peser le plus de responsabilités sur le propriétaire du site qui investira dans l'infrastructure de recharge. Dans ce cas, ce propriétaire n'investira pas seulement dans l'infrastructure de recharge, mais il en assurera également la gestion complète. Aujourd'hui ce modèle n'est pas très répandu car à partir d'un certain nombre de points de recharge, ceux-ci doivent être de type intelligent et connecté, ce qui nécessite un back-office dédié. En raison de la complexité du développement et/ou de la mise en œuvre d'un tel back-office, le modèle 3 est plus souvent choisi.



## Astuce

Pour les ACP, un modèle d'achat unique, associé à la gestion par un fournisseur, est la solution la plus courante. Ce modèle offre la plus grande flexibilité de déploiement, permettant aux membres des ACP de rejoindre le système à leur rythme et de faire installer leur propre point de recharge ou un point de recharge partagé. En outre, cette approche n'augmente pas la charge de travail de l'ACP. Cependant, les coûts d'investissement initiaux sont les plus élevés dans ce modèle, bien que s'il s'agit d'une approche collective, ces coûts peuvent être partagés entre plusieurs membres de l'ACP.

**Tableau 4:** Aperçu des quatre modèles de financement

	LA RECHARGE EN TANT QUE SERVICE	MODÈLE PARTAGÉ	ACHAT UNIQUE, GESTION PAR LE FOURNISSEUR	ACHAT UNIQUE, GESTION PROPRE
<b>Principe</b>	Points de recharge appartenant au fournisseur, le fournisseur récupère son investissement sur les coûts de recharge.	Installation électrique par ACP ou le propriétaire individuel, points de recharge par le fournisseur, le fournisseur récupère l'investissement sur les coûts de recharge.	Achat par ACP ou propriétaire individuel, gestion par le fournisseur	Achat et gestion par ACP ou par un propriétaire individuel
<b>Coûts d'investissement</b>	€	€€	€€€ (Possibilité de leasing)	€€€
<b>Coûts de gestion récurrents</b>	€	€	€ (Plus élevé en cas de location)	-
<b>Prix de la recharge</b>	€€€	€€	€ (Autoréglable)	€ (Autoréglable)
<b>Entretien par</b>	Fournisseur	Fournisseur	Fournisseur	ACP ou propriétaire individuel
<b>Gestion par</b>	Fournisseur	Fournisseur	Fournisseur	ACP ou propriétaire individuel
<b>Règlement des frais d'imputation</b>	Éventuellement par le fournisseur	Éventuellement par le fournisseur	Éventuellement par le fournisseur	-
<b>Propriété des bornes de recharge</b>	Fournisseur	Fournisseur	ACP ou propriétaire individuel	ACP ou propriétaire individuel
<b>Durée du contrat</b>	Long (10 - 20 ans)	Limitée à longue (5-20 ans)	-	-
<b>Flexibilité</b>	Flexibilité limitée	Flexibilité limitée	Grande flexibilité	Grande flexibilité

### Ventilation des coûts :

Le tableau ci-dessous vous donne un aperçu des coûts d'installation d'une borne de recharge. Il s'agit de coûts moyens. Les coûts réels dépendent fortement de votre situation locale, comme la distance des câbles, le renfor-

cement éventuel de la connexion au réseau par Sibelga<sup>6</sup>, le nombre total de points de recharge, etc. Pour obtenir un aperçu clair de tous les coûts, tenant compte d'une situation en particulier, il est préférable de contacter un fournisseur et un installateur de points de recharge.

**Tableau 5:** Ce tableau donne une estimation du coût approximatif de l'installation des points de recharge. Le coût effectif de l'installation dépend fortement de la situation: câblage, capacité disponible du réseau, borne de recharge choisie (point de recharge simple ou double), capacité des points de recharge, recharge intelligente, ... N'oubliez donc pas que vos coûts d'installation peuvent différer considérablement des coûts indiqués dans le tableau ci-dessous.

APERÇU DES COÛTS DES BORNES DE RECHARGE	1 POINT DE RECHARGE	6 POINTS DE RECHARGE	10 POINTS DE RECHARGE	50 POINTS DE RECHARGE
<b>Borne de recharge intelligente</b>	€ 850 - € 1400	€ 5 000 - € 8 000	€ 8 000 - € 13 000	€ 40 000 - € 65 000
<b>Installation</b> (temps de travail, câblage, renforcement éventuel du raccordement au réseau, etc.)	€ 400 € 3 000	€ 2 000 € 8 000	€ 3 000 € 10 000	€ 15 000 € 50 000
<b>Inspection obligatoire</b>	€ 130	€ 130	€ 130	€ 130
<b>Gestion</b> (maintenance, suivi en ligne, décompte des sessions de facturation, etc.)	€ 5 - € 15 (Mensuel)	€ 30 - € 120 (Mensuel)	€ 50 - € 200 (Mensuel)	250 € - 1000 € (Mensuel)
<b>Option : tableau de distribution</b>	-	€ 2 000 - € 4 000 <sup>7</sup>	€ 5 000 - € 10 000	€ 10 000 - € 2 000
<b>Option : renforcement du raccordement au réseau &gt; 56 kVA</b>		2500 € (renforcement > 56 kVA)		€ 100 000 - € 120 000 (Cabine HT avec transformateur 400kVA) <sup>8</sup> € 120 000 - € 140 000 (Cabine HT avec transformateur 630kVA) <sup>9</sup>

<sup>6</sup> Sibelga est le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité et de gaz naturel de la Région de Bruxelles-Capitale.

<sup>7</sup> Les extrêmes comprennent la présence d'une protection différentielle par point de recharge dans le tableau de distribution, elle peut également être présente dans la borne de recharge elle-même, la présence d'un coût de distribution réduit le coût d'installation d'un point de recharge supplémentaire.

<sup>8</sup> Les coûts pour Sibelga sont inclus dans la facture mais ces coûts peuvent varier en fonction de la situation.

<sup>9</sup> Les coûts pour Sibelga sont inclus dans la facture mais ces coûts peuvent varier en fonction de la situation.



## 2.5.2. Partage des coûts

Les coûts de déploiement d'une infrastructure de recharge au sein d'une ACP doivent être supportés par un ou plusieurs membres de l'ACP. Le modèle de coopération choisi sera l'un des facteurs déterminants de la nécessité ou non de partager les coûts et de la manière dont ce partage fonctionnera en pratique.

Par coûts, on entend tous les coûts possibles liés au déploiement, depuis les bornes de recharge elles-mêmes jusqu'à l'installation électrique. Si l'on opte pour un modèle individuel, le propriétaire ou le locataire du parking/garage supportera lui-même l'intégralité des coûts de l'installation électrique et de la borne de recharge. Dans ce cas, aucun coût ne doit être partagé avec les autres membres. En revanche, si l'ACP opte pour une approche collective, certains coûts doivent être partagés (par exemple les coûts d'adaptation du raccordement commun au réseau). Dans ce cas, l'ACP supportera puis partagera les coûts.

La distribution des coûts peut se faire de différentes manières. Par défaut la clé de répartition générale des statuts de l'ACP est utilisée à cet effet. Toutefois, l'assemblée générale peut s'en écarter. Ainsi, la clé de répartition pour les garages/places de stationnement peut être utilisée. Il est également possible d'utiliser le critère d'utilité<sup>10</sup>, selon lequel les coûts sont répartis entre les copropriétaires qui utilisent effectivement

l'installation (bornes de recharge et l'installation électrique associée) et de prévoir le coût demandé à ceux qui souhaiteraient rejoindre le système plus tard.

Le tableau suivant montre un exemple indicatif dans une ACP. Le coût de modification de l'installation électrique commune est estimé à 3 000 €. Les bornes de recharge sont achetées par les propriétaires eux-mêmes au prix de 1 000 € chacune.



## Astuce

Si l'on opte pour un partage des coûts basé sur le critère d'utilité, les coûts ne seront partagés qu'entre les copropriétaires qui souhaitent installer une borne de recharge au début du déploiement. Les copropriétaires qui ne souhaitent pas encore de borne de recharge ne devraient pas, dans ce cas, contribuer aux coûts communs de l'installation. Discutez-en bien au sein de l'assemblée générale et examinez les possibilités d'attacher un coût à l'utilisation de l'installation commune, de sorte que les coûts puissent être partagés de manière équitable entre tous les copropriétaires qui souhaiteraient un point de recharge ultérieurement.

Tableau 6 : Exemple de partage des coûts.

EXEMPLE DE PARTAGE DES COÛTS	CLÉ DE DISTRIBUTION	OPTION 1: RÉPARTITION CLASSIQUE	OPTION 2: CRITÈRE D'UTILITÉ
Propriétaire 1: veut une borne de recharge	1/3	€ 1 000 (1/3 x € 3 000) + € 1 000	€ 1 500 (1/2 x € 3 000) + € 1 000
Propriétaire 2: veut une borne de recharge	1/3	€ 1 000 (1/3 x € 3 000) + € 1 000	€ 1 500 (1/2 x € 3 000) + € 1 000
Propriétaire 3: ne veut pas encore de point de recharge	1/3	€ 1 000 (1/3 x € 3 000)	€ 0

<sup>10</sup> Code civil: Art. 3.81 BW



### 2.5.3. Aides d'État

Les particuliers et les membres d'une ACP qui choisissent d'acheter et d'installer une borne de recharge domestique entre le 1<sup>er</sup> septembre 2021 et le 31 août 2024 ont droit à une réduction d'impôt sur cet investissement. Cet abattement fiscal est dégressif au fil du temps<sup>11</sup>.

Le crédit d'impôt est calculé sur les dépenses réelles (y compris la TVA) payées pour une borne de recharge domestique par un contribuable. Seules les dépenses liées à l'achat d'une borne de recharge à l'état neuf, à son installation, à son contrôle et aux éventuelles adaptations de l'installation électrique (passage d'une à trois phases, par exemple) ouvrent le droit à la réduction d'impôt. Une borne de recharge installée par le contribuable lui-même n'entre pas en ligne de compte pour la réduction d'impôt.

Le crédit d'impôt lui-même est limité à un montant maximal de 1750 € par borne de recharge et par contribuable. Pour bénéficier de cet allègement fiscal, la borne de recharge installée doit également remplir certaines conditions:

- Recharge intelligente: le temps et la puissance de recharge doivent pouvoir être contrôlés par un système de gestion de l'énergie, à l'aide d'un protocole numérique normalisé (par exemple, l'OCPP);
- La borne de recharge ne doit utiliser que de l'énergie verte (contrat d'électricité verte à 100 %, source d'énergie renouvelable locale comme une installation photovoltaïque ou une combinaison des deux);
- La borne de recharge est agréée par un mécanisme de contrôle reconnu.

Les membres d'une ACP peuvent également prétendre à cet allègement fiscal lorsque les dépenses sont engagées conjointement au sein d'une ACP pour l'installation d'une ou plusieurs bornes de recharge. Dans ce cas, les dépenses engagées par l'ACP sont réparties entre les membres en fonction de la part de propriété ou d'une clé de répartition. Le contribuable individuel peut donc prétendre à un allègement fiscal pour la partie des dépenses qui lui est attribuée.

**Tableau 7:** Vue d'ensemble des allègements fiscaux pour les particuliers et les membres d'une ACP.

<b>Bornes de recharge à domicile</b>	Entre le 1 <sup>er</sup> septembre 2021 et le 31 décembre 2022	45 %	Allègement fiscal
	Entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2023 et le 31 décembre 2023	30 %	Allègement fiscal
	Entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2024 et le 31 décembre 2024	15 %	Allègement fiscal

<sup>11</sup> Allègement fiscal pour les bornes de recharge des voitures électriques: Circulaire 2021/C/115 sur l'écologisation fiscale de la mobilité.

### Exemple de partage des coûts avec allégement fiscal :

Une ACP opte pour une solution dans laquelle les dépenses pour l'installation électrique commune et les bornes de recharge sont en partie supportées par les copropriétaires et en partie par le propriétaire/locataire à titre privé<sup>12</sup>.

Lors de l'assemblée générale de la copropriété, il est décidé, en vue de l'achat et de l'installation de bornes de recharge par les résidents en 2022, de faire ce qui suit :

- L'installation d'un nouveau compteur électrique commun sur l'électricité verte.
- L'installation d'un réseau électrique commun avec une inspection commune sur lequel des bornes de recharge privées peuvent être placées.

La clé d'allocation dans l'ACP pour cette dépense est définie comme suit :

**Tableau 8 :** Exemple de répartition des coûts - clé de répartition

	DESTINATION	CLÉ DE DISTRIBUTION
Propriétaire appartement 1 (personne physique)	Habitation propre	1/3
Propriétaire appartement 2 (personne physique)	Habitation propre	1/3
Propriétaire appartement 3 (personne physique)	Location	1/3

Pour les frais d'installation susmentionnés, l'ACP paiera 3 000 euros en 2022. Les dépenses remplissent les conditions pour demander une réduction d'impôt.

En 2022, le propriétaire 1, le propriétaire 2 et le locataire auront une borne de recharge installée sur leur emplacement de stationnement. Ils effectuent en 2022 les dépenses suivantes qui remplissent les conditions de l'allégement fiscal :

**Tableau 9 :** Exemple de répartition des coûts - les dépenses

	DÉPENSES 2022 (Achat, installation et inspection de la borne de recharge)
Propriétaire appartement 1	2 350 €
Propriétaire appartement 2	2 350 €
Locataire appartement 3	2 350 €

<sup>12</sup> Allégement fiscal pour les bornes de recharge des voitures électriques : Circulaire 2021/C/115 sur l'écologisation fiscale de la mobilité.

## Quel est le montant du crédit d'impôt pour l'année d'imposition 2023 ?

### PROPRIÉTAIRE 1

**Tableau 10 :** Exemple de répartition des coûts - calcul du remboursement de la taxe propriétaire 1.

Montant payé	3 350 € ((3 000,00 € x 1/3) + 2,350€)
Max. 1 500€ par borne de recharge	1 500 €
Max. 1 500€ par contribuable	Non applicable
Montant à déclarer dans la déclaration	1 500 €
Calcul de la réduction	1 500 € x 45 % = 675 €

### PROPRIÉTAIRE 2

Identique à celle du propriétaire 1

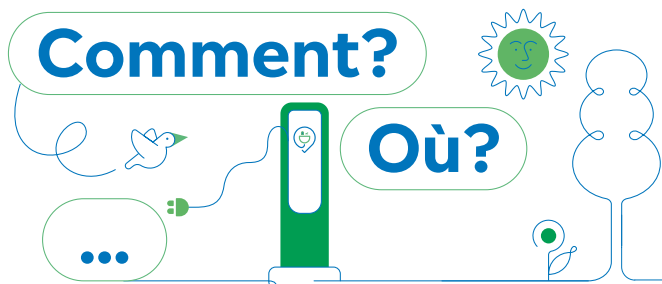
### PROPRIÉTAIRE 3

Il ne peut pas demander d'allègement fiscal car il n'a pas investi dans l'achat d'une borne de recharge.

### LOCATAIRE

**Tableau 11 :** Exemple de répartition des coûts - calcul du remboursement d'impôt au locataire

Montant payé	2 350 €
Max. 1 500€ par borne de recharge	1 500 €
Max. 1 500€ par contribuable	Non applicable
Montant à déclarer dans la déclaration	1 500 €
Calcul de la réduction	1 500 € x 45 % = 675 €



## 3. Choix techniques

### 3.1. Type de point de recharge

En pratique, il existe différents types de points de recharge et de techniques pour recharger une voiture électrique qui se répartissent en 4 modes. Le type de point de recharge souhaité est déterminé par la capacité de recharge, la connexion au réseau disponible, l'attention portée à la sécurité incendie, le degré de connectivité souhaité et le degré de recharge intelligente. Le choix du type de mode de recharge et surtout de la capacité souhaitée du point de recharge est déterminant pour estimer le raccordement nécessaire au réseau.

#### Mode de recharge

**Le mode 1** correspond à une recharge via une prise normale (220 V, max 10 A) sans contrôle. Le mode 1 n'est pas du tout recommandé et est même interdit pour recharger un véhicule électrique.

**Le mode 2** correspond à la recharge via une prise de terre standard, à laquelle est connecté un câble de recharge qui dispose d'un limiteur de puissance et de la sécurité nécessaire (le câble de recharge du VE). Selon le Règlement général sur les installations électriques (RGIE), la recharge d'un véhicule électrique se fait au moyen d'un chemin de courant dédié. Cela signifie que la prise est spécifiquement affectée à la recharge d'un véhicule électrique. La prise est dotée d'une protection séparée et l'ensemble de l'installation (tant la protection, le câblage que la prise elle-même) est dimensionné pour la recharge d'un véhicule électrique. Le câble de recharge qui fait le lien entre la prise et la voiture surveille en permanence les paramètres de recharge pour éviter tout risque de surchauffe ou de surcharge dans le câble. Avec une prise domestique classique, le courant de recharge est limité à 10 A. Cette limite de 10 A limite la puissance de recharge à un maximum de 2,3 kW<sup>12</sup>.

Capacité de recharge pour une prise normale	Temps de recharge pour couvrir une distance de 100 km (~ 17 kWh)	Temps de recharge d'une batterie complète de VE (~60 kWh)
2,3 kW	~ 8 u	~ 30 u

**Le mode 3** est une solution plus fiable et recommandée pour la recharge des véhicules électriques. Le mode 3 correspond à la recharge à partir d'une borne de recharge en courant alternatif (AC). Une borne de recharge régule la puissance à tout moment en communiquant avec le véhicule pour assurer une session de recharge sûre. De plus, la borne de recharge peut tenir compte des

limitations du réseau et réguler la puissance utilisée afin de ne pas dépasser la puissance maximale. C'est l'un des principaux avantages d'un point de recharge mode 3. La recharge peut être monophasée ou triphasée. Si vous souhaitez recharger en triphasé chez vous, une extension triphasée du raccordement principal peut être nécessaire.

Capacité de recharge	Raccordement	Tension	Courant	Temps de recharge pour couvrir une distance de 100 km (~ 17 kWh)	Temps de recharge d'une batterie complète de VE (~60 kWh)
3,7 kW	Monophasé	230 V	16 A	~ 6 h	~ 18 h
7,4 kW <sup>14</sup>	Monophasé	230 V	32 A	~ 3 h	~ 9 h
11 kW	Triphasé + neutre	400 V	16 A	~ 2 h	~ 6 h
22 kW <sup>15</sup>	Triphasé + neutre	400 V	32 A	~ 1 h	~ 3 h

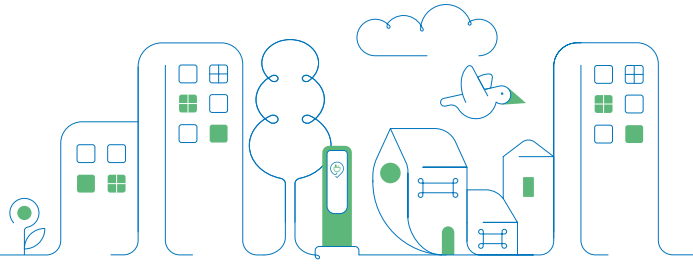
**Le mode 4** correspond à la recharge à partir d'un point de recharge en courant continu (DC). La présence d'un onduleur dans la borne de recharge permet de fournir du courant continu directement à la batterie. Par conséquent, le mode 4 permet des vitesses de recharge nettement plus élevées. Ces points de recharge ont généralement une capacité de recharge de 50 kW ou

plus ("chargeurs rapides"). Le coût élevé et les capacités importantes rendent néanmoins ce mode peu adapté aux installations domestiques et il n'est en principe pas autorisé dans les parkings couverts (il n'est possible de déroger à cette interdiction qu'après analyse des risques et autorisation des pompiers).

<sup>12</sup> Une connexion de 10 A à 230 V.

<sup>14</sup> Le taux de recharge dépend également du véhicule. Certains véhicules n'acceptent que le courant monophasé et sont donc limités à une capacité de recharge de 7,4 kW.

<sup>15</sup> La plupart des véhicules électriques ne peuvent pas se recharger avec une capacité de 22 kW ou plus à un point de recharge en courant alternatif.



### 3.1.1. Puissance du point de recharge

Un premier critère de décision important est la capacité de recharge souhaitée du point de recharge. La capacité de recharge idéale est déterminée par :

- Le nombre moyen de kilomètres parcourus quotidiennement par le véhicule ;
- La consommation du véhicule ;
- Le temps de recharge disponible.

Sur la base de ces trois paramètres, il est facile de faire une estimation rapide de la puissance de recharge requise en utilisant la formule suivante :

$$\text{Puissance de recharge requise} = \frac{(\text{kilométrage quotidien} \times \text{consommation du véhicule})}{\text{temps de recharge utile}}$$

Supposons que vous parcouriez 50 km par jour et que votre voiture consomme 0,18 kWh/km, vous consommerez 9 kWh par jour (0,18 kWh/km x 50 km). Supposons que votre voiture puisse se recharger toute la nuit (8 h), une capacité de recharge de 1,13 kW (9 kWh / 8 h) est alors en principe suffisante. Avec une puissance de recharge de 7,4 kW, par exemple, votre voiture aurait besoin d'un peu plus d'une heure pour répondre à la demande énergétique quotidienne de 9 kWh (9 kWh/7,4 kW = ± 1,2 h).

### 3.1.2. Sécurité incendie

Un deuxième critère de décision important pour déterminer le type de point de recharge souhaité est déterminé par les conditions de sécurité incendie. L'utilisation du mode 2 peut présenter des risques. Les prises domestiques ne sont pas conçues pour fournir 10 A pendant de longues périodes, ce qui peut entraîner une surcharge, une usure et un échauffement du système. En l'absence de prise de courant à proximité du parking, certaines personnes ont tendance à utiliser une rallonge. L'utilisation d'une rallonge présente également un réel danger d'échauffement du système ou de surcharge. L'utilisation d'une rallonge pour recharger un véhicule électrique est fortement déconseillée et sera probablement interdite à l'avenir. Le mode 2 peut être utilisé si l'ensemble de l'installation est également protégé et dimensionné pour la recharge d'un véhicule électrique. Le RGIE exige donc la mise en place d'un circuit séparé et sécurisé, dimensionné pour la recharge du véhicule, en combinaison avec une prise de courant

offrant la protection supplémentaire nécessaire. L'utilisation d'un disjoncteur de 10A au lieu des 16A habituels est recommandée pour ce type de circuit pour la recharge en mode 2. Il est donc recommandé d'utiliser le mode 3 avec une installation électrique appropriée pour charger un véhicule électrique.

### 3.1.3. Connectivité

Un troisième critère de décision important lors du choix du type de point de recharge est sa connectivité. Si la démarche montre (par exemple dans le cas d'une démarche collective derrière un compteur commun) qu'il est nécessaire de disposer d'une plateforme de gestion pour le décompte de l'énergie utilisée ou dans le cas d'un décompte via un employeur, le point de recharge doit disposer des modules de communication nécessaires. La norme de communication ouverte OCPP<sup>16</sup> est couramment utilisée à cette fin. De même, lorsque l'on souhaite contrôler intelligemment les bornes de recharge selon des principes de recharge intelligente (par exemple pour limiter les pics de consommation ou pour adapter la recharge des véhicules à l'énergie renouvelable disponible, voir section 3.1.4), des modules de communication nécessaires sont requis tels que OCPP ou Modbus qui sont couramment utilisés à cette fin.

L'emplacement du point de recharge a également un impact sur les options de connectivité. En surface, la communication via le réseau GSM (donc avec une carte SIM) sera souvent préférée. Dans les parkings souterrains, la présence d'épais murs en béton entraîne souvent une connexion limitée aux données mobiles, ce qui rend impossible l'utilisation du réseau GSM. C'est pourquoi le câblage Ethernet est l'option privilégiée pour les bornes de recharge souterraines.

### 3.1.4. Recharge Intelligente

Un dernier critère de décision important lors du choix du type de borne de recharge souhaité est la possibilité d'une recharge intelligente. La recharge intelligente est un terme général indiquant que la session de recharge est contrôlée par un système de commande intelligent. Cela permet de recharger les véhicules électriques au moment le plus optimal de la journée, par exemple : lorsque les autres appareils électriques consomment peu d'énergie, lorsque l'énergie renouvelable est abondante ou lorsque le coût de l'énergie est faible. La possibilité d'appliquer la recharge intelligente dépend de la connexion au réseau. La capacité disponible du rac-

<sup>16</sup> OCPP: Open Charge Point Protocol est une norme de communication à code source ouvert pour les bornes de recharge de VE et pour les entreprises de logiciels de réseau.

cordement au réseau, l'achat flexible d'énergie et la présence éventuelle de panneaux solaires déterminent dans quelle mesure la recharge des voitures électriques peut être optimisée.

Lorsqu'une forme de recharge intelligente est utilisée pour recharger un véhicule électrique, les pics de consommation sont évités. En évitant les pics, on réduit les coûts liés à un éventuel renforcement de la connexion au réseau ainsi que les coûts élevés du réseau via le tarif capacitaire. Éviter les pics permettra également à Sibelga d'éviter d'investir dans le renforcement du réseau. Les investissements importants dans le réseau électrique entraînent une augmentation des coûts du réseau. Éviter les pics, et donc les gros investissements pour renforcer le réseau, permet donc d'éviter une augmentation de la facture énergétique.

Une forme plus avancée de recharge intelligente pourrait en outre tenir compte de la production locale d'énergie renouvelable ou du prix de l'énergie pour décider du meilleur moment pour recharger.

### Rechargement intelligent

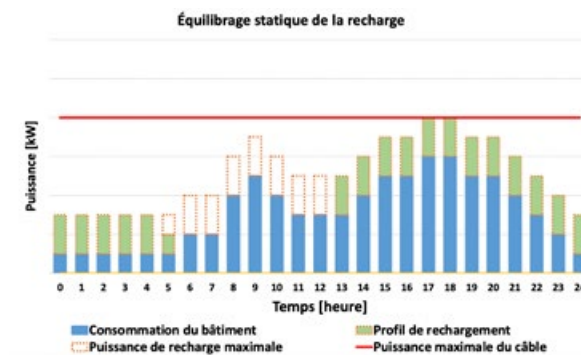
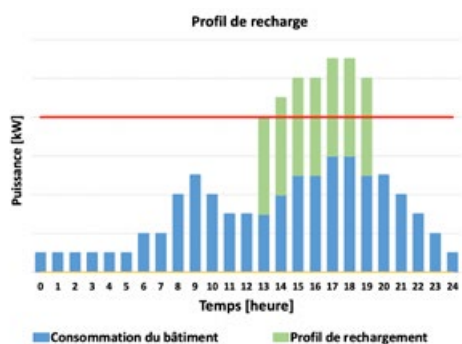
Le contrôle intelligent des bornes de recharge comporte

différents niveaux. Aujourd'hui, le contrôle est principalement utilisé pour échelonner la recharge dans le temps afin d'éviter les pics de consommation (moment de la journée où le plus d'électricité est consommé). C'est ce qu'on appelle l'équilibrage de la recharge et il se divise en trois niveaux :

#### Équilibrage statique de la recharge

Dans l'équilibrage statique de la recharge, une limite fixe est définie pour la puissance disponible qui peut être répartie entre les véhicules. Si la demande de recharge dépasse la limite, la puissance disponible sera répartie entre les différents véhicules, cette répartition pouvant se faire selon différents principes :

1. Partage égal : tous les véhicules reçoivent la même puissance et se rechargent à la même vitesse de rechargement.
2. First in First out (FiFo) : les voitures qui sont arrivées en premier ont plus de puissance et seront rechargées plus rapidement.
3. Priorité : certains utilisateurs sont prioritaires pendant la recharge, la puissance restante sera répartie entre les autres véhicules.

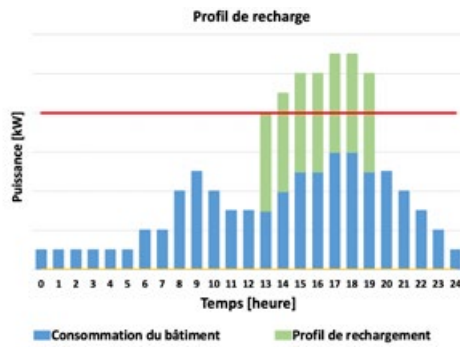


**Figure 1 :** La figure de gauche montre la distribution de l'énergie tout au long de la journée sans équilibrage de la recharge. La figure de droite montre la distribution de l'énergie avec un équilibrage statique de la recharge. La ligne rouge indique la puissance maximale du câble

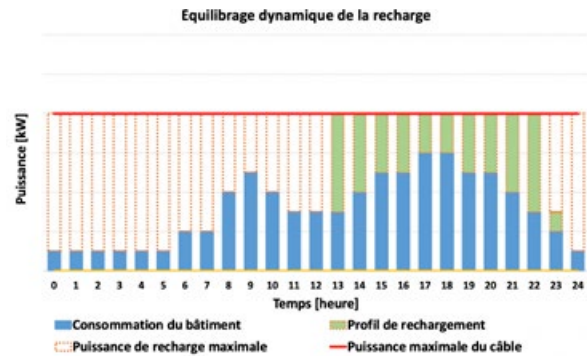
de raccordement, la ligne pointillée orange indique la puissance maximale que les VE peuvent recharger en étant limités par un contrôleur statique d'équilibrage de la recharge. Les blocs verts indiquent la quantité d'énergie effectivement rechargée.

### Équilibrage dynamique de la recharge

Dans le cadre de l'équilibrage dynamique de la recharge, la consommation d'électricité de l'ensemble du site est prise en compte et, en fonction de la consommation



réelle, la puissance restante de la connexion électrique disponible pour recharger les véhicules électriques est déterminée. Par conséquent, la limite est déterminée de manière dynamique.



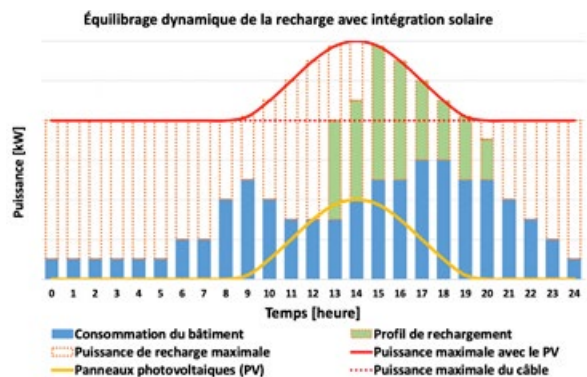
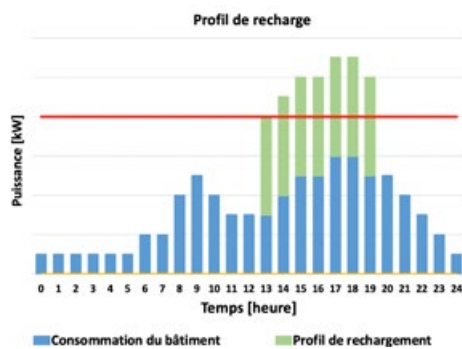
**Figure 2 :** La figure de gauche montre la distribution de l'énergie tout au long de la journée sans équilibrage de la recharge. La figure de droite montre la distribution de l'énergie avec un équilibrage dynamique de la recharge. La ligne rouge indique la puissance maximale du câble

de raccordement, la ligne pointillée orange indique la puissance maximale que les VE peuvent recharger avec une limitation dynamique par un contrôleur d'équilibrage de la recharge. Les blocs verts indiquent la quantité d'énergie effectivement rechargée.

### Équilibrage dynamique de la recharge avec intégration solaire

Si l'énergie renouvelable est produite localement sur

le site, le moment de la recharge peut être adapté à la production de l'énergie renouvelable locale.



**Figure 3 :** La figure de gauche montre la distribution de l'énergie tout au long de la journée sans équilibrage de la recharge. La figure de droite montre la distribution de l'énergie avec un équilibrage dynamique de la recharge. La ligne rouge indique la puissance maximale du câble de raccordement, la ligne pointillée orange

indique la puissance maximale que les VE peuvent recharger avec une limitation dynamique par un contrôleur d'équilibrage de la recharge. Les blocs verts indiquent la quantité d'énergie effectivement rechargée. La ligne jaune indique la quantité d'énergie produite par l'installation solaire.



Outre la répartition de la demande de recharge pour éviter les pics de consommation, la recharge intelligente permet également un pilotage supplémentaire (voir ci-dessous). Ces développements sont en plein essor, mais ne sont pas suffisamment matures aujourd'hui pour être déployés à grande échelle.

**Tarifs énergétiques dynamiques :** le prix de l'électricité fluctue tout au long de la journée en fonction de la production disponible et de la consommation demandée. Le moment de la recharge peut être réglé sur le moment où le prix de l'électricité est bas, ce qui réduit le coût de la recharge.

**Soutien du réseau :** pour maintenir l'équilibre du réseau électrique, la production et la consommation doivent être égales à tout moment. En adaptant le moment de la recharge aux besoins du réseau, les véhicules électriques peuvent contribuer à maintenir l'équilibre.

**Chargement bidirectionnel :** pour optimiser le potentiel de flexibilité, de nombreuses recherches sont également menées sur la recharge bidirectionnelle des véhicules électriques. Cela permet de décharger la batterie en plus de la recharger, et donc d'extraire de l'énergie de la batterie pour l'utiliser dans un bâtiment (véhicule-to-building), une maison ('véhicule-to-home') ou pour la renvoyer au réseau ('véhicule-to-grid'). C'est ce que l'on appelle communément le "véhicule-to-X" (V2X).

### 3.2. Connexion au réseau disponible et requise

Lors de l'installation d'une borne de recharge, il est également préférable de contacter Sibelga pour obtenir une assistance supplémentaire concernant la capacité disponible et requise de votre bâtiment. En outre, vous trouverez ci-dessous quelques conseils pour réaliser vous-même une première estimation.

**Tableau 12 :** Quelques exemples de connexion nécessaire

Nombre de points de recharge (7,4 kW)	Sans load balancing	Avec load balancing	
		stationnement de courte durée (inférieure à 5h)	stationnement de longue durée (supérieure ou égale à 5h)
10	74 kVA	55 kVA	27 kVA
20	148 kVA	110 kVA	55 kVA
40	296 kVA	148 kVA	110 kVA

#### 3.2.1. Connexion au réseau disponible :

Sur base du raccordement au réseau disponible, on peut estimer le nombre de points de recharge qui peuvent être placés derrière un compteur commun. Pour connaître le raccordement au réseau disponible pour les points de recharge, il est toujours préférable de contacter Sibelga. Ils indiqueront la capacité encore disponible.

En fonction de cette capacité, vous pouvez estimer le nombre de points de recharge qui peuvent être placés derrière le compteur commun.

- Si vous n'assurez pas l'équilibrage des charges, la somme de la capacité des points de recharge derrière le compteur ne doit pas dépasser la capacité disponible.

- Si vous disposez d'un système d'équilibrage des charges et que vous stationnez pendant plus de cinq heures, le nombre de points de recharge pouvant être placés est égal à la capacité disponible divisée par un facteur de 2,75<sup>1</sup>.

- Si vous disposez d'un système d'équilibrage des charges et que vous stationnez pendant moins de cinq heures, le nombre de points de recharge pouvant être placés est égal à la capacité disponible divisée par un facteur de 5,5.

L'utilisation d'un contrôleur d'équilibrage de charge assure la répartition de la demande de charge et garantit que la limite de connexion n'est jamais dépassée.

<sup>1</sup>Lors de l'installation des points de recharge derrière un compteur commun, il ne suffit pas d'additionner les capacités de tous les points de recharge. En effet, les véhicules ne doivent pas tous charger simultanément à la puissance maximale. Il convient donc de tenir compte d'un certain facteur de simultanéité ou d'utilisation.



### 3.2.2. Connexion au réseau requise :

Si le raccordement existant n'est pas suffisant pour installer le nombre de points de recharge souhaité, vous devez contacter Sibelga. Ils détermineront le renforcement nécessaire pour installer le nombre de points de recharge souhaité.

### 3.2.3. Nouveaux parkings

Pour les parkings comptant plus de 10 places déjà créés ou qui font l'objet d'une rénovation lourde, il faut prévoir un local technique pouvant accueillir une cabine haute tension afin de raccorder les points de recharge au réseau électrique. La figure ci-dessous montre les dimensions minimales requises au sol pour une telle cabine haute tension, pour ce qui est de la hauteur, il faut prévoir  $\pm 2,2\text{m}$ .

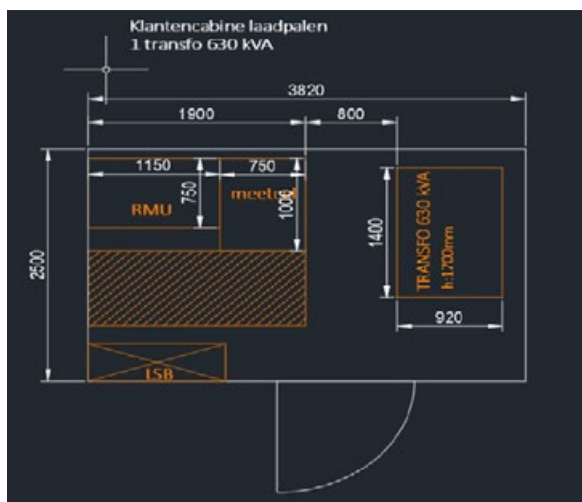


Figure 4 : Dimensions minimales d'une cabine client

## 3.3. Emplacements de recharge et câblage

### 3.3.1. Type de borne de recharge

Quand on installe un point de recharge, il faut également choisir le type de montage. Pour cela, il faut tenir compte de l'espace disponible pour le point de recharge et de l'emplacement souhaité du point de recharge dans le parking. Il existe des modèles muraux, qui sont des points de recharge fixés au mur, et qui peuvent convenir par exemple à un garage couvert ou être fixés sur une façade. Il existe également des modèles au sol, qui sont des points de recharge fixés au sol. Ce type de point de recharge peut être placé presque partout. Cependant, vous devez faire attention à l'espace disponible au sol pour les installer. Une fois que vous avez décidé du montage souhaité, vous devez également vérifier si vous préférez un câble libre ou fixe. Un câble fixe n'a pas besoin d'être rangé entre chaque session de recharge, mais il peut avoir besoin d'être nettoyé. Un câble libre doit être rangé après chaque session de recharge, généralement dans le véhicule lui-même. Ce câble peut alors également être utilisé lors d'une session de recharge à une borne de recharge publique.

<sup>17</sup> Remarque: seuls les codes EAN des compteurs de la Région bruxelloise sont disponibles sur le site de Sibelga.



**Figure 5:** En haut, modèle de mur avec câble fixe, ci-dessus, modèle de sol avec câble lâche.

### 3.3.2. Lieu de rechargement

Lors de l'installation collective de l'équipement de base des points de recharge et éventuellement des points de recharge eux-mêmes, il faut tenir compte du câblage des points de recharge et, dans le cas de points de recharge partagés, également de leur emplacement. L'emplacement des points de recharge dépend également de la localisation des compteurs. Si plusieurs compteurs sont présents sur un site de stationnement, vous devez déterminer lequel est le plus approprié pour le raccordement des points de recharge. Deux éléments sont déterminants : la capacité du compteur et son emplacement. Par exemple, la puissance doit être suffisante pour connecter les bornes de recharge souhaitées et il est préférable que l'emplacement soit le plus central possible afin de réduire la longueur des câbles entre le compteur et les bornes de recharge. Plus les câbles sont longs, plus leur coût sera élevé. Si aucune des boîtes à compteurs existantes ne convient, vous pouvez également envisager d'installer une boîte de distribution supplémentaire.

### 3.3.3. Câblage

En ce qui concerne le câblage, il existe trois possibilités pour raccorder les points de recharge à un coffret de comptage commun : variante en étoile, coffret(s) de sous-répartition et système de jeu de barres.

#### 3.3.3.1. Variante en étoile

Dans une variante en étoile, chaque borne de recharge est reliée individuellement au coffret de comptage par un câble. L'avantage de cette approche est que tout le monde peut facilement connecter sa borne de recharge.

Dans les parkings plus grands ou avec une connexion au réseau limitée, des problèmes peuvent toutefois survenir lorsque de nombreux postes de recharge sont connectés. Par exemple, la boîte de distribution qui sert de point de départ à tous les câbles doit contenir suffisamment de départs pour alimenter tous les postes de recharge. Si l'espace dans l'armoire de distribution est limité, des discussions avec les copropriétaires doivent avoir lieu pour résoudre ce problème. Dans les grands parkings, la distance entre l'armoire de distribution et les places de stationnement les plus éloignées sera importante, ce qui nécessitera l'installation d'un grand nombre de longs câbles, d'où un coût élevé. Si l'ACP choisit alors de ne pas fournir les câbles pour tout le monde, certains devront tirer des câbles plus longs que d'autres, créant ainsi une différence de coût et un traitement injuste.

Cette solution est la seule solution pour une approche individuelle, mais peut également être utilisée pour une approche collective dans les petits parkings.

#### 3.3.3.2. Boîte(s) de distribution

Une autre façon d'aborder le câblage des postes de recharge consiste à installer un ou plusieurs boîtiers de sous-répartition à proximité de l'emplacement des points de recharge. Un seul câble principal est tiré du boîtier du compteur vers le(s) boîtier(s) de distribution secondaire(s) et des câbles plus courts sont tirés du(des) boîtier(s) de distribution secondaire(s) vers les points de recharge.

De cette manière, l'espace dans le coffret de comptage est utilisé de manière économique et la somme des longueurs de tous les câbles est inférieure à celle de la variante en étoile, ce qui permet de réduire les coûts. Il s'agit d'une configuration évolutive si l'on tient compte dès le départ du nombre maximal de points de recharge susceptibles d'être connectés à l'avenir.

L'inconvénient de cette approche est qu'elle nécessite un investissement dans une ou plusieurs boîtes de sous-distribution et un espace suffisant dans le parking. Cette solution est adaptée à une approche collective dans les parkings de moyenne ou grande taille.

### 3.3.3.3. Système de jeu de barres

Le système de jeu de barres est placé le long de toutes les places de stationnement. Ainsi, chacun peut facilement connecter sa borne de recharge à ce jeu de barres quand il le souhaite.

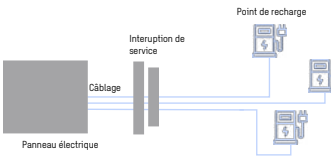
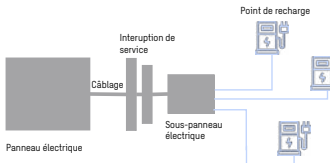
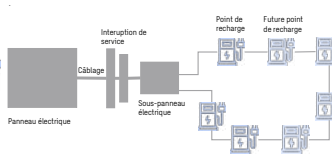
De cette manière, l'espace dans l'armoire à compteurs est utilisé de façon économique et des économies peuvent être réalisées sur le nombre de mètres de câble. Cela permet de réduire les coûts d'installation et de garantir une configuration évolutive si l'on tient

compte dès le départ du nombre maximal de bornes de recharge susceptibles d'être connectées à l'avenir. Un tel système permet d'étendre facilement le nombre de bornes de recharge à différents moments, lorsque de nouveaux habitants souhaitent investir dans une borne de recharge.

L'inconvénient de cette approche est que les coûts d'investissement initiaux sont élevés et que, dans certains cas, un verrouillage du fournisseur peut se produire, c'est-à-dire que les résidents souhaitant installer une borne de recharge seront limités à une marque spécifique compatible avec le système de boîte installé.

Cette solution est adaptée pour une approche collective et dans les parkings de toutes tailles.

**Tableau 13:** Les trois types de configurations de câblage<sup>18</sup>

	VARIANTE DE L'ÉTOILE	BOÎTE(S) DE DISTRIBUTION	SYSTÈME DE JEU DE BARRES
Programme			
Principe	Chaque point de recharge est relié individuellement au compteur par un câble.	Boîte de distribution d'où part un câble individuel vers chaque point de recharge	Jeu de barres le long de toutes les places de stationnement
Avantages	Simplicité administrative	Utilisation optimale de l'espace dans l'armoire à compteurs Réduction des coûts de câble Évolutif	Utilisation optimale de l'espace dans l'armoire à compteurs Réduction des coûts de câble Évolutif
Inconvénients	Autoriser un nombre limité de points de recharge Coûts inégaux des câbles Coûts élevés des câbles Pas évolutif	Investissement dans une armoire de sous-distribution Emplacement adéquat requis pour l'armoire de sous-distribution	Coût d'investissement initial élevé Possibilité de verrouillage des fournisseurs
Type de parking/ approche	Approche individuelle Petit parking	Parking de taille moyenne ou grande en cas d'approche collective	Petit, moyen ou grand parking dans une approche collective

<sup>18</sup> Voir <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/arrete/2022/09/29/2022033754/moniteur>

### 3.4. Conditions de sécurité incendie

Les principaux risques associés à l'infrastructure de recharge sont des risques électriques. Il est donc essentiel que l'infrastructure utilisée pour la recharge d'un véhicule électrique réponde à un certain nombre d'exigences pour garantir la sécurité incendie.

Si la batterie d'un véhicule électrique prend feu, elle doit être immergée dans l'eau pendant un long moment pour éviter que le feu ne reprenne. C'est pourquoi les pompiers ont prévu des mesures à prendre afin de réduire le risque d'incendie des batteries lors de la recharge des véhicules électriques et de faciliter leur intervention en cas d'incendie. Vous trouverez ci-dessous un aperçu des exigences en matière de sécurité incendie en vigueur à Bruxelles pour les parkings disposant d'un permis d'environnement.

#### 3.4.1. Tous les parkings

La première étape pour éviter un incendie lors de la recharge d'un véhicule électrique est de s'assurer que l'infrastructure utilisée est sûre et adaptée pour la recharge. Par conséquent, la recharge d'un VE doit se faire à l'aide d'une borne de recharge prévue à cet effet. Pour garantir la sécurité de l'installation électrique, celle-ci doit être contrôlée par un organisme agréé conformément au Règlement général sur les installations électriques (RGIE).

En plus d'une installation électrique sûre, certaines mesures mécaniques de base doivent être prises pour éviter l'apparition et la propagation d'un incendie. Par exemple, le point de recharge doit être protégé physiquement ou placé suffisamment haut pour éviter d'être endommagé par un véhicule. Vous devez également vous assurer que le point de recharge est installé sur une surface non combustible ou résistante au feu.

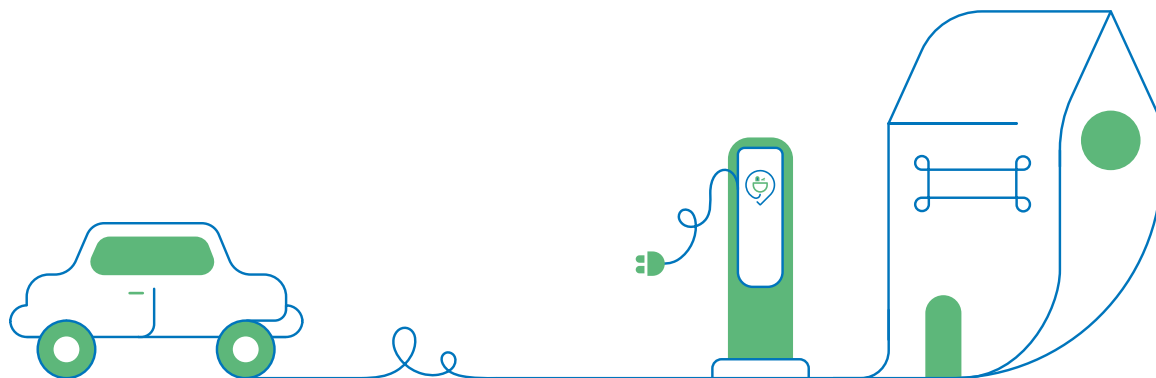


**Figure 6:** Exemple de protection d'un point de recharge<sup>19</sup>

#### 3.4.2. Parking couvert

Si le parking est couvert, il est interdit d'utiliser une borne de recharge rapide<sup>20</sup> pour recharger un VE. Les points de recharge sont également interdits dans les parkings équipés d'un ascenseur. Ce n'est que sur l'avis des pompiers et après analyse de risque que le permis d'environnement peut éventuellement déroger à ces interdictions.

Si le parking couvert est équipé d'un système de détection automatique d'incendie, l'alimentation électrique des points de recharge doit être automatiquement coupée en cas de détection d'incendie. Il doit également être possible de couper l'alimentation des points de recharge en cas d'incendie ou d'incident en appuyant sur un bouton d'arrêt d'urgence. Sachez que des options sans fil d'un tel bouton d'urgence existent également. Un bouton d'arrêt d'urgence devra être placé à chaque entrée du parking qui peut/va être utilisé par les pompiers. Il s'agit normalement uniquement des entrées extérieures directes (entrées et sorties). S'il n'y a pas d'accès par une porte de garage, la cage d'escalier doit



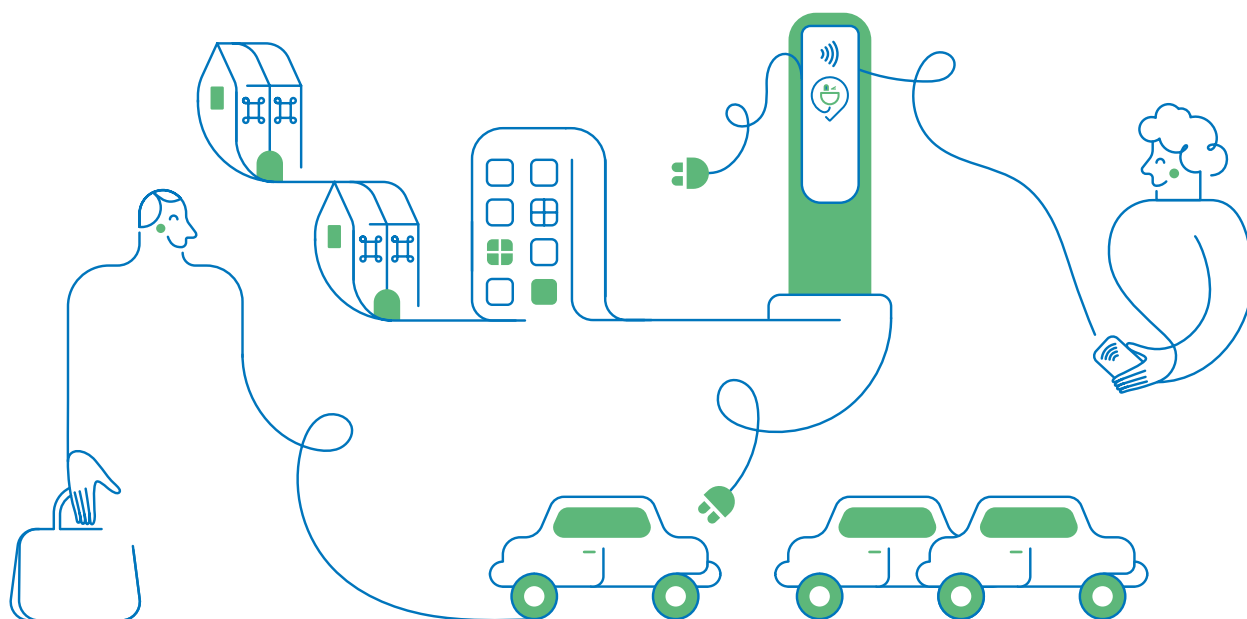
<sup>19</sup> Source: <https://www.boplan.com/nl/oplaadpunten-beschermen-aanrijdingen>

<sup>20</sup> Point de recharge rapide: un point de recharge d'une capacité supérieure ou égale à 50 kW.

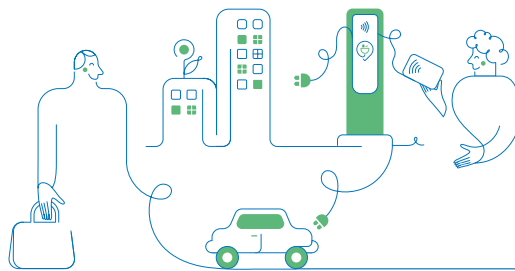
également être équipée d'un bouton d'arrêt d'urgence. Ce n'est qu'en cas d'impossibilité technique que vous pouvez être dispensé d'installer ce système et cette exception doit être incluse dans le permis d'environnement. L'air des zones du parking disposant d'une borne de recharge doit également être renouvelé toutes les trois heures au moyen d'un système de ventilation. En outre, un plan lisible, visible et à échelle indiquant l'emplacement des points de recharge doit être affiché à chaque entrée et sortie du parking. Enfin, un extincteur d'au moins 6 kg doit être placé à proximité immédiate des installations de recharge. Cette unité d'extinction doit être entretenue chaque année.

### **3.4.3. Parking couvert supérieur à 1250 m<sup>2</sup> et/ou avec des niveaux inférieurs au niveau -1**

Pour les parkings couverts de plus de 1250 m<sup>2</sup> et/ou avec des niveaux inférieurs au niveau -1, un certain nombre d'exigences supplémentaires s'appliquent. Le système de détection d'incendie doit être équipé de détecteurs de fumée. Ce système doit être du type "surveillance partielle" selon la norme NBN S21-100-1&2 ou une norme européenne équivalente. La transmission d'un signal d'alarme incendie et d'un signal de défaut doit être conforme aux dispositions du point 5.3 de la norme NBN S21-100-1. En cas de détection confirmée, il faut toujours avertir les pompiers conformément au point 6.2.6 de la norme NBN S21-100-1.



## 4. Réalisation



### 4.1. Les points d'attention de l'offre

Pour installer une borne de recharge, vous devez contacter un fournisseur. Il est préférable d'envoyer une demande de devis à au moins trois fournisseurs différents afin de pouvoir ensuite comparer les devis et choisir le meilleur fournisseur pour vous. Lors de l'évaluation d'un devis, il est important de tenir compte de certains éléments.

- Vérifiez si l'inspection obligatoire par un organisme agréé au sens du RGIE est incluse dans l'offre.
- Vérifiez si ce que le fournisseur vous propose est conforme à ce qui est demandé.
- La capacité de recharge correspond-elle aux fonctionnalités de votre installation électrique et de votre véhicule électrique ?
- Si souhaité, la borne de recharge peut-elle être connectée à une plateforme de gestion utilisant des protocoles de communication ouverts (OCPP) ?
- Si souhaité, la borne de recharge est-elle capable de contrôler intelligemment la session de recharge ? Examinez les possibilités actuelles et posez-vous des questions sur les possibilités futures.
- Les accessoires souhaités tels qu'un socle, un câble de charge fixe, un lecteur RFID pour l'authentification, un compteur certifié MID pour la mesure de l'énergie, ... sont-ils proposés ?
- Si nécessaire, la borne de charge répond-elle aux exigences correctes pour une installation extérieure (IP 54 et IK10) ?
- La borne de recharge est-elle équipée d'une interface utilisateur simple d'utilisation qui indique l'état de la recharge ?
- Faites attention aux conditions et à la période de garantie et voyez si une extension de la garantie est possible si nécessaire.

Il y a également un certain nombre d'aspects techniques à prendre en compte lors de l'évaluation d'une offre. Dans diverses situations (par exemple, dans le cas d'un système collectif ou d'un règlement via l'employeur), la borne de recharge doit être capable d'échange et/ou de communication bidirectionnelle. À cette fin, la borne de recharge doit disposer d'une connexion Ethernet, 3G/4G ou autre pour garantir la connectivité. La forme de communication souhaitée dépend de la connexion qui peut être établie.

En outre, veillez toujours à ce que des protocoles de communication ouverts (OCPP) soient utilisés. Pour mesurer la consommation de la borne de recharge, celle-ci doit être équipée d'un compteur certifié MID<sup>21</sup>. Si la carte de recharge est utilisée pour l'authentification, la borne de recharge doit être équipée d'un lecteur RFID<sup>22</sup>. Enfin, vérifiez si le devis indique que l'installation sera approuvée conformément au RGIE, ce qui est une obligation légale. Il s'agit de vérifier que la borne de recharge installée répond à toutes les exigences techniques et mécaniques pour garantir un fonctionnement sûr.

Le site Web [electrify.brussels](http://electrify.brussels) de Bruxelles Environnement répertorie les fournisseurs qui offrent ce type de services à Bruxelles.

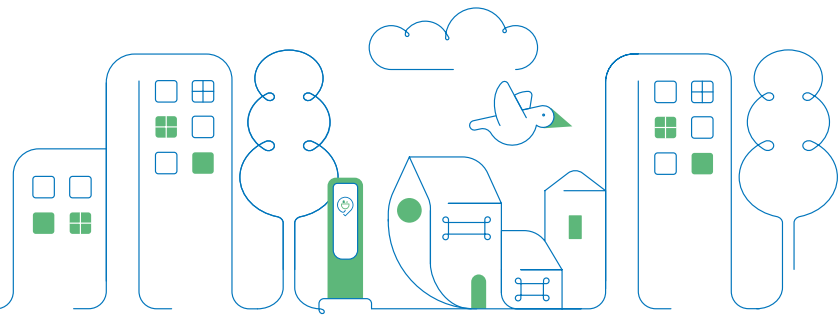
### 4.2. Prise de décision en assemblée générale d'une ACP

Pour éviter toute discussion à l'avenir, il est judicieux, tant dans le cas d'une approche collective que dans la situation où un propriétaire choisit d'installer un point de recharge privé, de conclure des accords clairs sur l'approche, l'entretien, l'assurance et l'inclusion de la responsabilité dans le règlement d'ordre intérieur de l'ACP. Il est préférable que cet accord soit prêt avant la tenue de l'assemblée générale.

Pour que la proposition d'installer des bornes de recharge soit approuvée lors d'une assemblée générale, il est nécessaire de disposer d'un plan de travail clair, établi à l'aide des étapes couvertes dans ce document. De cette façon, tous les copropriétaires auront une idée claire de l'impact de l'installation de bornes de recharge. Ce faisant, il est également important de montrer que différentes solutions d'installation des bornes de recharge ont été envisagées (voir "Approche de l'ACP") et pourquoi la solution choisie est la meilleure. Cela permettra d'anticiper les nombreuses questions et d'éviter un retard dans la prise de décision. Il est préférable de compléter autant que possible le plan de travail par des documents tels que des plans du sol avec câblage, les différentes offres reçues pour l'installation des points de recharge, l'étude de la capacité de raccordement, etc.

<sup>22</sup> La RFID (Radio Frequency Identification) est un type de communication entre une carte de recharge et la station de recharge.





Lors de l'approbation de la proposition avec plan de travail, il faut toujours prêter attention au quorum<sup>23</sup> et à la majorité avec laquelle une décision doit être prise.

#### 4.3. Achèvement et réalisation

Si la proposition est approuvée, l'approche proposée pour l'installation des bornes de recharge doit être mise en œuvre comme indiqué dans la proposition. Lors de l'installation du système, il est important de demander toute la documentation du système de recharge. De même, lorsque les différents résidents choisissent leur propre installateur de bornes de recharge et leur propre borne de recharge, il est important de demander la documentation.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, une inspection du système de recharge est cruciale pour garantir un fonctionnement sûr du système. Cette inspection doit être incluse dans l'offre de l'installateur. Pour qu'une borne de recharge soit agréée, un certain nombre de documents concernant, entre autres, le raccordement de la borne de recharge sont requis. Si une approche collective est choisie pour les équipements de base et une approche individuelle pour l'installation de la borne de recharge, il est nécessaire que ces documents soient à la disposition des résidents qui veulent ensuite installer leur borne de recharge et doivent pouvoir la faire approuver. En tant qu'ACP, demandez également la preuve de cette réception chaque fois qu'une borne de recharge est installée.

#### 4.4. Maintenance / Gestion

Il ne suffit pas de trouver un accord pour installer des bornes de recharge. Il faut également tenir compte de la manière dont les bornes de recharge installées sont ensuite entretenues et gérées.

L'entretien des bornes de recharge est généralement inclus dans le devis initial et est donc pris en recharge par l'installateur. Cependant, cette maintenance implique également des coûts d'entretien. Il est important d'inclure ces coûts dans un plan d'entretien à long terme si les bornes de recharge sont achetées collectivement.

Si une solution collective ou partagée est choisie et que les points de recharge sont placés derrière le compteur collectif, la consommation par propriétaire de point de recharge (ou utilisateur d'un point de recharge en cas de partage de points de recharge) doit pouvoir être attribuée à son utilisateur. Cette opération peut être automatisée en interne par l'ACP ou le syndic, mais elle peut aussi être confiée à un tiers. Le suivi de la consommation peut, dans le cas où chacun dispose de sa propre borne de recharge, se faire au moyen de compteurs à chaque borne de recharge ou en utilisant une carte de recharge. Dans le cas de bornes de recharge partagées, cela ne peut se faire qu'à l'aide de cartes de recharge et le suivi est crucial pour garder la trace des sessions de recharge. Une plateforme de surveillance permet de connaître l'état, l'occupation et la consommation des points de recharge. En outre, cela permet à l'ACP de détecter à temps toute extension nécessaire de l'installation de recharge.

<sup>23</sup> Le quorum est le nombre minimum de membres de l'ACP qui doivent être présents pour prendre une décision.

# Glossaire

CONDITIONS	EXPLICATION
<b>ACP</b>	L'association des copropriétaires est une entité juridique dans laquelle tous les copropriétaires individuels d'un bâtiment donné sont automatiquement unis et représentés dans le but de gérer et d'entretenir le bâtiment.
<b>RGIE</b>	Règlement général sur les installations électriques
<b>Capacité</b>	Puissance maximale disponible qui peut être consommée. Exprimée en [kVA] ou [A].
<b>CPO</b>	Opérateur de points de recharge, partie installant et gérant les points de recharge
<b>Facteur de simultanéité</b>	Une valeur estimée qui tient compte du fait que dans une installation, tous les appareils ne sont pas utilisés simultanément à leur recharge maximale.
<b>Gestionnaire de réseau de distribution</b>	Partie responsable de la construction et de la gestion des infrastructures de distribution d'électricité et de gaz, pour la Région de Bruxelles-Capitale, c'est Sibelga.
<b>OCPP</b>	Open Charge Point Protocol, protocole de communication entre le point de recharge et la plate-forme de gestion.
<b>Puissance</b>	La quantité instantanée d'énergie électrique utilisée. Exprimé en [kW].
<b>VE</b>	Véhicule électrique





