



INFRASTRUCTURE DE RECHARGE POUR VEHICULES ELECTRIQUES



E-MOBILITE : LA CONQUETE D'UN NOUVEAU MARCHÉ 99

En septembre 2023, plus d'une voiture neuve sur quatre vendues en France était électrique (VE) ou hybride rechargeable (VHR), ce qui représente plus d'1,5 million de véhicules. Face à cette expansion, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) préconise d'optimiser le développement des bornes de recharge électriques sur le territoire.

Le marché des infrastructures de recharge de véhicules électriques est en plein essor. L'État appuie cette tendance grâce à un dispositif d'aides incitatives concernant les points de recharge.

Qui dit nouveau marché dit nouvelles questions, nouvelles expertises à acquérir et nouveaux challenges techniques. Face à ce défi, l'équipe PREEZEZO a à cœur de vous accompagner à chaque étape.



Tout savoir sur les IRVE

Un marché en plein essor	p.04
Infrastructure de recharge	p.06
Droit à la prise	p.07
La formation IRVE	p.09
les règles d'équipements	p.10
les bases de la recharge	p.11
Programme ADVENIR	p.15
Le crédit d'impôts	p.16
Produits ABB	p.18
Produit HAGER	p.19
Produit Wellborne	p.20
Produit EV BOX	p.21
Produit Alfen	p.22
Produit Schneider	p.23
Produit easee	p.24
Offre de parrainage	p.25

UN MARCHÉ EN PLEIN ESSOR

- 115 726 = Nombre total de points de recharge ouverts au public au 31 décembre 2023.
- 170 Points de recharge en moyenne pour 100 000 habitants.
- Plus d'1,5 million de véhicules électriques en circulation en 2023.

En effet, le nombre de véhicules électriques et hybrides rechargeables a augmenté de 241 000 en 2019 à 1,49 M en 2023. En parallèle, la consommation électrique du parc devrait passer de 1,3 TWh en 2022 à plus de 35 TWh en 2035.

+ 210 %

D'immatriculations en 2023

+ 180 % & + 21 %

en 2022

de parts
de marchés

BONUS pour l'environnement

Impulsée par le Grenelle de l'Environnement, la dynamique en faveur des véhicules décarbonés s'amplifie. Ce choix politique est dicté par l'exigence de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Coup de pouce financier à l'appui : depuis janvier 2024, un bonus de 5000 euros est attribué en France pour l'achat d'un véhicule électrique (maximum 47000€) par les particuliers, les entreprises et les collectivités. De plus une prime à la conversion vous est proposée.

1 500 000

de véhicules électriques
en France en 2023

INFRASTRUCTURE DE RECHARGE, **COUP D'ACCÉLÉRATEUR**

Les promesses de développement du véhicule électrique ne pourront se réaliser sans une évolution conséquente de l'infrastructure de recharge.

Sur le plan national, la Loi d'Orientation des Mobilités vise à pourvoir aux besoins grandissants de capacité et de maillage. Pour garantir le succès du développement du parc de véhicules électriques, l'offre de recharge doit évoluer en conséquence.

La Loi LOM prévoit donc de multiplier par 5 les capacités actuelles de recharge de véhicules électriques sur le territoire français.

115 000

points de recharge ouverts
au public fin 2023

200 000

d'ici fin 2024



Droit à la prise



La loi LOM renforce le droit à la prise dans le résidentiel collectif puisque l'installation d'un dispositif de recharge sur une place de parking intérieure ou extérieure n'est plus opposable.

20% des places de parking

Les bâtiments non résidentiels, neufs ou rénovés, disposant d'un parc de stationnement de plus de 10 places, devront prévoir l'équipement ou le pré-équipement d'au moins 20 % de ces places.

QUELLE QUALIFICATION POUR QUELLE INSTALLATION ?

Installation \leq à 3,7 kW

Pas de qualification

Installation $>$ à 3,7 kW

Qualification IRVE nécessaire

Quels labels ?

E.V. Ready

Label européen qui vise à certifier que les différents matériels qui entrent en compte dans la recharge d'une voiture électrique sont compatibles et sécurisés. Le label a été lancé par l'Alliance Renault Nissan, PSA Peugeot Citroën et Mitsubishi Motors.

Z.E. Ready

C'est une marque de conformité dont le but est d'assurer une entière compatibilité entre les infrastructures de charge et les véhicules Renault Z.E.

IRVE

La mention IRVE (Infrastructure de Recharge de Véhicule Electrique) impose d'être formé IRVE et d'être adhérent à un organisme certifié reconnu par l'état.

Obligation d'être qualifié IRVE pour toute installation.

Les points de charge pour véhicules électriques sont installés par un professionnel habilité titulaire d'une qualification pour l'installation desdites infrastructures de recharge délivrée par un organisme de qualification accrédité. Cette qualification s'appuie sur un module de formation agréé par l'organisme de qualification accrédité (décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017).

3 niveaux de formation IRVE

La formation de base - **niveau 1**

Elle vise l'installation des bornes de charge sur des installations autonomes, avec un accès privatif et sans autre gestion que la gestion horaire. Elle permet d'obtenir la mention IRVE niveau P1 et le label E.V. Ready niveau Q1 auprès des organismes certifiés.

La formation expert - **niveau 2**

Elle vise l'installation des bornes de charge jusqu'à 22 kW, sur les stations de charge multiples avec gestion des services et toujours sur des sites privés. Elle apporte des notions sur la gestion de l'énergie, le comptage, la facturation, la supervision et le contrôle d'accès des bornes. Elle permet d'obtenir la mention IRVE niveau P2 ainsi que le label EV Ready niveau Q2 et Q3 auprès des organismes certifiés.

La formation recharge rapide - **niveau 3**

Elle reprend les mêmes compétences que la formation expert de niveau 2, mais s'applique à l'installation de bornes de plus de 22 kVA en DC et les bornes installées sur la voie publique. Elle ajoute les notions de gestion du paiement et de la communication des bornes associées. Elle permet d'obtenir la mention IRVE niveau P3.

LES RÈGLES À CONNAÎTRE CÔTÉ ÉQUIPEMENTS

Dans les bâtiments neufs

Les promoteurs doivent pré-équiper une partie du parking des bâtiments neufs tertiaires. Ce précâblage se matérialise par la pose de fourreaux, chemins de câbles ou de conduits à partir du tableau général basse tension. Cette opération doit couvrir au moins 10 % des places du parc de stationnement. L'obligation vise à faciliter la pose d'une borne de charge.

Dans les bâtiments existants

Les bâtiments en grosse rénovation doivent être équipés d'un fourreau permettant une installation future. La capacité du parking – avec un seuil défini à 40 emplacements – et le type de bâtiment concerné déterminent le pré-équipement des places de stationnement.*

Dans les parkings couverts accessibles au public

Plusieurs règles doivent être respectées : installation au rez-de-chaussée ou au niveau intermédiaire, 20 points de charge maximum par compartiment et 10 maximum par station, puissance maximum de 150 kVA simultanément délivrable, matérialisation des emplacements, séparation de la station de recharge des autres emplacements par des parois pareflammes E60 (R60 en cas de murs porteurs), deux extincteurs à eau de 6 kg à proximité, dispositif de coupure d'urgence générale de l'alimentation électrique.

Source. Hager

* Décret n°2016-968

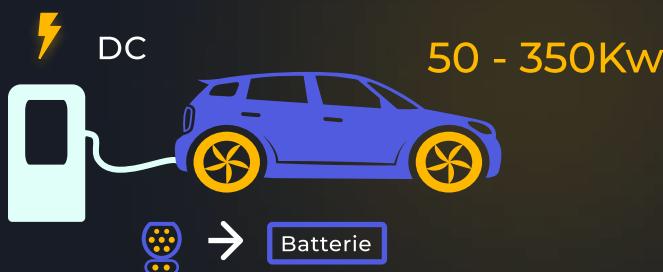
Les bases de la recharge

Courant alternatif (AC) et courant continu (DC)

Il existe deux moyens pour recharger un véhicule électrique. La différence principale réside dans le lieu où a lieu la conversion d'énergie est faite. Quand elle est faite à l'intérieur de la voiture par le chargeur embarqué, la recharge est en courant alternatif (AC). Quand elle est faite dans la borne de recharge ou le chargeur, la recharge est en courant continu (DC), voir ci-dessous.



En courant alternatif (AC), le courant électrique venant du réseau électrique, à travers la borne, est converti à l'aide du chargeur embarqué dans le véhicule.



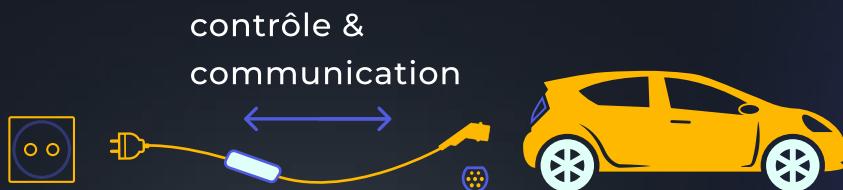
En courant continu (DC), le courant arrivant du réseau électrique est transformé dans le chargeur en courant continu avant d'être envoyé dans le véhicule électrique.

Les différents modes de recharge

Les véhicules peuvent se charger selon 4 modes de recharges différents :



Mode 1 AC



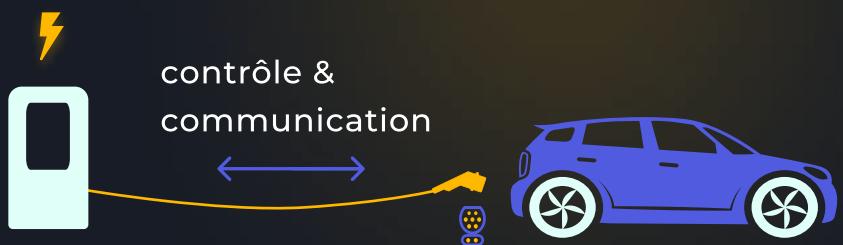
Mode 2 AC

Un véhicule électrique peut se recharger en mode 1 ou 2 avec une prise domestique ou une prise renforcée. Cependant la puissance délivrée est très faible et ce mode de recharge est recommandé uniquement en cas d'urgence



Mode 3 AC

Un véhicule électrique peut se recharger en mode 3 sur une borne de recharge en courant alternatif avec 22kW maximum soit 32A par phase.



Mode 4 DC

Un véhicule électrique peut se recharger en mode 4 sur un chargeur rapide ou ultra-rapide en courant continu (DC).

Calcul du temps de charge d'un véhicule électrique

Formule pour estimer le temps de charge total (de 0 à 100 % de la batterie d'un véhicule électrique), quelle que soit la borne utilisée :

Exemple : 50 kWh / 7,4 kW

= 7h est le temps de charge approximatif -
d'une Peugeot e-208
d'une batterie de 50 kWh.
- avec un chargeur embarqué de 7,4 kW
- sur une borne de recharge EVBox Elvi de 22 kW

Temps de recharge approximatif (h)

=

$$\frac{\text{Capacité de la batterie (kWh)}}{\text{Capacité de la recharge* (kW)}}$$



Particularités du temps de charge d'un véhicule électrique

Pour aller plus loin et en savoir plus sur le temps de charge d'un véhicule électrique, il faut savoir que celui-ci dépend :

- de la batterie de la voiture
- de sa capacité de recharge
- de la tension de recharge
- de la température
- du niveau de charge de la batterie du véhicule
- du niveau de puissance de la borne
- du chargeur embarqué

En raison de l'interdépendance des quatre premiers facteurs et du comportement de l'utilisateur, seul le niveau de puissance de la borne peut être ajusté pour réduire le temps de charge.

Par exemple voici les temps de charge de la Peugeot e-208 avec une batterie de 50 kWh, un chargeur standard AC 7,4 kW et une capacité de charge DC maximale de 100 kW.

2,3 kW - Prise domestique	24h15
3,7 kW - Borne AC monophasé	15h
7,4 kW - Borne AC monophasé	7h30
11 kW - Borne AC triphasé	15h*
22 kW - Borne AC triphasé	7h30*
50 kW - Chargeur DC	53 min
100 kW - Chargeur DC	28 min

PROGRAMME ADVENIR :

Tout comprendre

Prime à l'installation

Le programme ADVENIR finance la fourniture et l'installation de points de recharge pour véhicules électriques.

Géré par l'AVERE, le programme ADVENIR est financé par les CEE (Certificats d'Économie d'Énergie) pour permettre de réduire le coût des travaux nécessaires à l'installation d'une borne de recharge de voitures électriques.

Alors que l'arrêt du programme ADVENIR était prévu pour le 10 décembre 2021, ce dispositif est prolongé jusqu'en fin d'année 2025.

**Pour avoir
une subvention,
l'installateur doit
être certifié IRVE.**

Points de charge concernés

- Les points de charge installés en habitat individuel ou collectif par les particuliers, les bailleurs sociaux, les syndics ou les propriétaires privés,
- les points de charge installés sur le parking d'une entreprise ou d'une collectivité, accessibles aux employés et aux flottes de véhicules,
- les points de charge accessibles au public installés sur des espaces privés : parkings de bâtiments commerciaux, services publics, parkings en ouvrage etc
- les installations faites par un installateur certifié IRVE



Montant d'aides
par type de prime

Le crédit d'impôts

Logement concerné

Le logement dans lequel vous installez le système de charge peut être votre habitation principale ou votre résidence secondaire.



Travaux concernés

Le crédit d'impôt de 500€ concerne les dépenses pour l'acquisition et la pose d'un système de charge communicant, pour véhicule électrique.

Le système de charge doit être pilotable. Cela signifie qu'il doit être doté d'une capacité à moduler la puissance appelée ou à programmer la recharge du véhicule électrique, le délestage dynamique.

Les travaux doivent être réalisés par l'entreprise qualifiée IRVE qui fournit les équipements.

La facture doit indiquer les informations suivantes :

- Lieu de réalisation des travaux
- Nature et caractéristiques techniques des systèmes de charge pilotables
- Montant

Certaines collectivités locales proposent des subventions spécifiques pour l'installation d'une borne de recharge :

- Ville de Paris : aide réservée aux copropriétés sur le pré-équipement et les travaux de réalisation ;
- Région Normandie : pour les particuliers, micro-entrepreneurs et associations, une aide équivalente à 30 % du montant de l'achat et de l'installation d'une borne de recharge.
- Région Grand Est : 30 % du montant HT de l'acquisition et de l'installation, dans la limite de 1 300 € par borne.



NOTRE SÉLECTION DE PRODUITS ET LES EXEMPLES DE NOS MARQUES PARTENAIRES



Bornes ABB - 3 gammes

Pour particuliers et Professionnels



Terra Wallbox DC

La Terra DC Wallbox est une borne de recharge orientée vers l'avenir supportant les plages de tension et de courant des futurs véhicules électriques, adaptée à de nombreux usages, le tout dans une enveloppe compacte. La Terra DC Wallbox est sûre et fiable, également pour le Résidentiel.

Charge rapide DC

Conception fiable, compacte et flexible.

Partage de la puissance pour une utilisation optimale.

Technologie haute tension flexible et à l'épreuve du temps.

Toujours connecté, toujours intelligent.

Les chargeurs rapides pour véhicules électriques (VE) les plus performants du marché, de 20 à 180 kW, parfaitement adaptés aux applications urbaines , aux centres commerciaux et aux stations de recharge.



Terra AC Wallbox

Utilisation : intérieure et extérieure

Installation : murale ou sur pied

Mode de charge : normale et accéléré

Type de véhicule chargeable : vélo, scooter, moto, voiture électrique et hybride rechargeable

Les avantages : légèreté, protection 6 mA intégrée, verrouillage à clé

Retrouvez toutes les informations sur [Terra DC Wallbox](#) /ABB [Charge rapide DC | ABB](#) [Terra AC Wallbox | ABB](#)

Bornes Hager - Gamme Witty

Pour particuliers et Professionnels



Witty évolutive

Utilisation : intérieure et extérieure

Installation : murale ou sur pied

Mode de charge : normale et accéléré

Type de véhicule chargeable : vélo,
scooter, moto, voiture électrique et
hybride rechargeable

Les avantages : légèreté, protection 6 mA

Sûre, simple, économique, ergonomique, évolutive.

Witty park 2 VE

Utilisation : intérieure et extérieure

Installation : murale ou sur pied

Mode de charge : normal et accéléré

Type de véhicule chargeable :

voiture électrique et hybride

rechargeable, utilitaires

Les avantages : 2 points de charge,
gestion dynamique de la charge, existe
en communicante OCPP et contrôle
d'accès



Retrouvez toute la gamme des bornes Witty Hager sur
[witty, bornes de recharge pour véhicules électriques | Hager](#)

Bornes Wellborne - Tous les modèles

Pour particuliers et Professionnels



WB AC et/ou DC

- Connecteur prise courant (type 2 standard / NF EN 62196-2)
- Compteur MID en option
- Compatible avec tous les modèles de véhicules électriques et hybrides rechargeables
- Boîtier étanche et robuste
- Différentiel type A inclus
- Installation murale ou au sol



WB AC ou DC - Station double sortie

- Connecteur prise courant (type 2S / NF EN 62196-2)
- Compteur MID intégré
- Compatible avec tous les modèles de véhicules électriques et hybrides rechargeables
- Boîtier étanche et robuste
- Différentiel type A inclus
- Installation au sol



WB DC

- Chargeur DC rapide pour usage domestique et professionnel
- Prise pistolet (CCS type 2 / NF EN 62196-3) incluse
- Boîtier étanche et robuste
- Installation murale ou au sol

Retrouvez toutes les informations sur [Wellborne – Bornes de recharge](#)

Bornes EVBOX- 3 modèles

Pour particuliers et Professionnels



Business Line

Jusqu'à 22 kW par point de charge,
Protections électriques intégrées dans la borne
Permet de recharger deux voitures simultanément sur une
borne double
Configuration durable, résistante aux intempéries et
protections électriques intégrées
Répartit efficacement la puissance via la recharge
intelligente
Évolutif pour inclure jusqu'à 10 points de charge par station
Hub-Satellite

Livoqo Individual

Utilisation : intérieure et extérieure
Installation : murale ou sur pied
Mode de charge : normal et accéléré
Type de véhicule chargeable : voiture électrique et
hybride rechargeable, utilitaires.
Guidage intuitif avec anneau de prise LED et écran
haute résolution.
Résistante à toute épreuve.



Livo Individual

Utilisation : intérieure et extérieure.
Installation : murale ou sur pied.
Mode de charge : normal et accéléré.
Type de véhicule chargeable : voiture électrique et
hybride rechargeable, utilitaires.
Répond aux normes de cybersécurité avancées.

Conçue pour performer et durer dans le temps.

Retrouvez toutes les informations sur [Bornes de recharge pour voitures électriques | EVBox](#)

Bornes ALFEN- 3 modèles

Pour particuliers et Professionnels



Eve Single S-line

- Capacité de charge 3,7 kW à 11 kW
- Indication d'état par LED
- Autorisation Plug & Charge ou RFID
- Compteur d'énergie certifié MID
- Possibilité d'équilibrage dynamique de la charge avec compteur intelligent (DSMR, TIC)

Eve Single Pro-line type E

- 3,7kW - 22kW
- Lecteur de carte RFID
- En option: prise domestiques de type E
- Sans verrouillage SIM ; libre choix
- Possibilité d'équilibrage dynamique de la charge avec compteur intelligent (DSMR, TIC)
- Écran couleur 3,5"



Eve Double Pro-line type E

- 3,7kW - 22kW
- Equipé de deux prises
- En option: prise domestiques de type E
- Sans verrouillage SIM ; libre choix
- Possibilité d'équilibrage dynamique de la charge avec compteur intelligent (DSMR, TIC)
- Normes IEC 61851:2017 - IEC 61851:2017

Retrouvez toutes les informations sur [Bornes de charge | Alfen N.V.](#)

Bornes Schneider - Gamme EV LINK

Pour particuliers et Professionnels



EVlink Home Smart

- Mode d'installation: Mural
- 7,4 kW 32 A 230 V
- TIC pour gestion dynamique de l'énergie
- Protection différentielle
- EVlink Home et EVlink Home Smart offrent aux utilisateurs une expérience de recharge simple et intelligente.



EVlink Pro AC

- 3,7kW - 22kW
- Lecteur de carte RFID
- En option: prise domestiques de type E
- Sans verrouillage SIM ; libre choix
- Possibilité d'équilibrage dynamique de la charge avec compteur intelligent (DSMR, TIC)
- Écran couleur 3,5"

Retrouvez toutes les informations sur [Solutions de recharge pour voitures électriques \(VE\)- Professionnels | Schneider Electric France \(se.com\)](#)

Borne Easee Pour particuliers



Borne easee

- Universelle
- Fiable
- Intelligente
- Résistante
- Rapide
- Design



Retrouvez toutes les informations sur [Easee France | La meilleure recharge de voiture électrique](#)

PREE~~E~~ZE

**Votre partenaire
mobilité**

Offre de parrainage

Profitez de notre **offre de parrainage** exclusive chez **Preezeo** ! Parrainez un ami ou un proche pour l'installation d'une borne de recharge électrique, et bénéficiez chacun d'une remise sur nos services.

Partagez les avantages de la mobilité électrique tout en économisant sur votre installation.

Rejoignez-nous dès aujourd'hui pour promouvoir une mobilité plus verte et obtenir des réductions pour vous et vos proches.