

# CONDUITE ELECTRIQUE

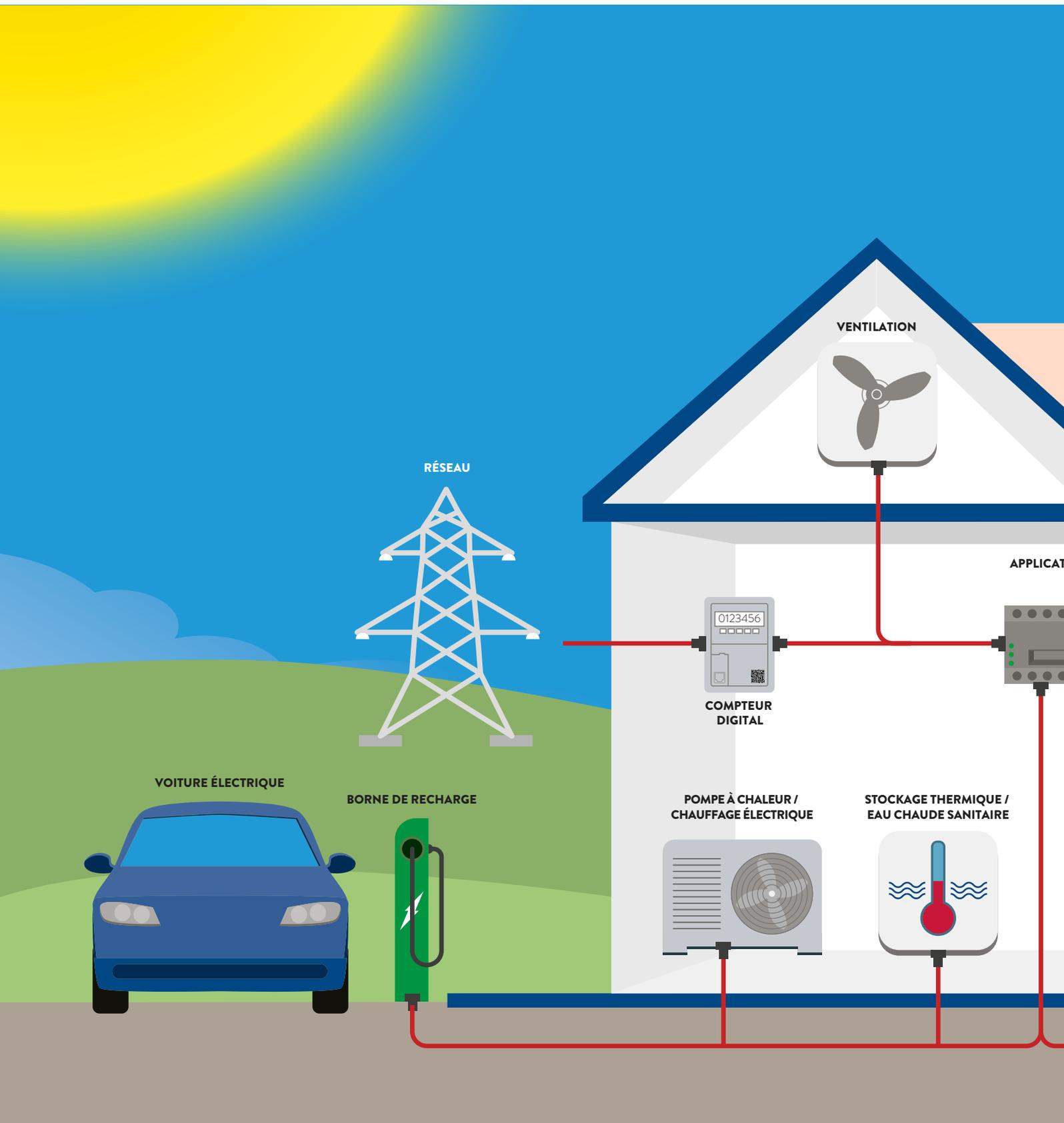
---

LES OPPORTUNITÉS DE L'E-MOBILITÉ  
POUR L'INSTALLATEUR ET POUR LE CONSOMMATEUR



**cebeo**  
A Sonepar Company

# VOTRE RÔLE DE PREMIER PLAN DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

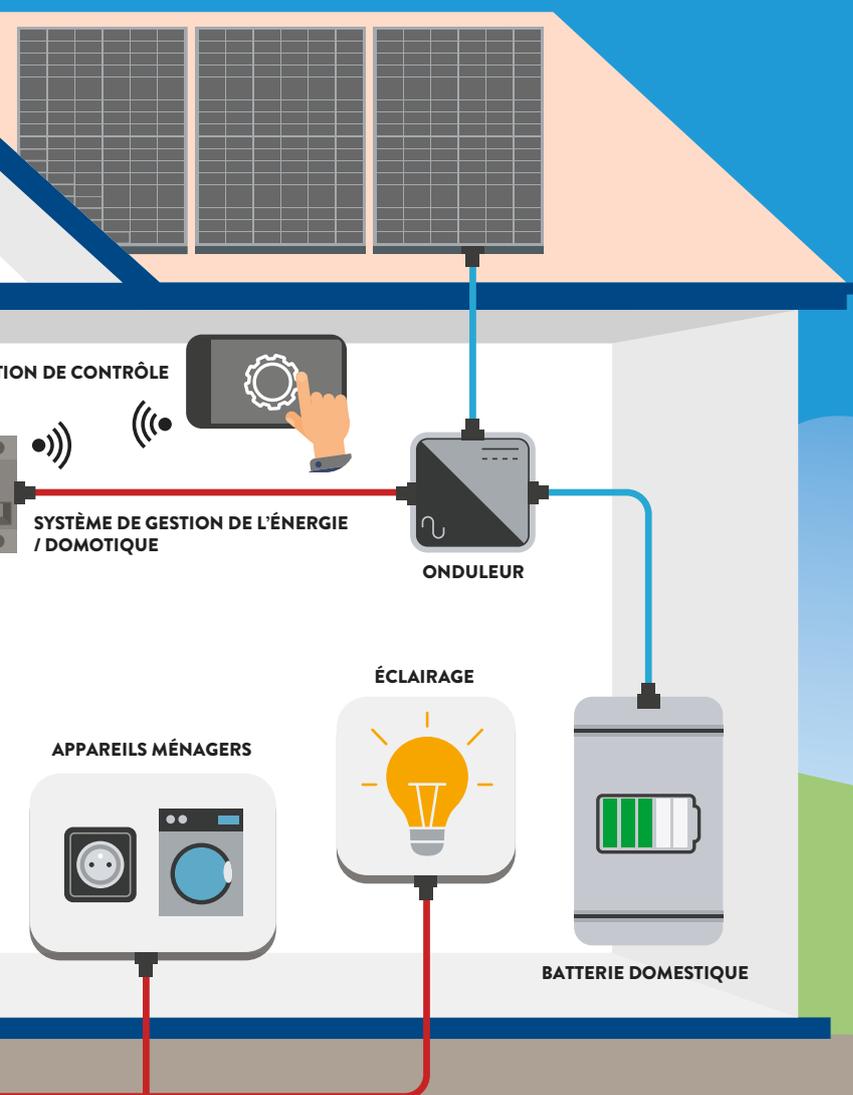


La transition énergétique bat son plein : les combustibles fossiles cèdent progressivement la place à l'énergie renouvelable. Premier gagnant de ce changement de paradigme ? L'électrification. Les systèmes et appareils non électriques sont, en effet, remplacés par des variantes électriques.

La crise énergétique, les primes pour les systèmes d'énergie renouvelable, le compteur numérique, les nouveaux tarifs d'électricité... Tous ces facteurs incitent les consommateurs à consommer moins et à se tourner vers l'énergie renouvelable.

Le client final reste toutefois confronté à de nombreuses questions. Et c'est là que vous avez un rôle important à jouer, en votre qualité d'installateur. Comment faire coïncider de manière optimale la production et la consommation d'énergie ? Quel est le meilleur moment pour recharger votre voiture électrique sans que votre facture d'énergie s'envole ? Comment vous assurer que votre voiture électrique est toujours chargée et disponible ?

Cette brochure vous explique comment procéder à l'installation d'une borne de recharge et quels sont les éléments à prendre en compte.



# GREEN & SMART, VOTRE GUIDE DANS LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Il n'est pas simple, pour les installateurs, de rester à la page sur un marché qui évolue si rapidement. Mais grâce à Green & Smart, nous vous y aidons !

- En quoi consiste la transition énergétique au juste ?
- Quel est le système de chauffage le plus durable ?
- Quels sont les avantages des panneaux solaires ?
- Quelle borne de recharge recommander aux clients ?
- Est-il encore intéressant d'investir dans une batterie domestique ?

Vous le découvrirez, ainsi que bien d'autres choses, sur Green & Smart : une véritable plateforme d'informations qui regroupe toute notre expertise sous forme d'articles, de vidéos, de formations, de roadshows...

Nous nous intéressons aux dernières tendances et aux technologies innovantes. Et si la législation venait à être modifiée ? Vous serez les premiers à le savoir grâce à Green & Smart.

Et plus important encore, nous vous aidons à convaincre les clients de l'importance de l'énergie intelligente et des équipements écoénergétiques. De quoi vous transformer en un véritable ambassadeur de la transition énergétique !

## SE TENIR INFORMÉ DES DERNIÈRES TENDANCES ET DES NOUVELLES TECHNOLOGIES ?

Apprenez-en plus sur Green & Smart via [cebeo.be](http://cebeo.be)

## CHEZ CESEO, NOUS SUIVONS LE MARCHÉ DE PRÈS

Nous voulons ce qu'il y a de mieux pour nos installateurs. Grâce à l'excellent contact que nous avons avec nos fournisseurs, nous pouvons vous proposer toute une variété de **marques de qualité, grandes comme petites**, qui répondent à vos attentes. Et de nouvelles marques viennent s'y ajouter chaque jour.

### Vous avez une question concernant notre offre ?

N'hésitez pas à venir la poser dans l'une de nos filiales. Ou découvrez l'intégralité de notre offre de marques sur notre site web.





## ET C'EST BIEN PLUS QU'UN DOUX RÊVE...

Dans un contexte où les réserves d'énergie s'épuisent et les prix de l'énergie augmentent, les solutions énergétiques alternatives sont en plein essor chez Cebeo. Notre gamme vous propose donc de plus en plus de solutions de recharge intelligentes, couplées ou non à un système de gestion de l'énergie.



**PANNEAUX SOLAIRES**



**BATTERIES DOMESTIQUES**



**ENERGY MANAGEMENT SYSTEM (EMS)**



**DOMOTIQUE**



**STOCKAGE THERMIQUE**



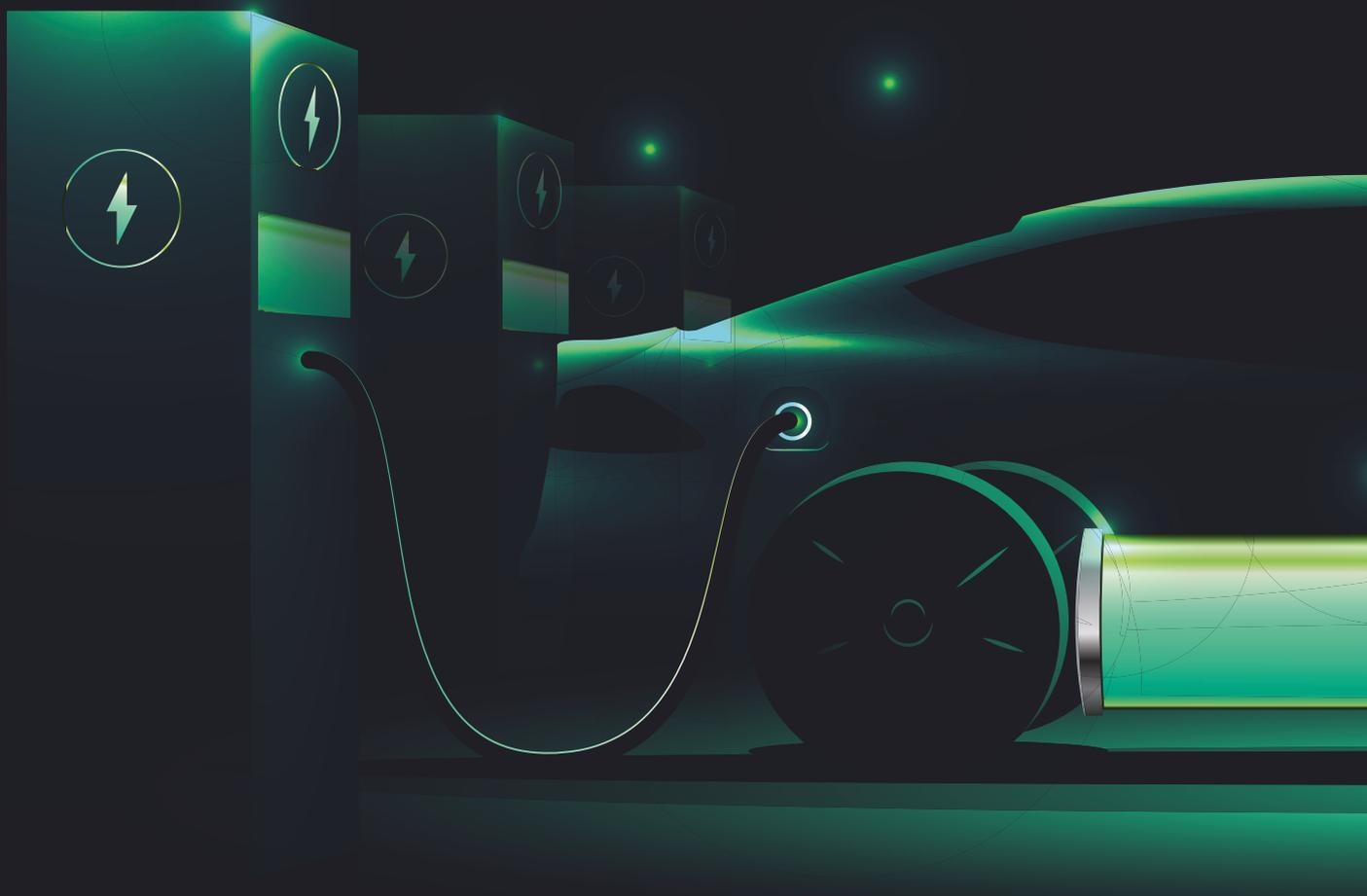
**POMPES À CHALEUR**



**BORNES DE RECHARGE**



**SYSTÈMES DE VENTILATION**



Grâce à des partenariats avec des fabricants de premier plan, vous avez l'assurance de trouver chez Cebeo la solution de recharge adaptée à votre projet résidentiel ou tertiaire. En plus de proposer les produits eux-mêmes, Cebeo entend faire la différence avec son service complet. Nos spécialistes sont à vos côtés par des conseils techniques, des études et des calculs.

La conduite électrique s'installe tranquillement dans la société : de plus en plus de personnes optent pour une voiture électrique. Pourtant, de nombreuses questions se posent encore. Y a-t-il suffisamment de bornes de recharge (publiques) en Belgique ? Combien de temps et à quelle fréquence un véhicule électrique doit-il être rechargé ? Cette brochure vous propose des réponses à ces questions et à d'autres. Logique : partager avec vous nos connaissances et notre expertise, que vous soyez installateur ou consommateur, est une autre facette du métier de Cebeo.

# DANS CETTE BROCHURE

<b>1. LE PARC DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN BELGIQUE : ÉVOLUTION ET TENDANCES</b>	<b>8</b>
1.1 Stimulant des constructeurs de voitures : des offres plus larges et plus abordables	8
1.2 Stimulant du gouvernement : subventions et obligations	8
1.3 Une station-service classique fait place à une borne de recharge	9
1.4 Recharge rapide	9
1.5 Intégration dans l'écosystème	9
1.6 Vive l'installateur !	9
<b>2. LÉGISLATION ET SUBVENTIONS</b>	<b>10</b>
2.1 Prime à l'achat de voitures électriques (Flandre)	10
2.2 Réduction d'impôt à l'achat de bornes de recharge (Fédéral)	10
2.3 Aperçu des obligations relatives aux bornes de recharge dans les parkings	11
2.4 AFIR	12
<b>3. CONDUITE ÉLECTRIQUE</b>	<b>13</b>
3.1 distinction hybride / hybride rechargeable / tout électrique	13
3.2 Avantages de la conduite électrique	14
3.3 Un changement de mentalité	14
<b>4. CHARGE ÉLECTRIQUE</b>	<b>15</b>
4.1 Borne de recharge / point de recharge	15
4.2 Modes de charge	15
4.3 Connecteurs de charge	16
4.4 Capacité de charge	17
4.5 Temps de charge	18
4.6 Sécurité des points de charge	19
4.7 Équilibrage de la charge	21
<b>5. INFRASTRUCTURE DE RECHARGE</b>	<b>22</b>
5.1 distinction borne de recharge privée / semi-publique / publique	22
5.2 Gestion commerciale de l'infrastructure de charge	23
<b>6. QUEL RÔLE JOUE L'INSTALLATEUR DANS CE SCÉNARIO?</b>	<b>24</b>
<b>7. POURQUOI FAIRE APPEL À CEBEO?</b>	<b>25</b>

# 1. LE PARC DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES EN BELGIQUE : ÉVOLUTION ET TENDANCES

*Plus de 6 millions de voitures particulières sont immatriculées en Belgique. À terme, elles devront toutes être électriques. Les transports publics et de marchandises optent également de plus en plus pour la conduite électrique.*

*Les véhicules électriques ont gagné énormément de terrain en Belgique, ces dernières années. Quelque 480 000 nouvelles voitures ont été immatriculées en Belgique en 2023, dont 46 % sont électriques. Les entreprises ont résolument opté pour l'électrification : pas moins de 59 % des voitures de société immatriculées en 2023 étaient électriques. Ce choix s'explique parfaitement. À partir de 2026, toutes les voitures de société devront, en effet, être exemptes d'émissions.*

*Nous obtenons également d'excellents résultats au niveau européen : seuls la Norvège et les Pays-Bas comptent plus de voitures électriques en circulation, en pourcentage.*

## 1.1 STIMULANT DES CONSTRUCTEURS DE VOITURES : DES OFFRES PLUS LARGES ET PLUS ABORDABLES

Les constructeurs automobiles ont pleinement adopté la conduite électrique. Ils proposent, en effet, un large éventail de voitures électriques, dans différentes gammes de prix. La voiture électrique sera ainsi accessible à tous. La voiture électrique a également gagné en fiabilité et est désormais équipée d'une batterie dont l'autonomie est suffisante.

## 1.2 STIMULANT DU GOUVERNEMENT : SUBVENTIONS ET OBLIGATIONS

La conduite électrique est fortement encouragée par le gouvernement. De nombreuses mesures de soutien et obligations favorisent le choix de ce type de motorisation. Certaines mesures ont un caractère local, d'autres relèvent de compétences régionales ou fédérales.

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des subventions et obligations usuelles pour les voitures électriques et les infrastructures de recharge. Vous bénéficiez ainsi de subventions pour l'achat d'un véhicule électrique en Flandre et de subventions pour l'achat d'une borne de recharge en Belgique.

Des obligations s'appliquent aussi pour l'installation de bornes de recharge lors de la construction d'un nouveau parking. À terme, elles concerneront même les parkings existants.

Enfin, la législation européenne AFIR fixe les conditions applicables aux infrastructures de recharge en termes de transparence des prix et d'options de paiement.

### 1.3 UNE STATION-SERVICE CLASSIQUE FAIT PLACE À UNE BORNE DE RECHARGE

Le gouvernement encourage les particuliers à investir dans une borne de recharge à domicile. Ils peuvent ainsi recharger leur voiture à peu de frais et exploiter de manière optimale leur installation photovoltaïque. L'énergie solaire excédentaire n'est pas injectée dans le réseau, mais est utilisée pour recharger la voiture.

De leur côté, les entreprises sont encouragées à installer des bornes de recharge pour leurs collaborateurs, auxquelles les visiteurs et les tiers peuvent également avoir accès. Si elles choisissent cette dernière option, elles peuvent exploiter commercialement leur infrastructure de recharge et y associer un modèle de profit. Vous en saurez plus à ce sujet au chapitre 4, à partir de la page 15.

### 1.4 RECHARGE RAPIDE

La recharge rapide a pris une ampleur considérable. Avec un chargeur rapide, la batterie à courant continu de la voiture est chargée directement, sans conversion du courant alternatif en courant continu. De ce fait, le chargement est plus rapide et possible à des puissances supérieures.

De nombreuses stations-service sont déjà équipées de chargeurs rapides à courant continu, tout comme les centres commerciaux et les entreprises. Le long des grandes artères, on voit apparaître de plus en plus de places de recharge rapide : on peut y refaire le plein de sa voiture en 15 minutes.

Les clients finaux optent toujours davantage pour une combinaison de chargeurs à courant alternatif et à courant continu. Leur station de recharge y gagne en flexibilité et permet de servir rapidement tous les visiteurs.

### 1.5 INTÉGRATION DANS L'ÉCOSYSTÈME

L'électrification du parc automobile a un impact considérable sur l'installation (domestique), mais aussi sur le réseau électrique. D'importants investissements sont nécessaires pour adapter le réseau à l'augmentation de la demande. Une borne de recharge est, en outre, un consommateur important à domicile, ce qui a un impact considérable sur votre confort et sur votre facture d'électricité.

La solution la plus évidente pour éviter la surcharge semble être le renforcement du raccordement. Malheureusement, cette technique n'est pas toujours possible du côté du gestionnaire de réseau et est souvent très coûteuse. Une borne intelligemment contrôlée grâce à l'**équilibre de la charge** est un meilleur choix, en particulier sur le plan écologique. Cet équilibre de la charge peut être effectué dans l'appareil ou par l'intermédiaire d'un **système de gestion de l'énergie** (SGE). Vous pouvez ainsi recharger le véhicule sans surcharge ni pic de consommation, en utilisant votre propre énergie solaire et à des tarifs avantageux.

### 1.6 VIVE L'INSTALLATEUR !

L'e-mobilité offre des opportunités à l'installateur à tous les égards. Avant de pouvoir installer des bornes de recharge, l'installateur doit souvent procéder à des ajustements ou à des extensions au niveau de l'installation électrique existante. Tous ces travaux commencent par une étude de l'installation, pour laquelle l'installateur est également le partenaire idéal. Vous êtes un installateur à la recherche d'expertise ? Faites-vous accompagner par Cebeo.

## 2. LÉGISLATION ET SUBVENTIONS

### 2.1 PRIME À L'ACHAT DE VOITURES ÉLECTRIQUES (FLANDRE)

Type de véhicule	Type d'acheteur	Montant
Neuf	Particulier et PME	5 000 €
Neuf	Grandes entreprises	3 000 €
Occasion	Particulier	3 000 €

#### Conditions

- Le prix d'achat du véhicule neuf est de maximum 40 000 €
- Le prix d'achat initial du véhicule d'occasion est de maximum 60 000 €
- Le véhicule reste en possession du demandeur pendant au moins 3 ans
- Contrat de vente daté au plus tôt du 25/09/2023
- La demande de prime survient au plus tard le 31/12/2024

### 2.2 RÉDUCTION D'IMPÔT À L'ACHAT DE BORNES DE RECHARGE (FÉDÉRAL)

#### Borne de recharge à usage privé

Entre le 01/01/2024 et le 31/08/2024 :  
réduction d'impôt de 15 %.

#### Conditions :

- Borne de recharge intelligente : le temps de charge et la puissance de charge peuvent être contrôlés
- La borne de recharge utilise exclusivement de l'électricité verte
- L'installation a été vérifiée par un organisme de contrôle agréé

Le montant de la réduction d'impôt ne peut dépasser 1500 euros par borne de recharge et par contribuable.

#### Borne de recharge dans les entreprises

Entre le 15/04/2023 et le 31/08/2024 :  
déductibilité fiscale de 150 %.

#### Conditions :

- Nouvelle borne de recharge
- Borne de recharge intelligente : le temps de charge et la puissance de charge peuvent être contrôlés
- La borne de recharge est accessible au public :
  - Librement accessible, soit pendant les heures d'ouverture normales, soit pendant les heures de fermeture de l'entreprise
- La borne de recharge doit être enregistrée auprès du Service public fédéral Finances (eaf0.eu)

## 2.3 APERÇU DES OBLIGATIONS RELATIVES AUX BORNES DE RECHARGE DANS LES PARKINGS

### Flandre

	<b>Bâtiments neufs</b> (permis d'environnement à partir du 11 mars 2021)	<b>Rénovation majeure</b> (permis d'environnement à partir du 11 mars 2021)	<b>Bâtiments existants</b> à partir de 2025
<b>Immeubles résidentiels</b>	Parking d'au <b>moins 2 places</b> : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de parking	Parking de <b>plus de 10 places</b> : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de parking	Aucune obligation
<b>Immeubles non résidentiels</b>	Parking de <b>plus de 10 places</b> : au moins 2 bornes de recharge et infrastructure de recharge sur 1 place de parking sur 4		Parking de <b>plus de 20 places</b> : au moins 2 bornes de recharge

### Wallonie

	<b>Bâtiments neufs</b> (permis d'environnement à partir du 11 mars 2021)	<b>Rénovation majeure</b> (permis d'environnement à partir du 11 mars 2021)	<b>Bâtiments existants</b> à partir de 2025
<b>Immeubles résidentiels</b>	Parking de <b>plus de 10 places</b> : infrastructure de recharge obligatoire pour chaque place de parking		Aucune obligation
<b>Immeubles non résidentiels</b>	Parking de <b>plus de 10 places</b> : au moins 1 borne de recharge et infrastructure de recharge sur 1 place de parking sur 5		Règles encore à définir pour les parkings de plus de 20 places

### Bruxelles

	<b>Nouveau parking</b>		<b>Parking existant</b>	
	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2030</b>	<b>2035</b>
<b>Logements</b>	1 borne de recharge par place de parking pour les résidents qui ont accès au parking et possèdent une voiture électrique			
<b>Bureaux</b>	3 bornes de recharge pour 10 places de parking ou 30 %	1 borne de recharge pour 10 places de parking ou 10 %, avec un minimum de 2 bornes de recharge	2 bornes de recharge pour 10 places de parking ou 20 %	3 bornes de recharge pour 10 places de parking ou 30 %
<b>Public</b>	3 bornes de recharge pour 10 places de parking ou 30 %	1 borne de recharge pour 20 places de parking ou 5 %	1 borne de recharge pour 10 places de parking ou 10 %	2 bornes de recharge pour 10 places de parking ou 20 %

## 2.4 AFIR

AFIR est l'acronyme de « Alternative Fuel Infrastructure Regulation » (règlement sur les infrastructures de carburants alternatifs). L'AFIR est une législation européenne qui impose des règles sur la transparence des prix et les possibilités de paiement aux bornes de recharge (semi-)publiques.

Cette réglementation ne s'applique qu'aux bornes de recharge publiques installées à partir du 13/04/2024. La législation comporte deux volets :

- Informations sur le prix : le coût d'une session de recharge, y compris les frais de roaming, doit être clairement indiqué sur la borne de recharge.
- Possibilités de paiement : il doit être possible d'utiliser une option de paiement distincte de la carte de recharge.

### En quoi consistent les bornes de recharge accessibles au public ?

- Bornes de recharge publiques dans les lieux publics, par exemple dans un parking public
- Bornes de recharge (semi-)publiques situées sur des sites privés librement accessibles au grand public, telles que les bornes de recharge sur les parkings des supermarchés (même si elles ne sont accessibles qu'aux clients)

### Ne sont donc pas concernées :

- Les bornes de recharge privées (résidentielles)
- Les bornes de recharge situées sur une propriété privée dont l'accès est limité à un groupe sélectif. Il s'agit, par exemple, des collaborateurs d'un immeuble de bureaux
- Les bornes de recharge où la session de recharge est offerte gratuitement

## Options de paiement

L'exploitant ou le propriétaire d'une infrastructure de recharge doit s'assurer que la session de recharge peut être payée au moyen d'un terminal ou d'un dispositif pour les services de paiement. Au moins une des solutions suivantes doit être prévue :

- ✓ Un lecteur de cartes de paiement
- ✓ Un dispositif de paiement sans contact pouvant lire une carte de paiement
- ✓ Points de recharge d'une capacité supérieure à 50 kW : dispositifs dotés d'une connexion Internet et de la possibilité d'une transaction de paiement sécurisée (par exemple : génération d'un code QR)

Il va de soi qu'un terminal de paiement unique peut également être prévu par site de recharge et desservir toutes les bornes.

### Informations sur les prix

Les prix pratiqués par les exploitants de bornes de recharge accessibles au public doivent être affichés de manière claire, transparente et non discriminatoire.

#### Points de recharge > 50kW

- Prix par kWh
- Tarif de rotation par minute

#### Points de recharge < 50kW

- Prix par kWh
- Prix par minute
- Prix par session
- Tous les autres composants

## Calendrier

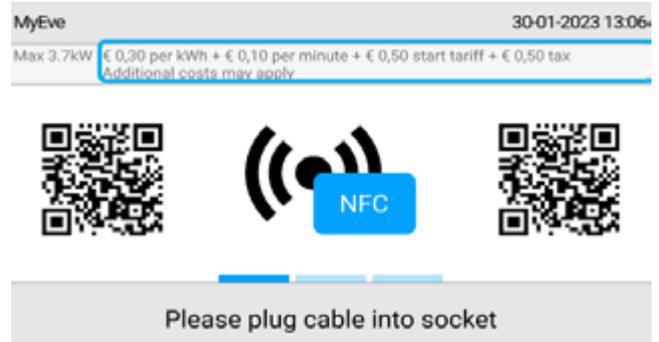
	Installation avant le 13/04/2024 :	Installation après le 13/04/2024 :
Points de recharge > 50kW	Les bornes de recharge doivent au moins satisfaire à l'option de paiement 1 ou 2 avant le 01/01/2027	Les bornes de recharge doivent au moins satisfaire à l'option de paiement 1 ou 2
Points de recharge < 50kW	Pas d'obligation	Les bornes de recharge doivent au moins satisfaire à l'option de paiement 1 ou 2

### Quelles mesures l'exploitant d'une infrastructure de recharge publique doit-il prendre ?

Pour toutes les nouvelles installations, quelle que soit la capacité des points de recharge, une des mesures suivantes doit être prise :

- Terminal de paiement fourni
- Possibilité de payer via un code QR fourni
- Rendre l'installation non accessible au public (pas d'enregistrement et accessible uniquement aux collaborateurs)
- Rendre les sessions de recharge gratuites pour tous

Plusieurs fabricants ont déjà réagi à la nouvelle réglementation et proposent un appareil avec écran sur lequel il est possible d'afficher un prix. Sur le même écran, il est possible d'afficher un code QR dynamique et inviolable, qui permet le paiement.



## 3. CONDUITE ÉLECTRIQUE

### 3.1 DISTINCTION HYBRIDE / HYBRIDE RECHARGEABLE / TOUT ÉLECTRIQUE

Une voiture électrique se compose d'un connecteur de charge, d'un chargeur, d'une batterie et d'un moteur (à courant continu). La batterie assure le stockage de l'énergie. Le chargeur, quant à lui, effectue la conversion du courant alternatif en courant continu.

Différents types de voitures électriques sont disponibles, en l'occurrence les motorisations HEV, PHEV et BEV.

#### **BEV: Battery Electric Vehicle (Véhicule électrique à batterie)**

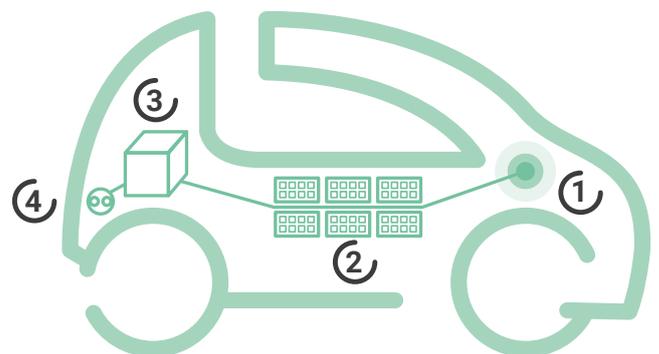
- Il s'agit d'une voiture 100 % électrique, dotée d'une batterie et d'une prise.

#### **PHEV: Plug-In Hybrid Electric Vehicle (Véhicule électrique hybride rechargeable)**

- Il s'agit d'une voiture équipée d'un moteur à essence et d'un moteur électrique avec batterie et prise. Lorsque la batterie est déchargée, le moteur thermique interne prend le relais. L'autonomie de ce type de voiture est limitée.

#### **HEV: Hybrid Electric Vehicle (Véhicule électrique hybride)**

- Il s'agit d'une voiture équipée d'un moteur à essence et d'un moteur électrique à batterie, mais sans prise de courant. Un HEV ne peut pas être rechargé : l'électricité est générée localement, grâce au carburant disponible. L'autonomie de ce type de voiture est limitée.



### Saviez-vous que...

... votre voiture est généralement à l'arrêt 90 % du temps ? Cela vous laisse plus qu'assez de possibilités pour la recharger entre deux trajets !

## 3.2 AVANTAGES DE LA CONDUITE ÉLECTRIQUE

*Tout le monde n'est pas encore convaincu par la conduite électrique. Pourquoi choisir la conduite électrique ? En marge des obligations futures, les avantages sont légion :*

- ✓ Écologique : une voiture électrique ne génère pas d'émissions de particules, d'oxydes d'azote ou de CO<sub>2</sub>, ce qui en fait un moyen de transport écologique.
- ✓ Plaisir de conduire : un moteur électrique délivre immédiatement sa pleine puissance, ce qui apporte une sensation de conduite dynamique. Pour ne rien gâcher, vous n'êtes pas gêné par un moteur bruyant, ce qui ajoute au plaisir de conduire.
- ✓ Entretien : l'entretien d'une voiture électrique est nettement moins coûteux que celui d'un modèle classique, car il n'y a quasiment pas de pièces mobiles.
- ✓ Durée de vie de la batterie : la plupart des marques offrent une garantie de 8 ans ou 160 000 kilomètres.
- ✓ Autonomie accrue : l'autonomie d'un VE, c'est-à-dire la distance que vous pouvez parcourir avant de devoir recharger, augmente constamment. Un rayon d'action de 500 km n'a plus rien d'exceptionnel, ce qui explique que « l'angoisse de l'autonomie » (= la peur de ne pas arriver à destination) n'est plus un obstacle à l'achat d'un véhicule électrique.
- ✓ Une gamme abondante et abordable : l'offre de voitures électriques s'est étoffée de manière exponentielle. Tous les constructeurs proposent désormais des voitures électriques abordables, à souvent moins de 30 000 euros. La conduite électrique n'est donc plus réservée à de rares « happy few ».
- ✓ Infrastructure de recharge : s'il était parfois difficile de trouver une borne il y a quelques années à peine, il est aujourd'hui très simple de recharger sa voiture. De nombreux particuliers disposent de leur propre équipement, mais le secteur privé a également consenti d'importants investissements, par exemple dans les entreprises, l'horeca et la vente au détail. Les villes et communes investissent aussi de plus en plus dans les bornes de recharge .
- ✓ Enfin, les « superchargeurs » situés le long des principaux axes de circulation rechargent votre véhicule électrique à 80 % en seulement 10 minutes. De plus en plus de parcs de recharge voient aussi le jour à proximité des grandes villes ou dans des lieux très fréquentés.
- ✓ Utilisation optimale de l'installation photovoltaïque : maximisez l'efficacité de votre installation photovoltaïque en rechargeant votre voiture avec l'électricité autoproduite.
- ✓ Avantage fiscal : une voiture électrique appartient à la classe la plus basse en termes de CV fiscaux. La taxe de circulation et la TMC sont donc, elles aussi, les plus basses.
- ✓ Subventions : de nombreuses mesures de soutien existent pour faciliter l'achat d'une voiture électrique ou d'une borne de recharge.

## 3.3 UN CHANGEMENT DE MENTALITÉ

Si l'on attend souvent que le réservoir d'une voiture classique à essence ou diesel soit pratiquement vide pour faire le plein, cette approche est vivement déconseillée avec une voiture électrique. En fait, l'idéal est de recharger à tout moment lorsque vous n'utilisez pas votre voiture : pendant que vous travaillez, que vous faites vos courses, que vous dormez...

Pourquoi ? Lorsque la batterie est (presque) vide, il faut beaucoup plus de temps pour recharger la voiture. Comparez votre VE à votre smartphone... Vous le chargez généralement le soir et/ou la nuit afin d'être joignable toute la journée, non ? Faites de même avec votre voiture et vous partirez chaque matin sans souci, avec une batterie pleine.

# 4. CHARGE ÉLECTRIQUE

Est-il possible (et surtout : permis) de recharger une voiture électrique à partir d'une prise de courant classique ? Quels sont les facteurs qui influencent la vitesse de chargement d'un VE ? Nous l'expliquons ici brièvement et clairement. Vous trouverez des informations plus récentes sur les voitures électriques sur [www.ev-database.nl](http://www.ev-database.nl) ou [www.egear.be](http://www.egear.be). Vous y apprendrez notamment tout sur la capacité de la batterie, les temps de charge, l'autonomie, la consommation, le coût...

## 4.1 BORNE DE RECHARGE / POINT DE RECHARGE

Une borne de recharge est le dispositif qui fournit l'énergie électrique pour recharger une voiture électrique. Une borne de recharge peut être équipée d'un ou plusieurs points de recharge ou connecteurs auxquels vous branchez la voiture pour la recharger effectivement.

## 4.2 MODES DE CHARGE



**Mode de charge 1 :**  
Chargement en courant alternatif  
Raccordement direct du véhicule au réseau

- Prise standard
- Câble de charge standard
- Risque de surchauffe
- Non recommandé



**Mode de charge 2 :**  
Chargement en courant alternatif  
Raccordement direct du véhicule au réseau

- Prise standard
- Câble de charge avec module de mesure et de communication
- Courant selon le type de connecteur (monophasé/triphasé)



**Mode de charge 3 :**  
Chargement en courant alternatif  
Raccordement indirect du véhicule au réseau

- Type de connecteur spécifique 2
- Câble de charge de type 2 (connecté en permanence à la borne de recharge ou non)
- Chargement jusqu'à maximum 22 kW



**Mode de charge 4 :**  
Chargement en courant continu  
Raccordement indirect du véhicule au réseau

- Connecteur spécifique CCS2
- Câble de charge spécifique toujours fixé à la borne de recharge
- Chargement jusqu'à 400 kW

Mode de charge 1 : la voiture est branchée directement sur une prise standard sans protection supplémentaire. Le circuit ainsi utilisé n'étant pas protégé comme il devrait l'être, cette méthode n'est plus utilisée pour les voitures électriques.

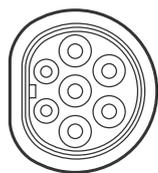
Mode de charge 2 : la voiture est branchée directement sur une prise standard. Un boîtier de contrôle (ICCB) est intégré au câble de chargement. Cet ICCB contient un dispositif de protection et un module de mesure et de communication. Cela limite le courant de charge pendant le processus de charge. Un câble de recharge mode 2 est souvent fourni à l'achat d'un véhicule électrique. La capacité de charge diffère selon que vous utilisez une prise domestique standard ou une prise industrielle (CEE) :

- Prise standard : le module de contrôle limite le courant de la prise à 10 A. Cela correspond à une capacité de charge de 2,3 kW.
- Prise industrielle : la capacité de charge dépend du type de prise CEE (400V/16A = capacité de charge de 7,4 kW).

Mode de charge 3 : la voiture est branchée directement sur une borne de recharge. Cette méthode a été spécialement développée pour la recharge des véhicules électriques et hybrides rechargeables. Le processus de charge commence après que la communication entre le véhicule et le point de charge a révélé le courant de charge approprié. La borne de recharge existe en différentes versions : câble fixe ou connecteur, monophasé ou triphasé, modèle mural ou au sol. La plupart des appareils sont également dotés de la connectivité nécessaire pour permettre une recharge intelligente ou des services tels que la facturation partagée.

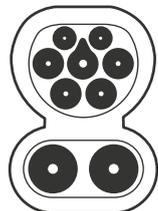
Mode de charge 4 (ou charge DC) : ce mode permet de recharger une voiture électrique ou hybride rechargeable en peu de temps : en moins d'une demi-heure, elle est chargée à 80 %. Cette méthode porte donc aussi le nom de « charge rapide ». Dans ce mode de charge, le chargeur de batterie ne se trouve pas dans le véhicule lui-même, mais dans le chargeur rapide, ce qui augmente considérablement le coût d'une telle borne de charge. On utilise, en outre, un connecteur et un câble de chargement spécifiques. Il existe des chargeurs de courant continu dont la capacité de charge va de 24 kW à 150 kW (= charge rapide) ou 400 kW (= charge ultrarapide).

## 4.3 CONNECTEURS DE CHARGE



Il existe différents connecteurs

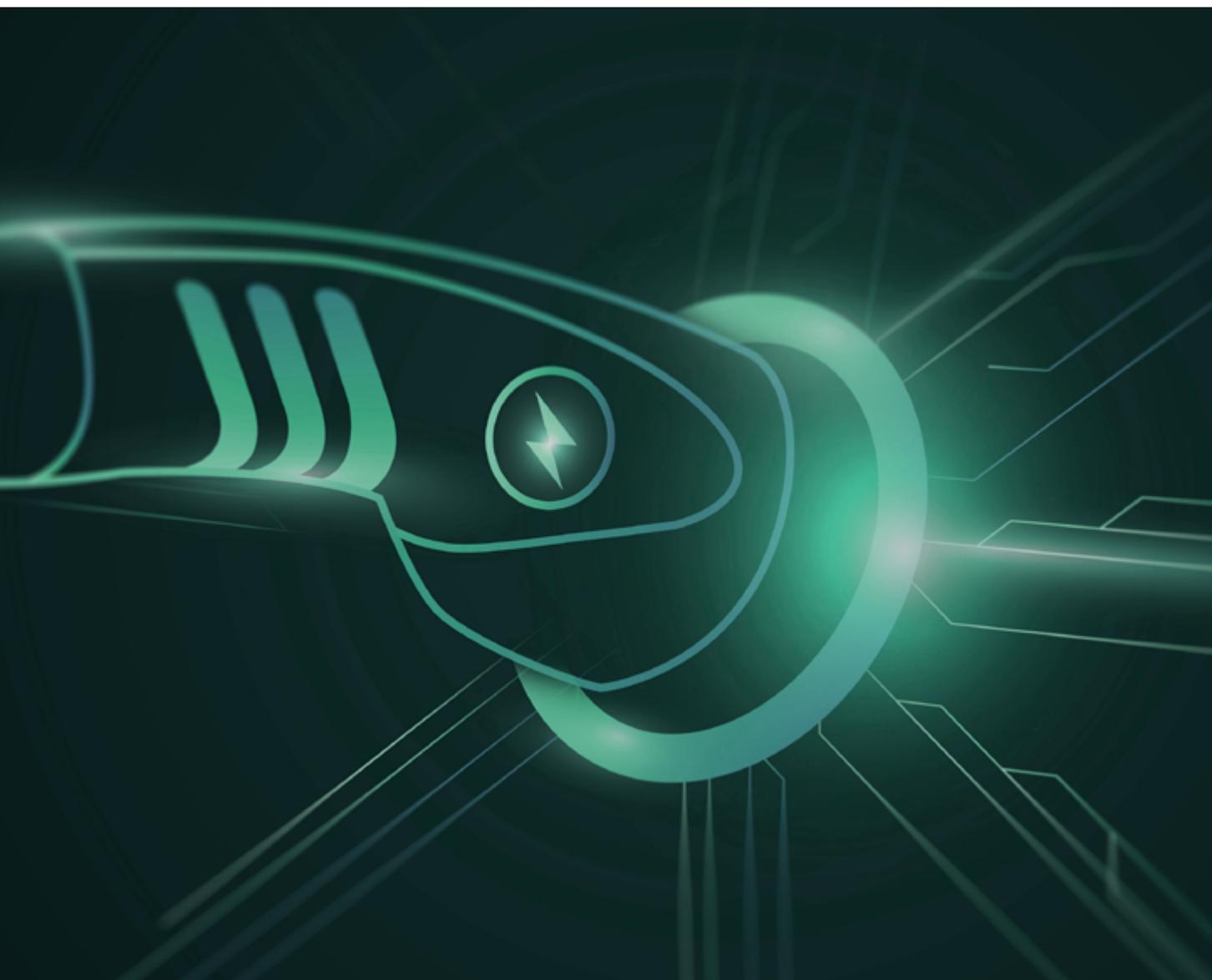
- Connecteur de type 2 (norme Mennekes) : ce type de connecteur est adapté à la recharge en courant alternatif jusqu'à 43 kW. En Europe, ce connecteur est normalisé : toutes les nouvelles voitures sont équipées d'un connecteur de type 2. Pratiquement toutes les bornes de recharge en Europe sont équipées d'un connecteur de type 2.



- CSS : CSS est l'abréviation de « combined charging system ». La prise CCS est une version améliorée de la prise de type 2, avec deux contacts d'alimentation supplémentaires pour la charge rapide. La prise permet les charges en courant alternatif et en courant continu. Il est possible de recharger à des vitesses jusqu'à 400 kW. Le CCS de type 2 est une norme européenne.



- La prise CHAdeMO est un connecteur qui peut être présent sur les voitures plus anciennes et qui convient à la recharge rapide par courant continu jusqu'à environ 150 kW. Ce modèle de prise disparaît progressivement de la scène en Europe.



## 4.4 CAPACITÉ DE CHARGE

La capacité de charge d'une installation est déterminée par :

■ **La capacité de charge de la borne de recharge** : on trouve aujourd'hui des points de charge en courant alternatif monophasé et triphasé de 16A et 32A. Un point de charge triphasé de 16A a, par exemple, une capacité de charge de 11 kW, comme le montre l'aperçu ci-dessous. Plus la capacité de charge du point de charge est élevée, plus la voiture se charge rapidement en théorie.

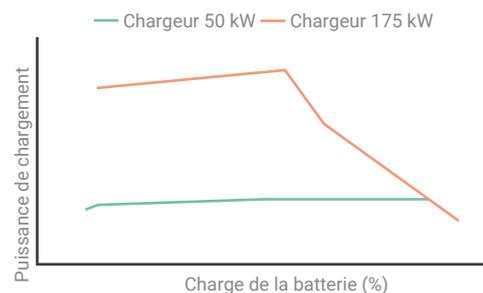
	Monophasé	Triphasé
16A	3,7kW	11kW
32A	7,4kW	22kW

■ **La capacité de charge du chargeur de la voiture** : le « chargeur embarqué » est le chargeur intégré à la batterie de la voiture. La borne de recharge n'est donc pas le chargeur effectif : elle se contente de fournir le courant que demande le chargeur de la voiture. Un point de charge fournit, en outre, du courant alternatif, alors que la batterie a besoin de courant continu pour être chargée. Le chargeur embarqué convertit le courant alternatif du point de charge en courant continu, ce qui permet de charger la batterie le plus efficacement possible. La vitesse de chargement dépend donc du chargeur installé dans la voiture. Les voitures modernes peuvent généralement être rechargées en courant alternatif à 11 kW. Pour la charge en courant continu, la puissance peut atteindre 350 kW.

■ **La capacité de charge du câble de charge** : le câble de charge est la connexion entre la borne de recharge et la voiture. Le câble n'est pas en lui-même un facteur déterminant, mais plutôt un facteur susceptible de freiner la charge s'il n'est pas choisi correctement. Brancher un câble de charge monophasé sur un chargeur triphasé entraînera toujours une charge monophasée.

■ **La courbe de charge de la batterie** : un VE se charge plus lentement lorsque la batterie est presque pleine. C'est pourquoi, lors de longs trajets, il est recommandé de charger la voiture à 80 %, puis de reprendre la route. Cela s'explique par le fait que les derniers 20 % de la charge sont relativement longs, car les cellules de la batterie subissent un processus interne. Les courbes de charge varient également beaucoup d'une voiture électrique à l'autre. Certaines voitures peuvent charger à 100 % pendant une courte période, après quoi le taux de charge diminue rapidement. Il est donc très important d'en tenir compte lors du choix d'une voiture. Vous trouverez ci-dessous un exemple de courbe de charge. D'autres facteurs peuvent également jouer un rôle dans la capacité de charge, notamment la température extérieure et la structure de la batterie.

La capacité de charge effective du système correspond à la capacité du maillon le plus faible. Supposons que vous ayez une voiture équipée d'un chargeur de 11 kW, d'un point de charge de 22 kW et d'un câble de charge de 11 kW. Dans ce cas, vous pouvez charger à une puissance de 11 kW.



### Exemples pratiques capacité de charge

Chargeur de véhicule	Câble / Mode de charge	Point de charge	Capacité de charge effective
7,4kW	2,3 kW (Mode 2)	Prise 2,3 kW	2,3 kW
7,4kW	22 kW (Mode 3)	Point de charge triphasé- 3F-32A 22 kW	7,4 kW
11 kW	7,4 kW (Mode 3)	Point de charge monophasé 1F-32A 7,4 kW	3,7 kW
11 kW	22 kW (Mode 3)	Point de charge triphasé 3F-32A 22 kW	11 kW

## 4.5 TEMPS DE CHARGE

Par temps de charge, nous entendons le temps nécessaire pour charger la batterie de la voiture, en supposant une charge de vide à plein (= de 0 % à 100 %).

Le temps de charge dépend de la capacité de la batterie et de la capacité de charge de la voiture :

$$\text{Temps de charge (h)} = \frac{\text{Capacité de la batterie (kWh)}}{\text{Charge utile (kW)}}$$

Dans le tableau ci-dessous, nous partons du principe que les conditions sont idéales. La capacité de charge de la Volkswagen ID4.1 est de 11 kW, mais elle sera inférieure si nous chargeons le véhicule à un point de charge d'une capacité de 7,4 kW ou si l'on utilise un câble de 3,7 kW.

	Batterie (kWh)	Capacité de charge en courant alternatif (kW)	Temps de charge en courant alternatif (0-100 %)	Capacité de charge en courant continu (kW)	Temps de charge en courant continu (10-80 %)	Autonomie (km)
<b>Dacia Spring 45</b>	26,8	6,6	4h30	29	38 min	165
<b>BYD Dolphin</b>	62	11	6h30	65	41 min	340
<b>Tesla Model Y</b>	57,5	11	6h15	140	18 min	350
<b>BMW iX1 eDrive20</b>	64,7	11	7h00	94	30 min	390
<b>Volkswagen ID4 PRO</b>	77	11	8h15	120	28 min	435
<b>BMW i7 xDrive60</b>	101,7	11	11h00	159	28 min	510

## 4.6 SÉCURITÉ DES POINTS DE CHARGE

### Protection électrique

Le point de charge d'un VE doit être protégé de tout contact indirect. Les normes relatives à l'infrastructure de recharge exigent que chaque point de recharge de mode 3 soit protégé par un disjoncteur différentiel de 30 mA. Une borne de recharge dotée de deux points de charge doit donc être protégée par deux disjoncteurs différentiels en parallèle (un par point de charge). Les disjoncteurs différentiels peuvent aussi être intégrés dans les bornes de recharge.

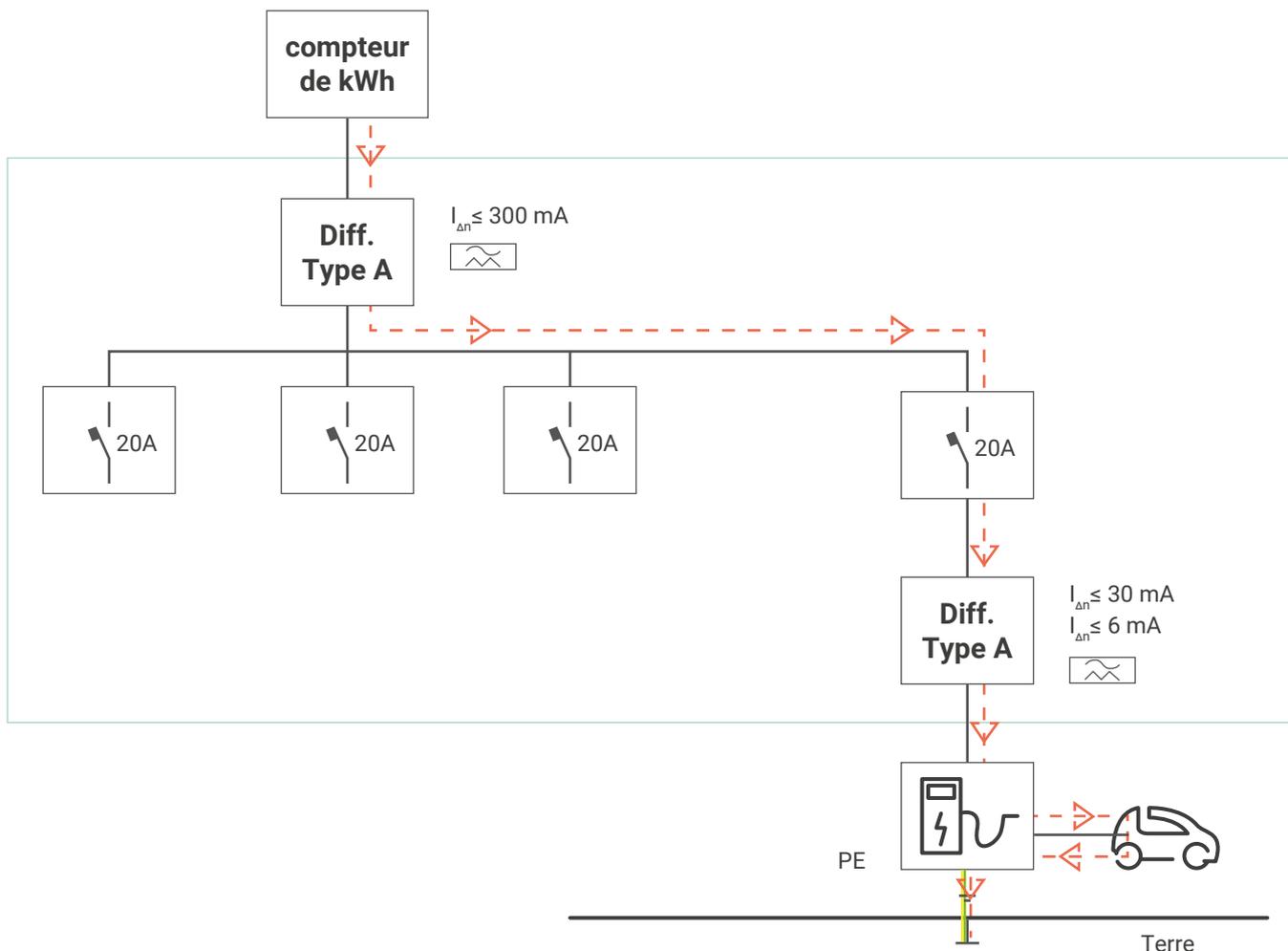
Le disjoncteur différentiel doit être au moins de type A, mais cela ne suffit pas en pratique :

- Le chargeur de batterie d'un véhicule électrique intègre, en effet, un redresseur.
- En cas de défaut d'isolation après le redresseur dans le véhicule, le courant de défaut peut être continu.
- Un disjoncteur différentiel de type A ne peut pas interrompre ce courant de défaut, qui dépasse souvent 6 mA DC.
- Le courant de défaut aveugle le disjoncteur, ce qui le rend insensible à un courant de défaut issu d'une autre partie de l'installation.

### La solution ?

#### Sécuriser un point de charge

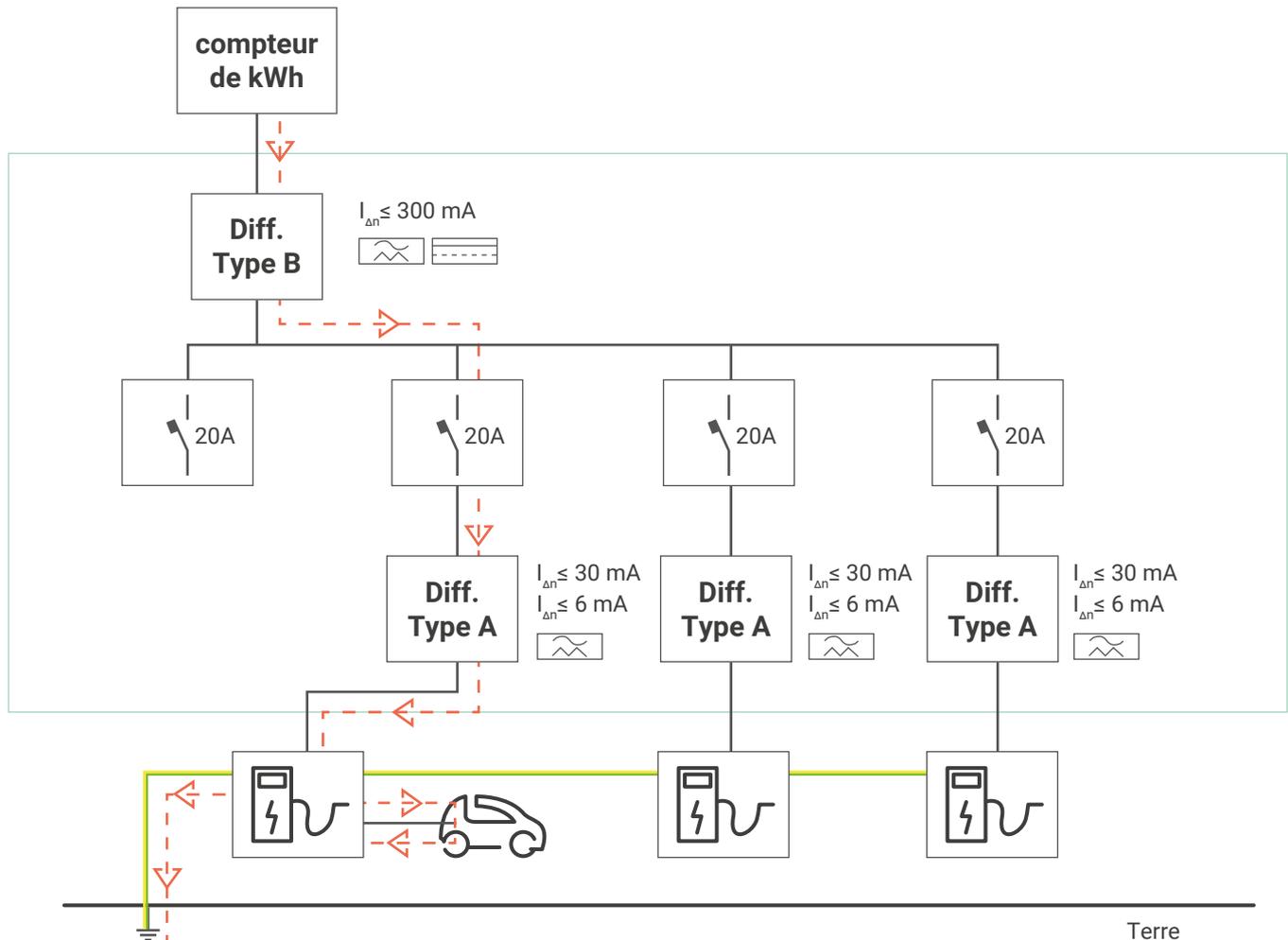
- Disjoncteur de protection du câble.
- Différentiel de 30 mA, type A, avec détection du courant de fuite DC de 6 mA.
- La protection contre le courant de fuite DC capture les courants de défaut DC.
- La protection contre le courant de fuite DC est presque toujours intégrée à la borne de recharge, de telle sorte que l'installation d'un **différentiel de type A** suffit.



## Sécuriser les points de charge multiples

Il convient de prendre les mesures de sécurité suivantes, par point de charge :

- Disjoncteur pour protéger le câble.
- Différentiel de 30 mA,
  - de type A si la station de charge est équipée d'une protection DC,
  - de type B si la station de charge n'est pas équipée d'une protection DC.
- Les courants de défaut DC sont absorbés par la protection DC de la station de charge ou par le différentiel de type B.
- Parfois, le disjoncteur de type B est déjà intégré à la borne de recharge, de telle sorte qu'il suffit d'installer un disjoncteur par point de recharge.
- Un différentiel de type B doit toujours être prévu en tête de l'installation.



### Sécurisation mécanique

Un dispositif de charge doit toujours être protégé contre une éventuelle collision. Une protection contre les collisions doit être prévue à cet effet. La protection contre les collisions peut être un rail de sécurité, un poteau de sécurité ou une autre protection mécanique. En pratique, les bornes de recharge placées sur un mur ou dans un garage privé bénéficient rarement d'une protection contre les collisions.

### Sécurisation dans les parkings

Un dispositif de recharge installé dans un parking doit toujours être équipé d'une coupure électrique d'urgence afin que les bornes de recharge puissent être rapidement débranchées. Les commandes de cette interruption d'urgence doivent être placées de manière visible, clairement signalées et facilement accessibles. Une interruption d'urgence est présente à chaque entrée du parking. Les pompiers locaux imposent souvent des exigences supplémentaires à l'installation.

Depuis août 2022, le RGIE comprend une section sur la sécurité des infrastructures de recharge. En cas de doute, nous recommandons toujours de consulter l'organisme de contrôle, car d'autres options sont possibles.

## 4.7 ÉQUILIBRAGE DE LA CHARGE

La dernière chose que vous souhaitez en tant que propriétaire d'une voiture électrique est de surcharger votre installation. En d'autres termes, si vous cuisinez le soir, vous préférez éviter une coupure d'électricité parce que votre VE recharge en même temps. La solution la plus évidente pour éviter la surcharge semble être le renforcement du raccordement. Malheureusement, cette technique n'est pas toujours possible du côté du gestionnaire de réseau et est souvent très coûteuse. Une borne de recharge intelligemment contrôlée grâce à l'équilibrage de la charge est une meilleure option, en particulier sur le plan écologique. L'équilibrage de la charge est une technique qui permet d'adapter la vitesse de charge de la voiture au reste de la consommation de la maison.

On distingue deux types d'équilibrage de la charge :

### Équilibrage de la charge statique

- La capacité d'énergie limitée disponible est répartie de manière flexible entre les bornes de recharge utilisées.
- La borne de recharge analyse la puissance disponible et les besoins du véhicule et adapte les sessions de recharge en conséquence.
- Chargez de préférence pendant la journée : l'électricité est alors abondante et les prix sont relativement bas.

Tous les autres appareils électriques sont alors prioritaires et seule la capacité résiduelle est affectée à la voiture. Cet équilibrage de la charge peut être effectué dans la borne de recharge ou par l'intermédiaire d'un système de gestion (SGE). Vous pouvez ainsi recharger le véhicule sans surcharge ni pic de consommation. L'équilibrage de la charge est également idéal si vous disposez de plusieurs points de charge. L'énergie disponible est, en effet, répartie de manière flexible entre les différentes voitures qui rechargent. Une voiture dont la capacité de la batterie est de 20 % sera donc rechargée plus rapidement qu'une voiture dont la capacité de la batterie est de 80 %.

### Équilibrage de la charge dynamique

- La capacité de puissance variable disponible est répartie de manière flexible entre les bornes de recharge utilisées.
- La consommation d'énergie et la vitesse de charge sont ajustées en fonction de la consommation d'énergie et de la production d'énergie dans la maison. Cela augmente l'autoconsommation et réduit la consommation du réseau et les pics de consommation.
- Chargez de préférence pendant les périodes ensoleillées afin que l'énergie produite soit utilisée à bon escient et non injectée dans le réseau.

### Installation résidentielle

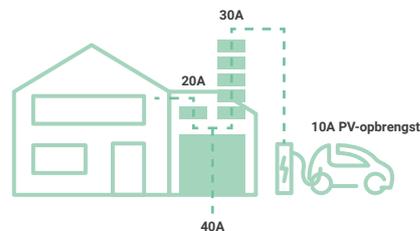
#### Situation 1

Consommation domestique importante  
> moindre capacité vers la borne de recharge



#### Situation 2

Faible consommation domestique  
> plus grande capacité vers la borne de recharge



### Installation C&I



#### Situation 1

Occupation importante du bâtiment =  
75 % de consommation de courant dans le bâtiment et  
25 % pour les bornes de recharge.

Faible occupation du bâtiment =  
35 % de consommation de courant dans le bâtiment et  
65 % pour les bornes de recharge.



#### Situation 2

Occupation importante du bâtiment =  
85 % de consommation de courant dans le bâtiment et  
25 % pour les bornes de recharge (+ 10 % de capacité en  
raison des panneaux photovoltaïques).

Faible occupation du bâtiment =  
60 % de consommation de courant dans le bâtiment et  
65 % pour les bornes de recharge (+ 25 % de capacité en  
raison des panneaux photovoltaïques).

# 5. INFRASTRUCTURE DE RECHARGE

## 5.1 DISTINCTION BORNE DE RECHARGE PRIVÉE / SEMI-PUBLIQUE / PUBLIQUE

Une borne de recharge **privée** est réservée à un usage privé. On trouve donc généralement ce type de borne dans les maisons de particuliers. On parle aussi de borne de recharge privée dans les entreprises où seuls les collaborateurs utilisent la borne, qu'elle soit offerte gratuitement ou non par l'employeur. Dans ce type de configuration, nous constatons un intérêt croissant pour les dispositifs de recharge intelligents. Un dispositif intelligent permet de programmer des sessions de charge à des moments bien définis ou de démarrer des sessions de charge lorsque les panneaux photovoltaïques produisent de l'énergie. Dans le cas des voitures de société, il est nécessaire de mesurer la consommation et d'éventuellement la communiquer à un système back-end. De cette manière, l'employeur peut rembourser la consommation d'électricité pour la recharge. En équipant les bornes de recharge d'un système de facturation séparée, les sessions de recharge de la voiture privée peuvent être parfaitement distinguées des sessions de recharge du véhicule de société.

Une borne de recharge **semi-publique** se situe sur une propriété privée, mais est accessible à tous. On les trouve surtout dans les parkings, les magasins, les établissements horeca et les entreprises. Elles ne sont souvent accessibles que pendant les heures d'ouverture des entreprises ou des magasins. Pour une session de charge, vous payez un montant défini par kWh d'électricité acheté et parfois un tarif horaire. Les tarifs sont toujours disponibles sur l'application.

Enfin, une borne de recharge **publique** est située le long des voies publiques, dans les parkings publics, sur les sites de recharge... Ce type de borne est accessible au public 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Les bornes de recharge (semi-) publiques sont soumises à la réglementation AFIR, qui impose des exigences spécifiques en termes de transparence des prix et d'options de paiement. Pour plus d'informations, voir page 12.



## 5.2 GESTION COMMERCIALE DE L'INFRASTRUCTURE DE CHARGE

### CPO: Charge Point Operator

Votre organisation dispose de plusieurs bornes de recharge ? Vous souhaitez permettre à vos collaborateurs de recharger leur voiture, mais aussi aux clients et aux habitants du quartier de le faire à un tarif défini ? L'exploitation commerciale de votre infrastructure de recharge commence par un contrat avec un Charge Point Operator (CPO).

Vous souscrivez un abonnement auprès du CPO pour chaque point de charge. Le CPO met à votre disposition certains services en fonction du type de contrat que vous signez. Avec un contrat de base, vous avez accès, en votre qualité de propriétaire de l'infrastructure de recharge, à l'état des points de recharge et des sessions de recharge.

Des contrats sont toutefois aussi possibles avec des fonctions de facturation séparée et de charge publique. Le « split billing » (facturation séparée) s'applique lorsque vous disposez d'une voiture de société électrique et d'une borne de recharge à domicile. Grâce à cette option, les frais d'électricité liés à la recharge de la voiture de société peuvent être automatiquement facturés à l'employeur ou à votre propre entreprise. Les sessions de recharge qui concerne une voiture privée sont, dès lors, payées par le résident.

La facturation séparée fait la distinction entre les sessions de recharge privées et les sessions de recharge avec la voiture de société. Le CPO fournit à l'employeur les données correctes, ce qui garantit que le collaborateur est payé correctement chaque mois pour ses sessions de recharge.

Dans le cas d'une infrastructure de recharge publique, les bornes sont mises à la disposition des collaborateurs, des clients ou des visiteurs. Le conducteur de VE doit payer un montant défini au propriétaire des bornes, par session de recharge. Le CPO veille à ce que le propriétaire reçoive chaque mois une note de débit contenant toutes les recettes provenant des sessions de recharge de parfois plus de 100 conducteurs électriques.

### MSP: Mobility Service Provider

MSP signifie Mobility Service Provider (fournisseur de services de mobilité). Le MSP est toujours en contact avec le conducteur de VE et lui propose un certain nombre de produits et de services tels qu'une carte de recharge et une application de recharge.

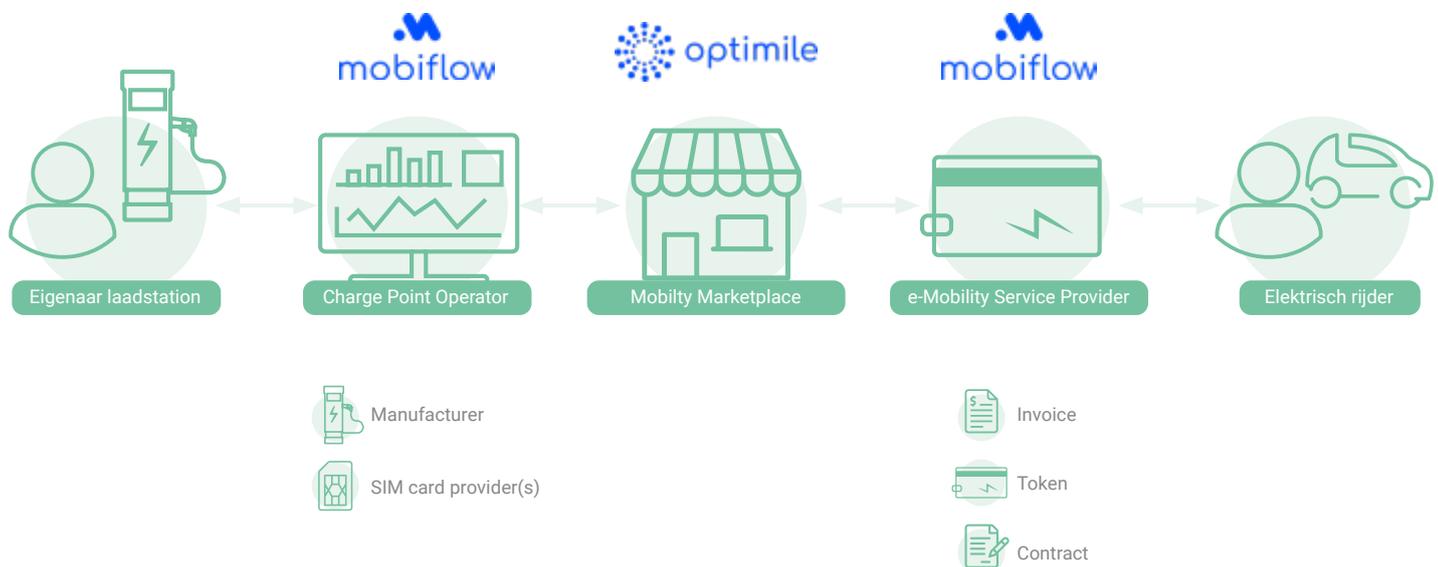
Grâce à la carte de recharge proposée par le MSP, vous avez accès à un vaste réseau de bornes de recharge pour recharger votre voiture. Le réseau se compose de stations de recharge publiques et semi-publiques proposées par les clients du CPO/MSP. Grâce à l'interopérabilité entre les MSP, le réseau compte aujourd'hui plus de 250 000 points de charge disponibles en Europe, de telle sorte qu'une seule carte de charge suffit souvent.

Le MSP fournit une application qui vous permet de consulter les bornes de recharge disponibles et leurs tarifs en un minimum de temps. Une fois par mois, vous payez au MSP le montant dû : la somme de votre abonnement et de votre consommation, qui correspond à l'ensemble des sessions de recharge aux différentes bornes. En retour, le MSP rembourse tous les propriétaires des bornes de recharge que vous avez utilisées. Très souvent, le CPO et le MSP sont la même entreprise, qui effectue donc les deux tâches.

### CPO en MSP in Cebeo's portfolio

Mobiflow est la plateforme CPO/MSP proposée par Cebeo à ses installateurs et clients finaux. Grâce à cette plateforme, des services tels que la « facturation séparée » et le « chargement public » peuvent être ajoutés aux bornes de charge. Des cartes de chargement sont également proposées aux clients finaux.

### Eco-système



## 6. QUEL RÔLE JOUE L'INSTALLATEUR DANS CE SCÉNARIO ?

*Lorsque vous achetez une voiture électrique, vous recevez souvent une prise de recharge intelligente, qui vous permet de recharger votre voiture sur une prise classique (= mode de charge 2). S'agit-il de la solution de recharge la plus efficace ? Non, car la voiture ne recharge pas rapidement. En d'autres termes, une borne de recharge complète (= mode de charge 3) est indispensable pour les propriétaires de voitures électriques. Le choix d'une borne de recharge particulière et son installation n'est pas une tâche dévolue aux bricoleurs : elle doit être réservée à des professionnels. N'oubliez pas non plus qu'après l'installation d'une borne de recharge, vous devez toujours faire effectuer une inspection par un organisme de contrôle agréé.*



- **Conseil d'expert :** pour choisir une borne de recharge, il est important de tenir compte du type de voiture que vous conduisez, d'une part, et du réseau électrique actuel, d'autre part. Vous n'avez pas le type de réseau idéal (p. ex. 3x230V) et vous souhaitez passer à un réseau triphasé ? Il est également important de fournir la connectivité nécessaire pour que les bornes de recharge puissent éventuellement être exploitées en tant que bornes publiques. Votre installateur saura comment procéder. Il connaît, en outre, les réglementations en vigueur et peut sécuriser correctement l'infrastructure de recharge.
- **Connaissances techniques :** les bornes de recharge sont des installations électriques qui nécessitent les connaissances techniques d'un professionnel. Lors de l'installation, vous devez également tenir compte de la gestion de l'énergie dans l'ensemble de l'installation, afin que l'énergie disponible soit distribuée correctement sans surcharger l'installation électrique. Pour les installations plus importantes comportant plusieurs bornes de recharge, l'installateur est la personne appropriée pour dimensionner l'installation, assurer les travaux d'infrastructure nécessaires, tels que le câblage supplémentaire, et contrôler la gestion de l'énergie entre les bornes elles-mêmes (équilibrage de la charge).

# 7. POURQUOI FAIRE APPEL À CESEO ?

Alfen, Smappee, ABB... Ce ne sont là que quelques-unes des marques les plus importantes de solutions de recharge proposées par Cebeo. Ajoutez-y l'expertise de nos spécialistes et notre offre de formations, et vous saurez pourquoi Cebeo est votre meilleur choix.

- Assortiment : chez Cebeo, vous trouverez un large éventail de solutions de recharge. Grâce à des collaborations avec plusieurs fabricants de premier plan, nous offrons des solutions pour des applications privées et publiques, toujours d'excellente qualité.
- Services : Cebeo propose les solutions nécessaires pour rendre votre borne de recharge intelligente. En collaboration avec notre partenaire back-office Mobiflow, les bornes de recharge peuvent être équipées de services tels que la facturation séparée ou la recharge publique.
- Spécialistes : comptez sur nos spécialistes dans ce domaine pour vous guider par des conseils, un soutien, un suivi et des astuces. Besoin d'aide pour configurer le système back-end ? Notre solution totale d'e-mobilité comprend non seulement la vente des points de charge, mais aussi l'accompagnement nécessaire lors de leur installation.
- Formation : vous trouverez de nombreuses formations, y compris pour l'e-mobilité, dans notre programme Campus. Vous resterez ainsi au fait des plus récentes technologies et techniques. De l'installation et de l'intégration en ligne de chaque borne au suivi et à la facturation de toutes les sessions de recharge : nous vous expliquons tout en détail. Vous pouvez découvrir tous les cours sur <https://www.cebeo.be/fr-be/opleidingen-events>.



## DÉCOUVREZ NOTRE NOUVEL OUTIL DE SÉLECTION DES BORNES DE RECHARGE

Vous souhaitez plus d'aide pour trouver la borne de recharge idéale ? Notre outil de sélection est votre meilleur allié ! Grâce à lui, vous pouvez facilement déterminer quelle borne est la plus adaptée à votre projet résidentiel. Essayez-le maintenant via le code QR.





**cebeo**  
A Sonepar Company