



Prises et bornes de recharge pour flottes automobiles électriques

Fiche pratique publié le **02/05/2017**, vu **12572 fois**, Auteur : [Greenkraft expertise](#)

L'implantation d'IRVE Infrastructures de Recharge de Véhicules Electriques dans une entreprise n'est pas neutre pour sa consommation d'énergie

[Tableau des équipements du marché français](#)

L'implantation d'IRVE (Infrastructures de Recharge de Véhicule Electrique) impose une analyse exhaustive de toutes les consommations électriques de l'entreprise.

En effet, les simples prises de recharge type E - prises 10/16 ampères 3,7 kw (dont l'utilisation est limitée par la réglementation pour les véhicules électriques à 14 Ampères, via le cordon de recharge intelligent) ne permettent que les recharges lentes (en principe nocturnes).

Avec une prise type E, il faudra de 10 à 20 h pour une charge complète, selon capacité de la batterie.

Si la flotte ou le parc de véhicules électriques nécessite, compte tenu des déplacements, des recharges en cours de journée, il sera nécessaire de disposer d'une puissance plus importante sur des bornes de recharge.

Des bornes de recharge (Wallbox) de 22 Kw permettent des recharges diurnes relativement rapides (de 1 à 2 heures).

Toutefois, on comprend immédiatement que 5 bornes de recharge de 22 kW peuvent faire "grimper" l'abonnement électrique mensuel EDF **de plus de 100 Kw**.

Des puissances supérieures sont également possibles: 43kw, 50kw en courant continu, voir plus !

Plus les puissances disponibles sont importantes, plus la charge sera rapide.

Mais, en même temps, *comme dirait Mr le Président*, plus les puissances disponibles sont importantes, plus l'abonnement EDF sera élevé !

Il est donc important de se livrer à une étude de la situation énergétique de l'entreprise et à des contrôles, **avant même d'étudier les besoins de mobilité de l'entreprise, et d'envisager toute installation d'IRVE.**

- Certains équipements électriques de l'entreprise pourront faire l'objet d'effacement temporaire, (production d'eau chaude sanitaire électrique, par exemple) ou au contraire ce sont les bornes de recharge qui seront effacées pendant d'autres appels de puissance (dégivrage de groupe frigorifique, par exemple).
- Certains déchets de l'entreprise pourront être valorisés pour une production électrique. Si l'entreprise dispose de déchets combustibles, des équipements de combustion à moteur

Stirling peuvent produire un appoint intéressant.

- Il sera judicieux d'étudier l'impact de bornes de recharge alimentées par des panneaux photovoltaïques en autoconsommation, avec ou sans stockage, et possibilité d'autoconsommation sur le réseau interne de l'entreprise.
- Il conviendra enfin d'évaluer le gain financier réalisé sur la consommation des véhicules en regard des augmentations de consommation électrique.

Nous sommes équipés pour réaliser (sur toute la France et Corse) les enregistrements de vos consommations, afin de déterminer au mieux les optimisations de consommation permettant d'installer les bornes de recharge de votre choix.

Notre expérience des énergies alternatives nous permet de vous orienter vers les choix les plus judicieux.

Par ailleurs, **il est primordial** de vérifier deux contraintes techniques sur le site: la qualité de la prise de terre et la présence éventuelle de perturbations harmoniques sur le réseau ENEDIS (ex ERDF).

- **La qualité de la prise de terre:**

Certains véhicules électriques (ZOE ??) refusent la charge si la valeur de la résistance de la prise de terre est supérieure au seuil toléré par la norme C 15 100, soit 100 ohms.

Il est donc important de vérifier que la valeur de la prise de terre de l'installation générale est inférieure à cette valeur, (de préférence par contrôle de résistance T/N)

Si ce n'est pas le cas, certains installateurs proposeront de créer une seconde prise de terre proche de la borne, mais celle-ci devra impérativement être reliée à la terre principale (norme C 15-100), et on devra s'assurer que sa valeur de résistance est inférieure à 100 ohms.

Ceci peut faire varier considérablement un devis d'installation, voir nécessiter une intervention d'ENEDIS pour modifier le réseau !

- **La présence éventuelle de perturbations harmoniques:**

De très nombreux appareils modernes (Pompes à chaleur, outils à démarrage progressif, éclairages, etc) utilisent des dispositifs de "découpage" du courant, comme les triacs et thyristors.

Ces équipements entraînent des déformations des sinusoïdes courant/tension, que l'on peut décomposer comme une somme de multiples de la fréquence nominale 50 Hz. (séries de Fourier).

Si ces déformations ne sont pas corrigées, elles peuvent entraîner des destructions lourdes. On pourra alors trouver des composantes, dites harmoniques, dont les pics sont parfois très supérieurs aux pics de la courbe nominale 50 Hz.

Ceci entraîne généralement des destructions "inexpliquées" de disjoncteurs, de cartes électroniques, etc....

ENEDIS est tenu à une fourniture "propre" d'énergie et si des harmoniques sont présentes sur son réseau, il doit en faire la correction.

Compte tenu des équipements complexes de gestion intégrés à la plupart des bornes, il est impératif de contrôler la qualité harmonique du réseau.

Si la présence d'harmonique est détectée, on demandera à ENEDIS d'apporter les corrections nécessaires.

Une mise en place de bornes en présence d'harmoniques pourra entraîner des destructions de la borne non prises en charge par la garantie constructeur.

Nous sommes équipés pour effectuer ces deux types de contrôle avant décision (contrôleur terre CATOHM DT 300, contrôleur harmonique FLUKE 40),

Caractéristiques des bornes de recharge présentes sur le marché français:

N'ayant trouvé aucune ressource disponible de recensement des marques et types présents sur le marché, nous avons donc réalisé un intense travail de recherche, pour construire un tableau comparatif des caractéristiques principales de tous les appareils que nous avons identifié.

(Nous restons à l'écoute de tout constructeur désirant compléter ou corriger ce tableau)

A ce jour, nous avons identifié les équipements (60) des 18 marques suivantes:

ABB, ACCOR SOLUTIONS, E TOTEM, ASTRAGAM, DBT, KEO, PULSE LAFON, MENNEKES, EVBOX, SCHNEIDER, HAGER, LEGRAND, CAHORS, EVCHARGEKING, ENSTO, GRAULLEAU, NEXXTENDER

Le tableau du lien de bas de page décrit les caractéristiques de base des différents équipements, classés par puissance de charge disponible croissante.

Attention ! si vous disposez de **plusieurs prises de charge** sur un équipement, pour connaître **la puissance absorbée par l'équipement** en fonctionnement optimal, il faut additionner les puissances maximales.

Ex: deux prises de 16 A disponibles nécessiteront 7,4 Kva et non 3,7 kva, donc un abonnement disposant de 7,4 Kva supplémentaire ou l'effacement d'une puissance équivalente, ou encore une production en autoconsommation équivalente.

Dans le cas de l'alimentation d'une flotte, les puissances nécessaires montent très vite.

Nous sommes à votre disposition pour l'étude d'optimisation de vos disponibilités d'alimentation.

Les données du tableau:

- **Chaque ligne** traite une de nos références internes (du type M000000) . Cette référence anonymisée correspond à **un** modèle et **une** marque.
Au fur et à mesure de l'avancement de nos travaux, la case de la référence interne est un lien vers une page descriptive de l'équipement, avec photo.
Nous avons adopté ce dispositif pour éviter qu'une copie servile (et non mise à jour), de notre travail ne se propage sur le Net.
Sur simple demande dans notre [boîte de contact](#) , indiquant les références de votre choix, nous vous transmettons les marques et types qui vous intéressent.
Merci de préciser dans votre demande le nom du contact, et si possible quelques informations sur votre projet, afin de mieux vous aiguiller (Ce service est gratuit).
- Cette ligne indique la **gamme de puissance** de charge offerte par l'équipement (de 3 Kw à 50Kw). A noter que 50 Kw correspond à un chargement en Courant Continu, alors que les autres puissances sont délivrées généralement en courant alternatif.
- **Nb de prises:** Il convient d'ajouter à ce nombre 1 prise type E/F, obligatoire en France (charge 3kW)
- **RFID:** La présence d'un lecteur RFID permet à une borne de reconnaître le badge d'un

utilisateur autorisé.

Ceci permet de gérer un groupe d'abonnés, par exemple, avec imputation du débit à un compte d'usager.

Ce mode de contrôle est en liaison avec un serveur, auquel il remonte l'information.

D'autres dispositifs de même nature peuvent être présents, comme QR code: l'utilisateur lira un QRcode sur la borne avant la charge, puis à la déconnexion et le débit se fera via l'application smartphone de l'utilisateur.

- **Gestion à distance:** Nous avons classé dans cette catégorie les équipements dont la puissance de charge disponible peut être pilotée à distance (réduite...), en raison de disponibilités insuffisantes du réseau ENEDIS.

Cette fonction peut permettre de contribuer à des dispositifs de réservation des bornes.

- **Réservation:** Dans cette catégorie, nous identifions les équipements susceptibles d'interagir avec un logiciel de réservation en ligne de la borne (*si le protocole OCPP dans au moins une de ses versions, est disponible sur l'équipement, il sera vraisemblablement gérable par réservation*).

Cette particularité va devenir **critique** à brève échéance, car, même sur certains parcs de charge privés, on commence à devoir gérer des conflits d'occupation.

N'oublions pas que la charge électrique, à contrario d'un plein de carburant, nécessite une durée.

Cette durée devra être gérée, pour éviter les charges ventouses, et optimiser la disponibilité. De plus, il est fréquent que l'on arrive à une borne publique pour découvrirqu'elle est hors service....

?Un tel logiciel de réservation devra donc:

1. identifier la disponibilité d'une borne sollicitée pour réservation.
2. présenter les bornes accessibles suivant géolocalisation.
3. enregistrer une réservation pour une durée sélectionnée par le client et bloquer la borne réservée.
4. gérer la réservation avec rappel pour confirmation une heure ou 30 minutes avant la charge par SMS au demandeur
5. signaler par SMS au client que sa charge est terminée et **qu'il doit libérer la place....! (avec relance toutes les 30 secondes jusqu'à débranchement)**. Un tel dispositif permettrait d'optimiser la gestion intelligente des disponibilités du réseau ENEDIS.

Nous étudions divers logiciels pour assurer ces fonctions, mais nous sommes à l'écoute des solutions que tout développeur pourrait apporter à cette problématique.

- **NC:** Non communiqué : Les données constructeur n'apportent pas de précision, mais on suppose que la possibilité existe, compte tenu des options présentes sur l'appareil. En attente de confirmation de la part de plusieurs constructeurs.
- **Prix min, Prix max:** Lorsque le constructeur nous l'a communiqué, nous indiquons le prix catalogue. Le prix mini correspond à l'appareil le moins "optionné" de la série et de puissance la plus faible. a contrario, le prix max correspond à l'équipement "toutes options" ou de la plus forte puissance.

[Afficher le tableau des équipements](#)

Note: les bornes à usage privatif domicile (ou entreprise sans contrôle d'accès) apparaissent sur

fond bleu clair, les bornes pour voirie, collectif ou entreprises sur fond gris

Si ces informations vous ont été utiles, n'hésitez pas à [Partager ici](#)