

INFRASTRUCTURES DE RECHARGE POUR VOITURE ÉLECTRIQUE: CONSEILS POUR LA PLANIFICATION ET LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

L'augmentation croissante du nombre de véhicules électriques nécessite des infrastructures de recharge appropriées. Une infrastructure électrique bien développée facilite considérablement la mise en place de bornes de recharge privées ou publiques. En cas de construction ou de transformation d'un bâtiment, il est donc recommandé de concevoir **les aires de stationnement** de sorte à ce que **le maximum** d'entre elles puissent **être équipées d'une infrastructure de recharge**. A cet effet et pour éviter des coûts ultérieurs considérables, il faut prévoir suffisamment de conduits, de tracés, de barres conductrices et d'espace. Dans le cas des bâtiments locatifs ou en copropriété, il faut déterminer si chaque borne de recharge doit être dotée d'un système de facturation. En outre, **lors de la planification** d'une installation comptant plus d'une borne de recharge, il faut penser à **la gestion de la charge électrique** pour réduire les pics de charge, qui coûtent cher, et pour augmenter la propre consommation s'il existe une installation de production d'électricité (p. ex. des panneaux solaires).

Principe: à domicile ou sur le lieu de travail, il est généralement recommandé de recourir à des bornes de faible intensité électrique pour recharger les véhicules (ceux-ci pouvant rester branchés longtemps). Par contre, lors de déplacements, les véhicules doivent pouvoir être rechargés rapidement.

Types de recharge, bornes de recharge et diamètres des conduits:

Emplacements classiques (exemples)	Durée de stationnement	Infrastructure de recharge		Conduit
A domicile, sur le lieu de travail (garage individuel ou double, garage souterrain lié à un complexe résidentiel, aires de stationnement des entreprises)	> 4 h	1 x 16 A / 3.7 kW 3 x 16 A / 11 kW	Mode 2: prise CEE Mode 3: borne de recharge dotée d'un câble de recharge fixé à l'installation	M25
Lors de déplacements (centres commerciaux, parkings à étages, places de stationnement réservées à la clientèle)	2 – 4 h	3 x 16 A / 11 kW 3 x 32 A / 22 kW	Câble de recharge fixé à l'installation et connecteur	M25 M32
Lors de déplacements (bords de route, aires de stationnement publiques)	0 – 2 h	3 x 32 A / 22 kW 3 x 63 A / 44 kW	Câble de recharge fixé à l'installation et connecteur	M40 M50
Lors de déplacements le long des grands axes routiers (aires de ravitaillement, aires de repos)	< 30min	3 x 125 A / 150 kW bis 350 kW	Câble de recharge fixé à l'installation et connecteur	M110

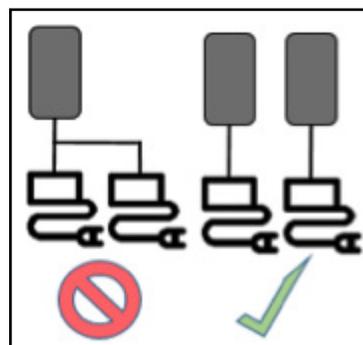


Une infrastructure de recharge **augmente le confort et la sécurité de l'utilisateur** et peut être adaptée en fonction de la puissance du réseau existant. Il est possible d'y ajouter un compteur fournissant des informations sur la consommation d'électricité. En vue de l'augmentation croissante des bornes de recharge et de son impact sur la gestion de la charge, il est recommandé d'opter pour des bornes intelligentes, qui contiennent un **système de communication**.

Modes de recharge: dans le mode 3, la borne de recharge est raccordée au réseau de courant alternatif (NIBT chapitre 7.22.2.4 sur les modes de recharge des véhicules électriques). Dans le mode 2, chaque point de connexion doit au moins être équipé d'une prise ou d'une fiche pour véhicule conformément à la SN **EN 60309** (p. ex. CEE type 63, 16 A LNPE) et/ou à la SN **EN 62196**. Les prises habituellement utilisées dans un logement ou à d'autres fins ne conviennent pas (NIBT 7.22.5.5.101).

Communication: pour préparer la mise en place d'infrastructures de recharge bidirectionnelles et la gestion de la charge (système de recharge intelligent ou smart charging), il est recommandé d'installer un conduit reliant le point de recharge à la distribution principale si la communication doit s'effectuer par câble, et non pas via le wifi, le GSM ou les courants porteurs en ligne (CPL ou Powerline Communication).

Montage: le câble d'alimentation menant à la borne de recharge doit être le plus court possible et dimensionné de telle sorte qu'aucune chute de tension importante ne se produise sur le câble en cas de charge maximale (NIBT, chap. 5.2.5 Chute de tension dans les installations). Il faut placer la borne à une hauteur de 1 m à 1 m 50 par rapport au sol. Si l'aire de stationnement se trouve à l'extérieur, il est recommandé d'installer un abri protégeant la borne (des rayons du soleil). Pour éviter les trébuchements, il faut placer l'infrastructure de manière à ce que le câble reliant le véhicule et la prise au moment de la recharge ne se trouve pas sur un trottoir ou sur une voie de passage. Le câble d'un véhicule électrique mesure généralement 3 à 5 m. Prévoir un support pour le câble de recharge rendra l'utilisation de la borne plus aisée. Chaque borne de recharge/prise doit être équipée d'un dispositif de protection individuel et d'un disjoncteur différentiel à courant résiduel (DDR, type B) ou d'une combinaison des deux. Selon la borne de recharge et les indications fournies par le fabricant, il faut recourir à un DDR de type B spécifique. Seules des forces de traction et de torsion minimales doivent être exercées sur les connecteurs (usure du matériau et problèmes de contact). Il convient d'utiliser un matériel qui offre au minimum un degré de protection IP44.



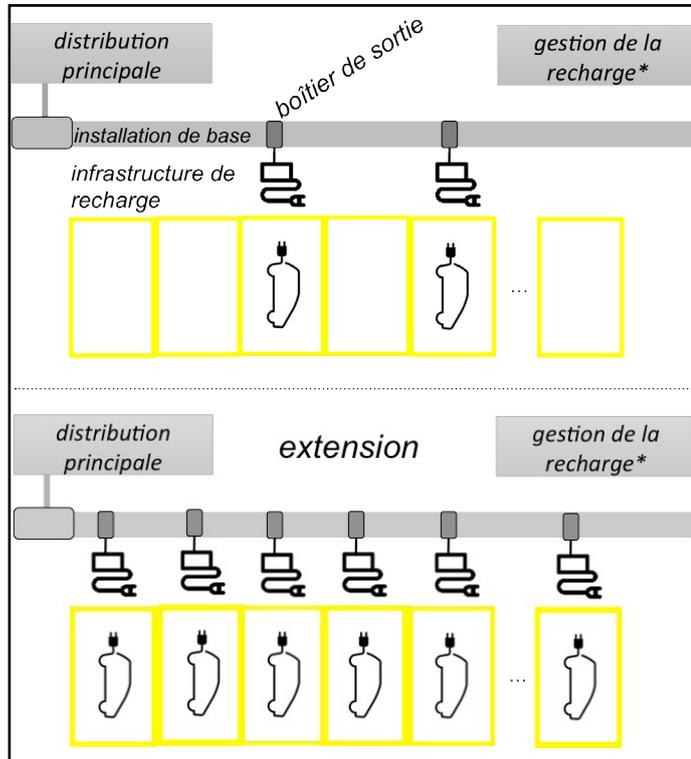
Raccordement électrique du bâtiment: quelques bornes de recharge utilisées simultanément peuvent déjà surcharger le raccordement électrique d'un bâtiment. **Une gestion de la charge** électrique permet de réduire les pics de consommation, qui coûtent cher, et d'éviter de devoir renforcer le raccordement. Ainsi, un grand nombre de bornes de recharge peut être exploité même dans un immeuble dont la puissance de raccordement est limitée.

Symétrie du réseau: dans les bâtiments locatifs ou en copropriété qui comprennent plusieurs bornes de recharge pour véhicule électrique, il faut impérativement veiller à la



symétrie du réseau. Il convient de coordonner les mesures à prendre pour ce faire avec l'entreprise d'approvisionnement en électricité concernée.

Solutions modulaires (parkings, garages souterrains, parkings à étages): l'installation doit être conçue en fonction de la puissance maximale requise en cas de recharge simultanée à toutes les bornes. Les branchements doivent être réalisés en recourant à une barre conductrice, un câble plat, un tracé, ou un caniveau: cela permet de renouveler les bornes de recharge existantes ou d'en ajouter facilement en tout temps. A partir de 6 à 10 bornes, il faut opter pour une barre conductrice ou un câble plat, ces solutions étant plus modulaires et plus rentables. L'installation de base est ainsi mise en place une fois pour toutes et il est possible d'ajouter des bornes, de les adapter ou de les renouveler à moindre frais.



L'installation et les dispositifs de sécurité doivent être placés de sorte à ce qu'ils soient facilement accessibles lors de travaux d'entretien ou lors d'un dépannage. Dans les parkings à étages publics, il faut également prévoir des dispositifs de verrouillage et de protection contre le vandalisme.

Il faut opter pour une ***gestion intelligente de la recharge**. Selon le prestataire/le système, cette fonctionnalité peut être installée à divers endroits (en amont des boîtiers de sortie, back-end, cloud ou première borne de recharge, p. ex.).

Accès et facturation: il est possible d'installer un compteur privé certifié MID à chaque point de recharge pour permettre le décompte de la consommation d'électricité (dans les bâtiments locatifs/en copropriété notamment). Cela permet de facturer individuellement les coûts énergétiques. Dans cette optique, il est recommandé d'opter pour des systèmes où l'utilisateur s'identifie et active la borne au moyen d'une application sur smartphone, de la RFID ou d'une carte de recharge et où les coûts sont automatiquement intégrés à sa facture d'électricité. Il est également possible de recourir à une mesure et à une facturation centralisées de l'électricité consommée par l'ensemble des infrastructures de recharge (inconvenient: il ne sera pas possible d'établir un décompte de la consommation effective par utilisateur).



Avis d'installation: la mise en place d'une infrastructure de recharge doit être annoncée à l'entreprise d'approvisionnement en électricité concernée. Celle-ci peut exiger le dépôt d'une demande de raccordement supplémentaire (perturbations dans le réseau). Avant d'entamer les démarches, il faut donc prendre contact avec l'entreprise en question. A noter également que pour la mise en place d'une infrastructure placée à l'extérieur, un permis de construire peut être requis.

Informations supplémentaires et coordonnées des partenaires spécialisés dans les infrastructures de recharge:

Swiss eMobility Maulbeerstrasse 10 3001 Bern
Tel. +41 (0)58 827 34 09 info@swiss-emobility.ch

