

---

LIVRE BLANC

**LA VOITURE  
ÉLECTRIQUE POUR LES  
NULS**

Beev.co

---



## 1. Introduction

## 2. Qu'est-ce qu'un véhicule électrique

- I. Définition
- II. Autonomie
- III. Batterie

## 3. Les modes de recharge

- I. Où se recharger
- II. La recharge
- III. Se recharger chez soi
- IV. La Wallbox
- V. Se recharger en extérieur

## 4. Les différentes prises

- I. Les types de prise

## 5. Les cartes de recharge

## 6. La charte de bonne conduite

# Sommaire

beev.co

QU'EST-CE QU'UN VÉHICULE ÉLECTRIQUE ?

# 1. Introduction

03

28

## Introduction



Nous avons lancé **Beev** en 2019 à la suite d'un constat simple :

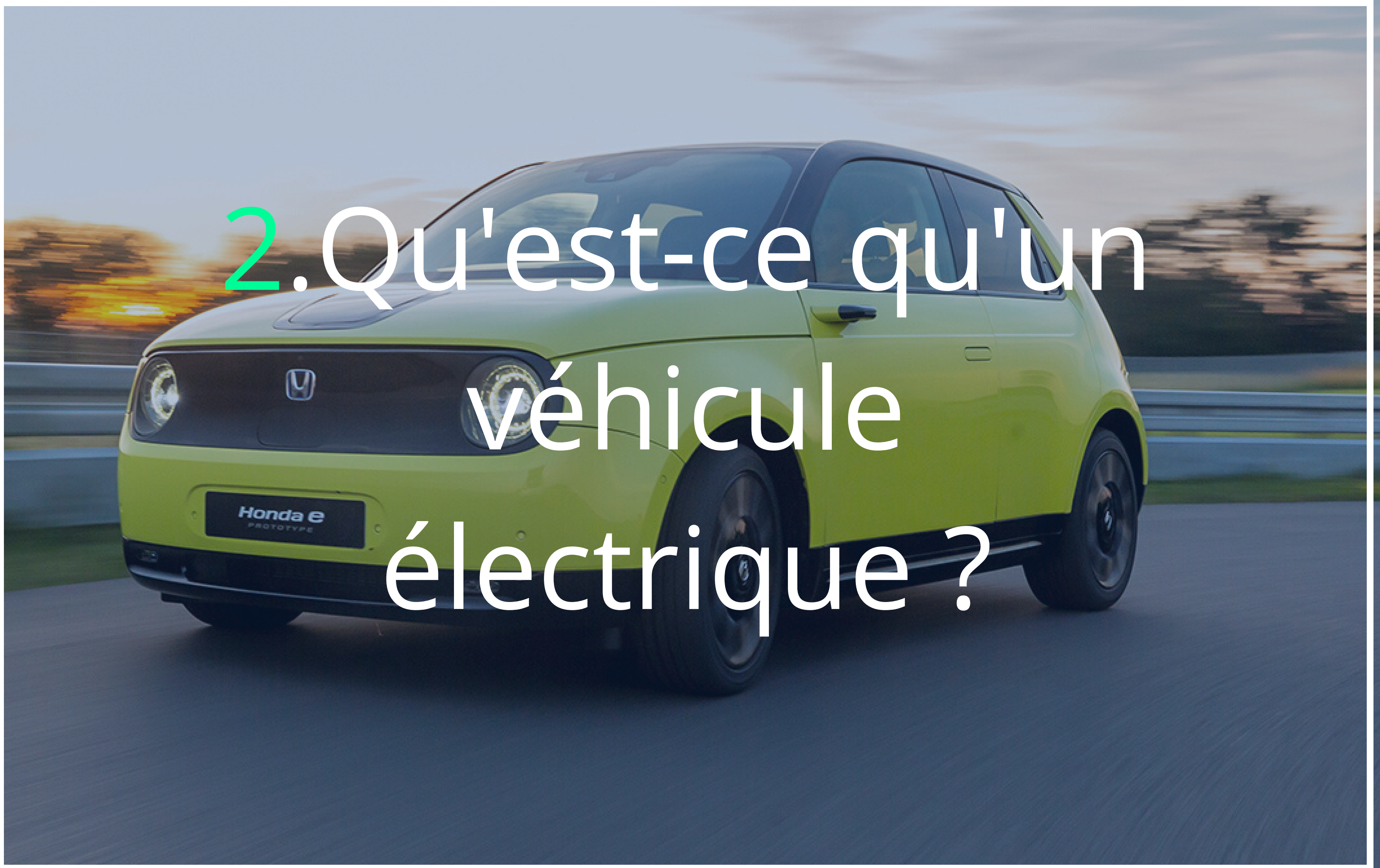
Les enjeux de demain impliquent de changer nos habitudes de consommation et la voiture électrique est une des **réponses aux défis climatiques** de demain.

Après plusieurs mois de travail, nous avons regroupé toutes les questions qu'on nous posait et nous avons rédigé **le Guide du Propriétaire de véhicule électrique**.

L'objectif de ce livret est de **mieux comprendre le fonctionnement des véhicules électriques** : comment ils fonctionnent ? Comment se recharger ? Comment prendre soin de sa batterie ?

Bonne lecture,  
L'équipe Beev

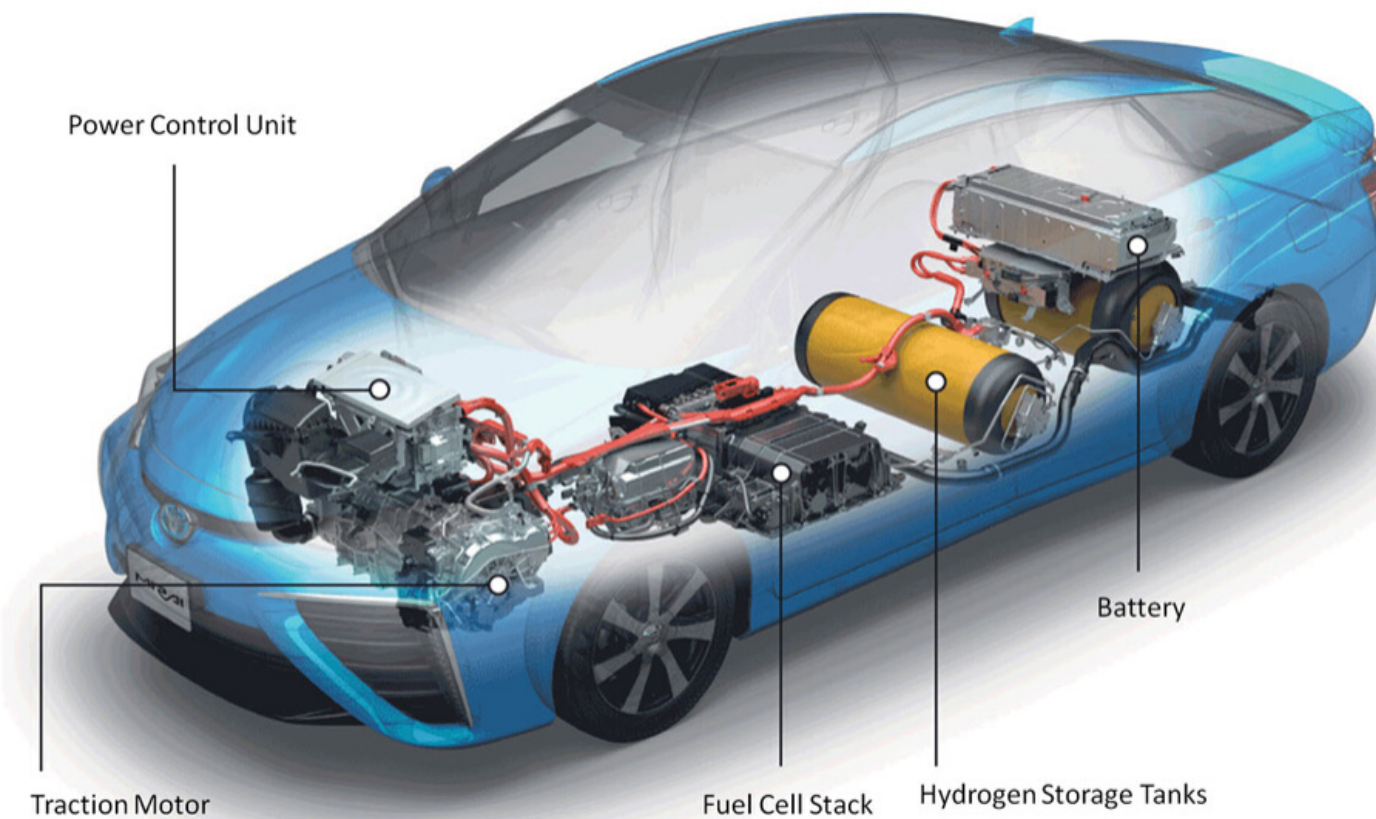
# 2. Qu'est-ce qu'un véhicule électrique ?



# Qu'est-ce qu'un véhicule électrique ?

## I. Définition

Une voiture électrique est un véhicule dont le moteur fonctionne grâce une **batterie** ou une **pile combustible** alimentée par de **l'électricité**. Elle embarque donc des batteries à grande capacité qui doivent être rechargées à une **borne fixe**. Les véhicules électriques **ne produisent ni particules fines ni sons** durant leur utilisation. C'est pour cela qu'on les appelle des véhicules **"zéro émissions"**.



## Qu'est-ce qu'un véhicule électrique ?

### II. Autonomie



La plupart des véhicules électriques ont une autonomie largement suffisantes par rapport aux besoins d'un Français moyen. L'autonomie des véhicules électriques dépend d'un modèle à l'autre mais ce point a été largement amélioré par les constructeurs. Aujourd'hui, de nombreux modèles offrent une **autonomie supérieure à 500 kms**.



Peugeot e208  
340 km d'autonomie



Kia e-Niro  
455 km d'autonomie



Audi e-Tron  
417 km d'autonomie

## Qu'est-ce qu'un véhicule électrique ?

### III. Batterie



Les batteries **lithium-ion** utilisées dans les voitures électriques sont similaires à celles utilisées dans nos téléphones et ordinateurs portables, mais elles sont beaucoup plus grosses.

Les batteries en lithium-ion **ne perdent pas en capacité de charge lorsqu'elles ne sont pas utilisées.**

La capacité de la batterie d'une voiture électrique est exprimée en **kilowattheures** (kWh).

Choisir un véhicule électrique avec une capacité de batterie plus élevée c'est un peu comme acheter une voiture avec un réservoir d'essence plus grand. Vous pourrez parcourir plus de kilomètres avant de devoir faire le plein.

Le système de gestion d'une voiture électrique **empêche la batterie de se charger à 100 % ou de se décharger à 100 %** pour préserver son efficacité et prolonger sa durée de vie.





# Astuce #1



**Comment prolonger l'autonomie de sa batterie ?**

## **Ne pas trop la charger**

Il faut plus de puissance pour propulser une voiture qui est pleine de passagers et de marchandises et ce paramètre affecte la puissance de la batterie

## **Il faut rouler moins vite**

C'est tout le contraire d'un véhicule thermique qui consomme moins de carburant sur l'autoroute. C'est une des raisons pour lesquelles les voitures électriques sont de parfaits compagnons pour les villes.

## **Faire attention à la météo**


Notez que les températures extrêmes (canicules ou froid extrême) peuvent affecter la batterie de votre voiture électrique et diminuer son autonomie.

beev.co

LA RECHARGE

10

28



# 3. Les modes de recharge

## La recharge

### I. Où recharger son véhicule électrique ?

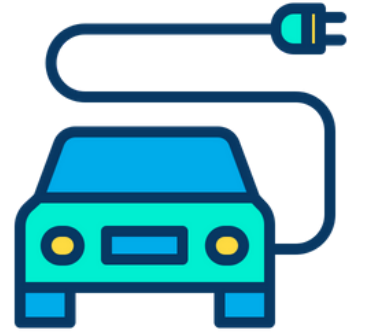


Lorsqu'il s'agit des frais de carburant, les véhicules entièrement électriques sont beaucoup plus économiques. Votre "plein" vous coûte en moyenne **2 €/100 km**. C'est **5 fois plus cher pour un modèle essence**. Le coût de la recharge d'une voiture électrique en France varie cependant entre la recharge à domicile, au travail et en public.

- **Chez soi** : Le prix de la recharge coûte environ 6 € pour une charge complète chez soi.
- **Sur son lieu de travail** : Certains employeurs installent des points de recharge dans les parkings et proposent ce service gratuitement.
- **Recharge dans certains lieux publics** : Les bornes de recharge publiques dans les supermarchés ou les parkings sont souvent gratuites.
- **Stations de recharge rapide** : Les points de recharge rapide se trouvent le plus souvent dans les stations-service autoroutières. Le prix dépend bien sûr du modèle de votre voiture et coûte environ 5€ pour une recharge complète.

## La recharge

### II. Les modes de recharge



Les voitures électriques se rechargent plus ou moins rapidement selon le modèle et le type de recharge. On distingue deux types de charge :

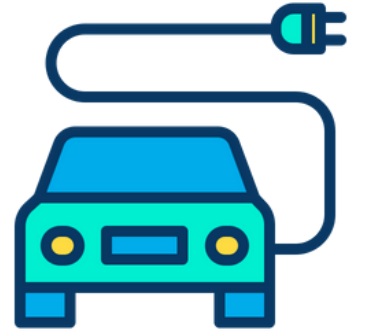
- **La charge lente** (chez soi ou sur la majorité des bornes publiques)
- **La charge rapide**

Chez soi, il est très conseillé d'installer une borne dites **"Wallbox"** qui permet de recharger son véhicule en quelques heures seulement.

Il est impossible de donner une moyenne tant les modèles varient d'un constructeur à un autre mais il est possible de **recharger 80 % de sa batterie en moins d'une heure** pour la majorité des modèles.

## La recharge

### III. Se recharger chez soi



Selon l'Averre, la majorité des recharges s'effectuent à domicile ou sur le lieu de travail, le reste s'effectuant sur des bornes publiques. La plupart des recharges de votre véhicule électrique se feront donc à votre domicile. Pour ce faire, deux options s'offrent à vous :

- **Utiliser une prise domestique classique** avec le câble de recharge fourni avec votre véhicule. (**environ 10 à 15 km d'autonomie rechargée par heure**)
- Faire installer une borne de recharge sous forme de **Wallbox** ou **prise renforcée**. Par exemple la **Green'Up Access** est une prise domestique conçue pour recharger son véhicule électrique. (**environ 20 à 40 km d'autonomie rechargée par heure**)

## Les modes de recharge

### IV. La Wallbox

La wallbox est l'option **la plus recommandée** pour recharger son véhicule électrique. Il s'agit d'une borne de recharge pour véhicules électriques conçue pour l'usage domestique.

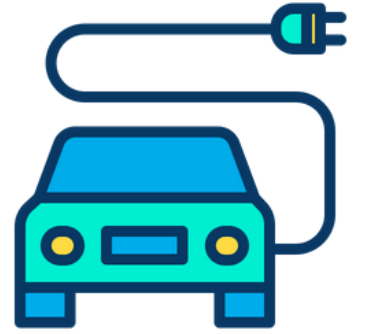
La wallbox a elle été pensée pour **supporter la puissance nécessaire** à la recharge des véhicules électriques régulière et rapide. Ainsi, vous pourrez recharger **plus de deux fois plus vite** par le biais d'une wallbox.

Une wallbox peut aussi être configurée pour charger le véhicule électrique pendant les heures creuses et ainsi vous faire **faire des économies**.



## Les modes de recharge

### IV. La Wallbox (suite)



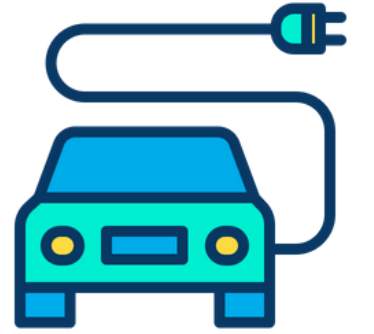
Puissance de charge	3,7 kW	7,4 kW	11 kW	22 kW
Autonomie gagnée/h	15-20 km	30-40 km	60-70 km	100-120 km

Il vous faudra choisir une borne qui correspond à votre véhicule. Un véhicule accepte une certaine puissance de charge et si vous vous équipez d'une borne trop puissante par rapport aux besoins de votre véhicule, cela ne le chargera pas plus vite. **Il est conseillé d'installer des bornes 7,4 kW pour vous recharger chez vous** : c'est la charge maximale acceptée par la plupart des véhicules électriques.

- **Kia e-Niro** : charge maximale acceptée en charge lente : **7 kWh**
- **Tesla Model 3**: charge maximale acceptée en charge lente : **11 kWh**
- **Renault Zoe**: charge maximale acceptée en charge lente : **22 kWh**

## Les modes de recharge

### V. Se recharger en extérieur



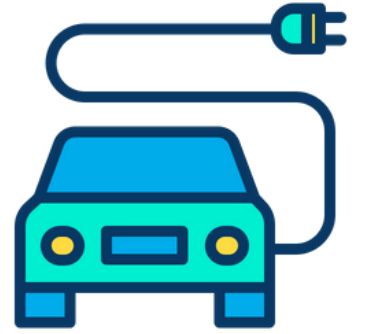
Vous pouvez généralement vous recharger dans des bornes de recharge disponibles dans des **parkings**, **concessions automobiles** ou encore des **supermarchés**. Il existe aussi de nombreux points de recharges dans **les villes qui appartiennent aux Mairies**. Les **autoroutes** s'équipent de même de bornes de recharge et vous pouvez vous recharger à ce niveau.





## Les modes de recharge

### VI. Se recharger en extérieur (suite)



**Chargemap** est donc une **cartographie interactive** sur laquelle vous pouvez trouver toutes les bornes publiques en **France et en Europe**.

Chargemap s'appuie sur une cartographie **modifiable par ses utilisateurs** sur le principe du **crowdsourcing**.

Les utilisateurs sont donc invités à contribuer à la carte en ajoutant les nouvelles bornes et en laissant des commentaires sur leurs états de fonctionnement. Par conséquent l'information n'est pas toujours à jour et n'est pas toujours exacte. Cependant, la **communauté** Chargemap est **très active** et les **informations remontent rapidement**.

Par ailleurs, la carte Chargemap devient plus précise, en effet, de plus en plus, les gestionnaires de réseaux de bornes contribuant eux mêmes à l'exactitude des informations.

Ainsi, Chargemap n'est pas seulement capable d'afficher si les bornes fonctionnent, mais aussi si celles-ci sont occupées.

# 4. Les différentes prises

# Les différentes prises

## I. Les types de prise

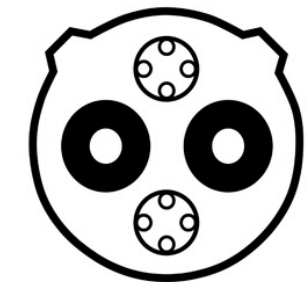
LES MODES DE RECHARGE

**Prise domestique**

**Type 2**

**CCS**

**CHAdeMO**



**Puissance**

**2 à 3 kW**

**3 à 43 kW**

**50 à 350 kW**

**50 à 150 kW**

**Type de charge**

**Lente**

**Lente**

**Rapide**

**Rapide**

**Kilomètres récupérés**

**10km à 15km en 1h**

**20km à 200km en 1h**

**125km à 800km en 30mn**

**125km à 350km en 30mn**

# Les différentes prises

## I. Les types de prise (suite)



### Côté borne

- Prise domestique
- Type 2 (mâle)

### Côté véhicule

- Type 2 (femelle)
- Type 2 (femelle)
- CHAdeMO (câble attaché à la borne)
- CCS (câble attaché à la borne)

Sur les bornes publiques, on retrouve essentiellement 3 types de prises :

- Le Type 2 : charge lente - présent sur tous les véhicules électriques du marché
- Le CHAdeMO : charge rapide (exclusif à Nissan)
- Le CCS : charge rapide (commun à tous les VE sauf Nissan)

## Les différentes prises

### I. Les types de prise (suite)



En **Europe** depuis 2017, la directive (2014/94/EU) stipule que toutes les bornes rapides doivent être **équipées du standard CCS**.

C'est donc ce standard qui a été choisi pour le futur de la recharge rapide en Europe. Un élément à prendre en compte pour la revente de votre futur véhicule électrique, qui va influencer sur sa valeur résiduelle.

Bien qu'aujourd'hui et jusqu'en 2024, en France, la majorité des bornes rapides soient équipées des trois standards. On estime que le CCS deviendra le standard prévalent dans les prochaines années.

Des réseaux comme IONITY ont déjà fait le choix de délaissé le CHAdeMO, pour déployer des bornes seulement équipées du CCS.

beev.co

LES CARTES DE RECHARGE

# 5. Les cartes de recharge

22

28

## Les cartes de recharge



Pour recharger votre véhicule électrique sur une borne publique, il vous faut dans la plupart des cas utiliser une carte de recharge. Dans bien des cas, elle vous a été remise lors de l'achat de votre véhicule électrique. Sinon vous pouvez en commander une chez différents opérateurs.

Aujourd'hui les principaux opérateurs de mobilités, qui éditent chacun une carte de recharge pour véhicules électriques sont :



beev.co

LA CHARTE DE BONNE CONDUITE

# 6. La charte de bonne conduite

24

28



## La charte de bonne conduite



- **Ne stationnez sur un emplacement de recharge que si vous rechargez**  
Vous empêchez quelqu'un qui aurait besoin de se recharger
- **Quittez l'emplacement de recharge dès que votre véhicule est chargé**  
Laissez la place pour que tout le monde puisse en profiter
- **Laissez la priorité au véhicule qui en a le plus besoin**  
Certains conducteurs ont un besoin vital de charger pour terminer leur trajet, laissez leur la priorité si ce n'est pas votre cas
- **Soyez courtois**  
Faites preuves de pédagogie face aux usagers de véhicules thermiques qui ne respectent pas les places réservées aux véhicules électriques



# Astuce #2



## Comment prolonger la durée de vie de sa batterie ?

- Entretien son véhicule
- Faire de petites charges partielles pour ne pas trop recharger votre véhicule et avoir à immobiliser le véhicule pendant de longues périodes.
- S'assurer que les pneus soient bien gonflés tout au long de la durée de vie de la voiture
- Rechargez votre batterie jusqu'à 80% de sa capacité (au lieu de 100 %) à chaque pause. Au delà, ce n'est pas nécessaire et le temps de recharge s'allonge considérablement.\*
- Adopter une éco conduite en maintenant une vitesse stable, en anticipant la circulation et en évitant les freinages et accélérations non nécessaires



# Lexique



- **Autonomie** : L'autonomie d'une voiture correspond à la distance qu'elle peut parcourir sans être réapprovisionnée en électricité ou en carburant.
- **Wallbox** : Une wallbox électrique est une borne de recharge qui se fixe au mur.
- **AC** (Alternating Current) : Alimentation en courant Alternatif.
- **DC** (Direct Current) : Alimentation en courant continu.
- **KiloWatt** (unité de puissance instantanée). Cette valeur est directement liée à la vitesse de recharge.

beev.co

Ensemble, avançons silencieusement...

