

Véhicules électriques (VE) : vos questions, nos réponses

Peut-on charger un VE au moyen d'une prise standard ?

S'il n'y a pas de point de charge disponible, alors il est possible d'utiliser une simple prise. Pour cela, il faut disposer d'un câble de charge muni d'une protection intégrée. Comme le courant qui parcourt le câble doit être absolument limité à 10 A, cela implique un processus de charge lent. Dans le jargon, on parle de charge de "Mode 2". Si une intensité de plus de 10 A, traverse la prise pendant une période prolongée, celle-ci va s'échauffer et pourrait provoquer un incendie. Charger un VE avec plus de 10A au travers d'une simple prise n'est évidemment donc pas une bonne idée.



Combien de temps faut-il pour recharger le VE ?

On peut calculer la durée de charge (en heures) simplement en divisant la quantité d'énergie à charger (en kWh) par la puissance avec laquelle on charge (en kW), et par le rendement de charge. Diviser par le rendement est nécessaire parce que toute l'énergie disponible n'est pas utilisée pour la charge de la batterie : une petite quantité d'énergie est toujours perdue. L'ordre de grandeur pour le rendement de charge est de 90 %.

Exemple de calcul : on souhaite charger l'équivalent de 20 kWh au moyen d'une borne de charge d'une puissance de 7,4 kW et un rendement de 90 %. La charge durera environ 3 heures (20/7,4/0,90). Si nous parlons d'une consommation électrique

de 17 kWh pour 100 km, cela prend donc un peu moins de 3 heures de charge pour 100 km.

Quand la batterie est chargée à hauteur des 80 % à 90 %, la charge, pour des raisons de sécurité, est automatiquement ralentie jusqu'à s'arrêter aux alentours des 100 %. Il faut compter, pour arriver à 100 %, une demi-heure jusqu'à une heure en plus. Il n'est pas nécessaire de procéder à une recharge complète à chaque fois, mais bien de temps à autre. En outre, il est nécessaire de bien observer les recommandations du fabricant.

Quelle distance peut-on parcourir et combien consomme un VE ?

Pour mesurer la consommation normée d'un véhicule, en Europe, on a utilisé le "New European Driving Cycle (NEDC)". Pour les VE cela mène à un rayon d'action normé (voir colonne 2). Le rayon d'action réel de la voiture est toujours plus petit que les valeurs normées. Différents facteurs influencent le rayon d'action comme: le modèle de la voiture, le style de conduite du conducteur et la température extérieure joue un grand rôle.

Pour obtenir une estimation plus réaliste de la consommation d'un VE, le rayon d'action NEDC doit être divisée par le facteur de conduite : 'Conduite écologique' = 1,2 ; 'Conduite Moyenne' = 1,42 ; 'Conduite fluide' = 1,5 ; 'Conduite Sportive' = 1,75. La colonne 3 montre les valeurs résultantes pour le style de conduite 'Moyenne'.

La consommation d'un VE (ou bien 'la quantité de kWh pour faire 100 km') est simple à déterminer, si nous pouvons comparer la capacité effective de la batterie d'un VE avec la distance effective de roulage (voir colonne 4). Ensuite nous divisons la capacité par le rayon d'action et on multiplie par 100 (voir colonne 5).

Dois-je demander à mon fournisseur d'énergie de renforcer mon compteur ?

La puissance totale disponible dans une maison, un bâtiment de bureaux ou même un site industriel est souvent bien trop limitée pour fournir de l'énergie à un moment quelconque à tous les consommateurs. Dans le jargon du métier, cela s'appelle 'simultanéité'. Le traitement de la simultanéité est possible via un large panel de solutions, allant d'une auto-surveillance de la consommation totale jusqu'à l'implémentation d'un authentique système de gestion énergétique qui fait appel à des techniques de machine learning.

Vous voulez en savoir plus sur le sujet ? N'hésitez pas à vous inscrire au module 'Bornes de rechargement' sur notre plateforme d'e-learning

RAYON D'ACTION ET CONSOMMATION DES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Modèle de Véhicule électrique (1)	Rayon d'action normalisé NEDC (2)[km]	Rayon d'action réel (3)[km]	Capacité de la batterie (4)[kWh]	Consommation (5) [kWh/100km]
BMW i3	190 300	134 211	22 33	16 16
C-Zero / iOn	150	106	16	15
Hyundai IONIQ	280	197	28	14
Kia Soul EV	212	149	27	18
Mitsubishi i-MiEV	150	106	16	15
Nissan Leaf 2018	378	266	40	15
Opel Ampera-e	500	352	60	17
Renault ZOE	240 403 370	169 284 261	22 41 41	13 14 16
Smart Electric	160	113	17,6	16
Tesla Model 3	350 500	246 352	50 75	20 21
VW e-Golf	300	211	35,8	17