

# La mobilité électrique dans les immeubles

## Check-list pour les maîtres d'ouvrage

Rédigé par Böhler MTU GmbH, 6010 Kriens sur mandat de SuisseEnergie pour les communes, avec le soutien de l'Office des eaux et de l'énergie du canton de Saint-Gall.

L'offre en véhicules électriques s'accroît de manière fulgurante. De nombreuses entreprises d'approvisionnement en énergie (EAE) et autres entreprises spécialisées proposent maintenant des solutions clé en main pour la recharge des véhicules électriques. Si la construction et l'exploitation d'une station de recharge particulière pour maison individuelle est aisément réalisable, il en va autrement pour les immeubles locatifs où la mise en œuvre pratique constitue un véritable défi pour tous les acteurs concernés.

Cette directive s'adresse avant tout aux maîtres d'ouvrage des immeubles. Elle leur montre comment créer les bonnes conditions pour introduire la mobilité électrique de manière rentable et sans accrocs dans les immeubles.

▲ *Prenez un peu de votre temps pour remplir les champs marqués de ce symbole. Les informations ainsi obtenues vous prépareront à mener des discussions avec les propriétaires par étages, les locataires, architectes, planificateurs des installations électriques, fournisseurs d'énergie et autres prestataires tiers. Pensez aussi à consulter l'exemple en dernière page.*

### 1. La mobilité électrique - réalité ou musique d'avenir?

- En Suisse, environ une voiture sur 300 est actuellement un véhicule électrique (véhicules à batterie électrique et véhicules hybrides rechargeables) [1]. On peut supposer que d'ici à 2035, la part de voitures électriques atteindra probablement 10 à 20 pour-cent du parc total de véhicules [2].
- ▲ *Estimez le nombre de voitures électriques appartenant à votre immeuble en 2035. Comme première estimation, vous pouvez compter entre 10 et 20 pour-cent des places de parc existantes ou planifiées.*

Nombre de voitures électriques prévues dans le garage en 2035: \_\_\_\_\_

### 2. De quoi a-t-on besoin pour recharger des véhicules électriques?

- Une station de recharge pour véhicule électrique à domicile a une puissance électrique de 3.7 à 11 kilowatts (kW) [3] et est généralement installée contre le mur (Wallbox).
- La puissance nécessaire pour la recharge diminue avec de la durée depuis laquelle la voiture électrique est en charge. Les puissances indiquées ci-dessus se réfèrent à une durée de recharge de 4 heures ou plus.
- Chaque station de recharge supplémentaire nécessite à son tour la même puissance; le raccordement électrique doit donc être dimensionné en conséquence pour le cas où tous les véhicules doivent être rechargés en même temps.
- La puissance de raccordement requise pour les stations de recharge peut donc rapidement atteindre ou dépasser celle du bâtiment lui-même.
- Le fait d'installer un système de gestion de la charge permet de réduire la puissance de raccordement en réglant automatiquement la distribution du courant entre plusieurs stations de recharge.
- La puissance nécessaire à la recharge des vélos et rollers électriques est nettement moins élevée que pour les voitures électriques.
- ▲ *Multipliez le nombre de voitures électriques prévues pour 2035 par 3.7 ou par 11 kilowatts (kW). Vous pourrez ainsi déterminer approximativement la puissance totale requise pour les stations de recharge.*

Puissance totale pour les stations de recharge: \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ kilowatts (kW)

### 3. Quelles sont les conditions constructives à remplir?

- Le raccordement au réseau doit être dimensionné de manière suffisamment large pour pouvoir raccorder le nombre nécessaire de stations de recharge au réseau électrique.
  - Pour des raisons économiques, il est recommandé d'installer un système de gestion de la charge. Cela permet de diminuer considérablement les coûts de raccordement au réseau (voir point 2).
  - Les places de parc avec stations de recharge doivent se trouver aussi près que possible les unes des autres afin de pouvoir être raccordées facilement. Les places de parc peuvent être frontales ou latérales. [3]
  - Prévoir suffisamment de place pour l'installation des dispositifs électriques nécessaires (sorties, fusibles, interrupteurs, tubes ou tracés de câbles, stations de recharge).
  - Les stations de recharge pour voitures électriques doivent être raccordées à l'alimentation par une connexion fixe. Risque d'incendie en cas de branchement par prises de courant !
- ▲ *Prenez contact avec votre bureau d'architecture ou de planification en électricité, ou directement avec votre fournisseur local d'électricité pour clarifier les questions suivantes:*

*Le raccordement existant est-il assez puissant pour alimenter les stations de recharge nécessaires? \_\_\_*

*Combien de stations de recharge peut-on raccorder au maximum? \_\_\_\_\_ à 3.7 kW ou \_\_\_\_\_ à 11 kW*

*Y a-t-il assez de place à disposition pour placer les installations et les câbles nécessaires? \_\_\_\_\_*

### 4. Qui prend en charge les coûts?

- La mise en place des infrastructures de recharge entraîne des investissements importants sur le bâtiment et en installations techniques.
  - Les stations de recharge en elles-mêmes représentent la plus petite part de l'investissement. Un raccordement électrique suffisamment dimensionné revient nettement plus cher.
  - Les coûts de raccordement pour un bâtiment déjà existant sont 10 à 100 fois plus élevés que si le raccordement est installé lors de sa construction ou de sa rénovation.
  - L'exploitation des stations de recharge génère des coûts liés à la consommation d'électricité et à la gestion administrative (décompte et facturation des frais d'exploitation aux utilisateurs).
  - Variantes de décompte: abonnement par utilisateur avec taxe de base et frais d'utilisation facturés par les prestataires tiers, décompte en fonction de l'utilisation effective ou forfait par utilisateur facturé par la gérance immobilière et/ou le fournisseur d'énergie, décompte par le biais des charges (sans respecter le principe de causalité).
- ▲ *Demandez aux partenaires régionaux potentiels de quelles prestations et modèles de financement vous pouvez profiter.*

*Quelles sont les prestations des différents partenaires? Compléter les champs du tableau avec ✓ / (✓) / - .*

	<b><i>Mise en place</i></b> <i>Planification, réalisation</i>	<b><i>Financement</i></b> <i>Investisseur</i>	<b><i>Décompte</i></b> <i>Système de décompte, facturation aux utilisateurs</i>	<b><i>Plein-service</i></b> <i>Stations de recharge en abo, avec/sans décompte, avec ou sans propre investissement</i>
<i>Fournisseur régional d'électricité</i>				
<i>Propriétaire du bâtiment</i>				
<i>Gérance immobilière</i>				
<i>Planificateur électricien</i>				
_____				

## 5. Quelles sont les questions à clarifier?

- La solution la plus avantageuse est que les mesures préparatoires comme l'espace de réserve pour la distribution électrique, les carottages, les percements et tubages pour l'installation ultérieure des stations de recharge puissent être réalisées dans le cadre de travaux de construction prévus de toute façon.
  - La consommation électrique et les coûts d'exploitation peuvent être facturés soit selon un forfait, soit en fonction de la consommation effective par utilisateur. De nombreux fournisseurs de stations de recharge proposent aussi des systèmes de décompte.
  - Pour les nouvelles constructions et lors d'agrandissements d'immeubles collectifs, certains cantons exigent la mise en place d'une installation photovoltaïque pour l'approvisionnement propre en électricité. La mobilité électrique offre une possibilité intéressante d'accroître la part de consommation propre dans le bâtiment.
  - Dans une communauté de consommation propre, le courant photovoltaïque produit sur place peut être fourni aux différents occupants du bâtiment, sans obligation pour ceux-ci de participer à la construction de l'installation. Cela doit toutefois être réglé par un contrat.
  - La question des stations de recharge électriques doit donc absolument être prise en compte lors de la planification d'une installation photovoltaïque, et vice-versa.
- ▲ Quelles occasions se présenteront dans les années à venir pour réaliser des mesures préparatoires dans le bâtiment (espace de réserve pour la distribution électrique, carottages, percements et tubages) pour l'installation ultérieure des stations de recharge?
- 
- ▲ Dans quelles parties du garage est-il prévu d'installer la source d'alimentation électrique ou les stations de recharge, et à quel moment? (Recommandation: préparer le raccordement de l'entier du garage, tenir compte des cycles de rénovation du bâtiment).
- 
- ▲ Faut-il comptabiliser la consommation électrique des stations de recharge de manière forfaitaire (par le biais du décompte des charges), ou en fonction de la consommation effective par utilisateur (recommandé)?
- 
- ▲ Le bâtiment se prête-t-il à la construction d'une installation photovoltaïque ([www.sonnendach.ch](http://www.sonnendach.ch)), ou existe-t-il une obligation légale d'installer une unité de production propre d'électricité (demande auprès du service cantonal de l'énergie)?
- 

## 6. De quoi faut-il encore tenir compte?

- Anticipez. Les opportunités manquées coûtent cher. La mobilité électrique doit être prise en compte lors de chaque adaptation constructive de l'installation électrique ou des places de parc.
- Investissez dès le début dans une solution qui puisse à l'avenir être adaptée aux besoins des habitants (normes, standards, possibilités d'extension, décision d'achat/leasing/contracting).
- Un système de gestion de la charge s'impose en cas d'installation de plusieurs stations de recharge dans le même bâtiment. Ce dispositif garantit que la puissance disponible n'est jamais dépassée et qu'elle est toujours distribuée de manière optimale entre les différentes stations de recharge. De nombreuses stations de recharge sont déjà équipées d'un système de gestion intégré.
- La mobilité électrique n'est durable que si les stations de recharge sont alimentées avec de l'éco-électricité. Lors de la conclusion du contrat avec votre prestataire ou fournisseur d'énergie, veillez donc à choisir une qualité de courant appropriée.

## 7. Où trouver d'autres informations?

- Fournisseurs d'énergie locaux ou régionaux
- [www.swiss-emobility.ch](http://www.swiss-emobility.ch)
- [www.mobilitaet-fuer-gemeinden.ch](http://www.mobilitaet-fuer-gemeinden.ch)
- Swiss eMobility, notice SeM N°2.0 concernant l'installation d'infrastructures de recharge
- Cahier technique SIA 2060 (en cours d'élaboration)
- Electrosuisse, brochure Créer le contact
- Références bibliographiques:
  - [1] Banque de données MOFIS, Office fédéral des routes (OFROU), Berne, 2018
  - [2] de Haan et al., Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2018, EBP-Hintergrundbericht, Zollikon, 2018
  - [3] Swiss eMobility, Protoscar, ifec ingegneria, Guide d'installation de systèmes de recharge pour véhicules électriques, Rovio, 2017

## 8. Exemple pratique

La solution suivante a été réalisée en 2017 dans un lotissement comportant quatre immeubles et 58 appartements.



Pour la planification, il a été admis que la plupart des utilisateurs rechargeaient leur voiture sur une durée de huit heures (pendant la nuit). La solution réalisée permet de recharger une voiture électrique dans ce laps de temps avec une batterie d'une capacité de 100 kilowattheures.

### Valeurs caractéristiques

Nombre total de places de parc dans le garage	68
Nombre actuel de stations de recharge électriques	3
Nombre maximal de stations de recharge électriques (avec / sans extension du système de gestion de la charge)	25 (*40)
Puissance maximale par station de recharge	11 kW
Puissance totale de raccordement au réseau	275 kW

### Raccordement électrique

Le tableau de distribution principal est équipé de façon à pouvoir installer jusqu'à 25 places de parc à 11 kW chacune.

### Système de gestion de la charge

Le système de gestion de la charge pilote les stations de recharge à l'aide d'un module appelé « Gateway ». Celui-ci règle automatiquement la distribution du courant de charge entre les stations, jusqu'à atteinte de la valeur maximale prescrite. En élargissant le système de gestion dynamique de la charge au boîtier de raccordement de l'immeuble et en utilisant l'accumulateur prévu, il est possible d'équiper jusqu'à 40 places de parc et plus (\*).

### Financement

La solution a été financée par le fournisseur (fournisseur régional d'électricité).

### Système de décompte

Les frais relatifs à l'infrastructure (stations de recharge électriques, système de décompte et app prépayée) sont directement comptabilisés sur la facture d'électricité des clients via un abonnement. Le décompte des frais d'utilisation (consommation d'électricité pour la recharge) s'effectue par le biais de l'application prépayée PARK & CHARGE.