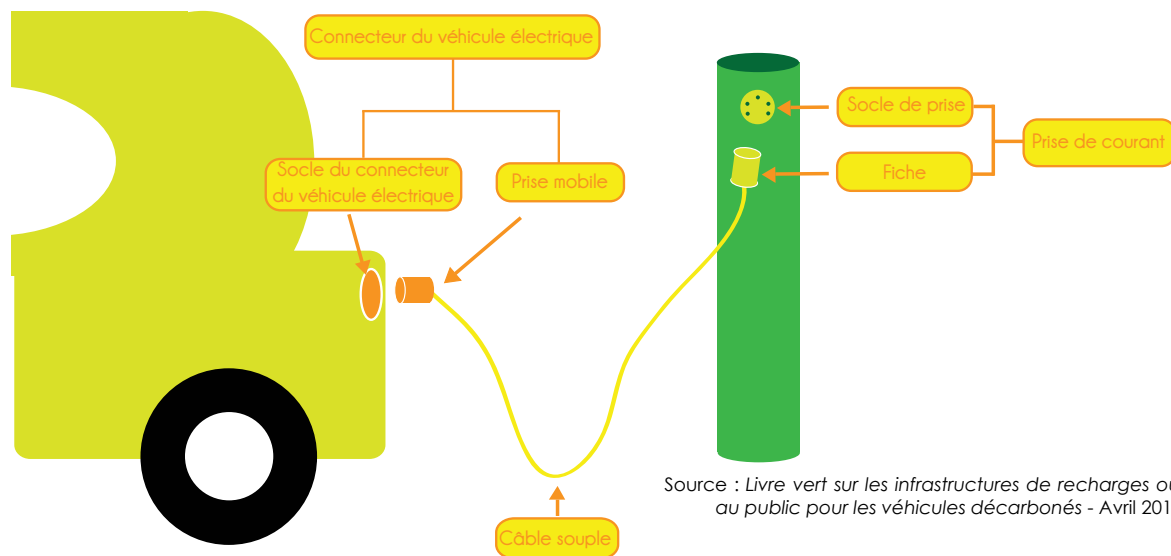


Véhicule électrique : la charge 1/2

Les principaux composants impliqués dans la recharge d'une voiture électrique



Source : Livre vert sur les infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules décarbonés - Avril 2011

Quatre modes de charge

Plusieurs solutions de connexion (modes) existent pour les véhicules rechargeables et sont normalisées. Concernant la recharge au domicile (modes 1 à 3), le livre vert sur les infrastructures de recharges ouvertes au public souligne que dans les cas des modes 1 et 2, la sécurité des personnes et des biens est tributaire de l'état du réseau électrique préexistant, lequel peut être vétuste et non conforme aux dernières normes. Ce livre vert recommande donc le mode 3.

Dans les lieux de stationnement ou de recharge ouverts au public (type mode 4), l'infrastructure de recharge se présente sous la forme d'une borne de recharge, comportant les fonctionnalités requises pour une utilisation partagée et un accès du public.

Source : Livre vert sur les infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules décarbonés - Avril 2011

Mode 1 : prise non dédiée

Prise domestique courant alternatif



Le branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment s'effectue par le biais de socles de prise de courant domestique en monophasé, avec conducteur de terre et d'alimentation. Pour des raisons de sécurité, ce mode de recharge est déconseillé.

Mode 2 : prise non dédiée avec dispositif de contrôle incorporé au câble

Prise domestique courant alternatif



Le branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment est identique au mode 1 mais, en plus, des fonctions de contrôle de recharge de base sont intégrées au câble. Ici, il est préconisé que l'intensité de charge soit limitée à 8 A soit pour des 2 roues ou des quadricycles légers type Twizy.

Mode 3 : prise sur circuit dédié

Borne avec prise de type 3



Le branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment s'effectue par le biais de socles pour prise de courant spécifiques sur un circuit dédié. Une fonction de contrôle de recharge est intégrée au socle de la prise. Ce type de mode garantit un plus haut niveau de sécurité grâce à la communication établie entre le véhicule et l'infrastructure de recharge.

Mode 4 : station courant continu

Borne avec prise de type 3






Le branchement du véhicule électrique s'effectue sur un chargeur externe équipé d'un câble fixe spécifique et délivrant du courant continu. Le chargeur intègre la fonction de contrôle et la protection électrique.



Véhicule électrique : la charge 2/2

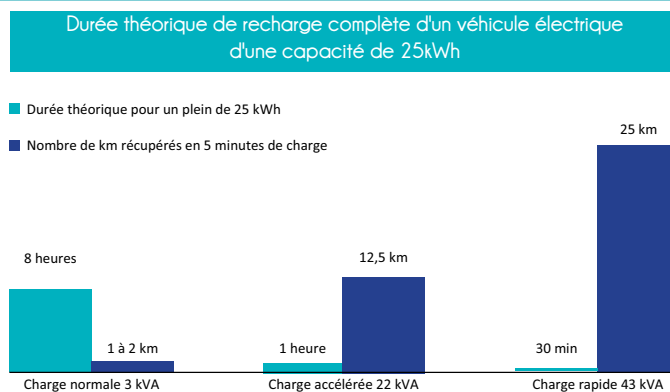
Les paliers de puissance

Plusieurs paliers techniques de puissance de recharge existent. Ils correspondent globalement aux puissances disponibles avec des disjoncteurs de 16, 32 et 63 Ampères (A) :

-  16 A monophasé = 3 kVA, considéré comme la recharge « normale »
-  32 A triphasé = 22 kVA, permettant une recharge « accélérée »
-  63 A triphasé = 43 kVA, permettant une recharge « rapide »

L'augmentation de la puissance de recharge permet de diminuer en proportion la durée de recharge pour une batterie électrique. Par exemple, pour une batterie de capacité moyenne (25 kWh soit environ 160 km d'autonomie), sa recharge complète aura une durée théorique d'environ 8 heures avec une recharge normale et 30 minutes avec une recharge rapide.

Combien de temps faut-il pour recharger un véhicule électrique ?



Source : Livre vert sur les infrastructures de recharges ouvertes au public pour les véhicules décarbonés - Avril 2011

Combien de temps faut-il pour faire le "plein" ?

Exemple pour un véhicule doté d'une batterie de capacité de 22 kW/h avec une autonomie de 150 km.

Type de recharge	lente mode 2	normale mode 3		accélérée mode 3		rapide mode 3	mode 4
Réseau	monophasé 230 V			triphasé 400 V			courant continu
Courant de recharge	8 A	16 A	32 A	16 A	32 A	63 A	120 A
Puissance	2 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	43 kW	50 kW
Temps nécessaire pour faire le "plein"	12 h	6 h	3 h	2 h	1 h	50 min	20 à 30 min

Combien de kilomètres 1 heure de recharge permet-elle de parcourir ?

Type de recharge	lente mode 2	normale mode 3		accélérée mode 3		rapide mode 3	mode 4
Réseau	monophasé 230 V			triphasé 400 V		tri 400 V	courant continu
Courant de recharge	8 A	16 A	32 A	16 A	32 A	63 A	120 A
Puissance	2 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	43 kW	50 kW
Autonomie après 1h de recharge	10 km	20 km	40 km	75 km	150 km	150 km en 50 min maxi.	150 km en 30 min maxi.

