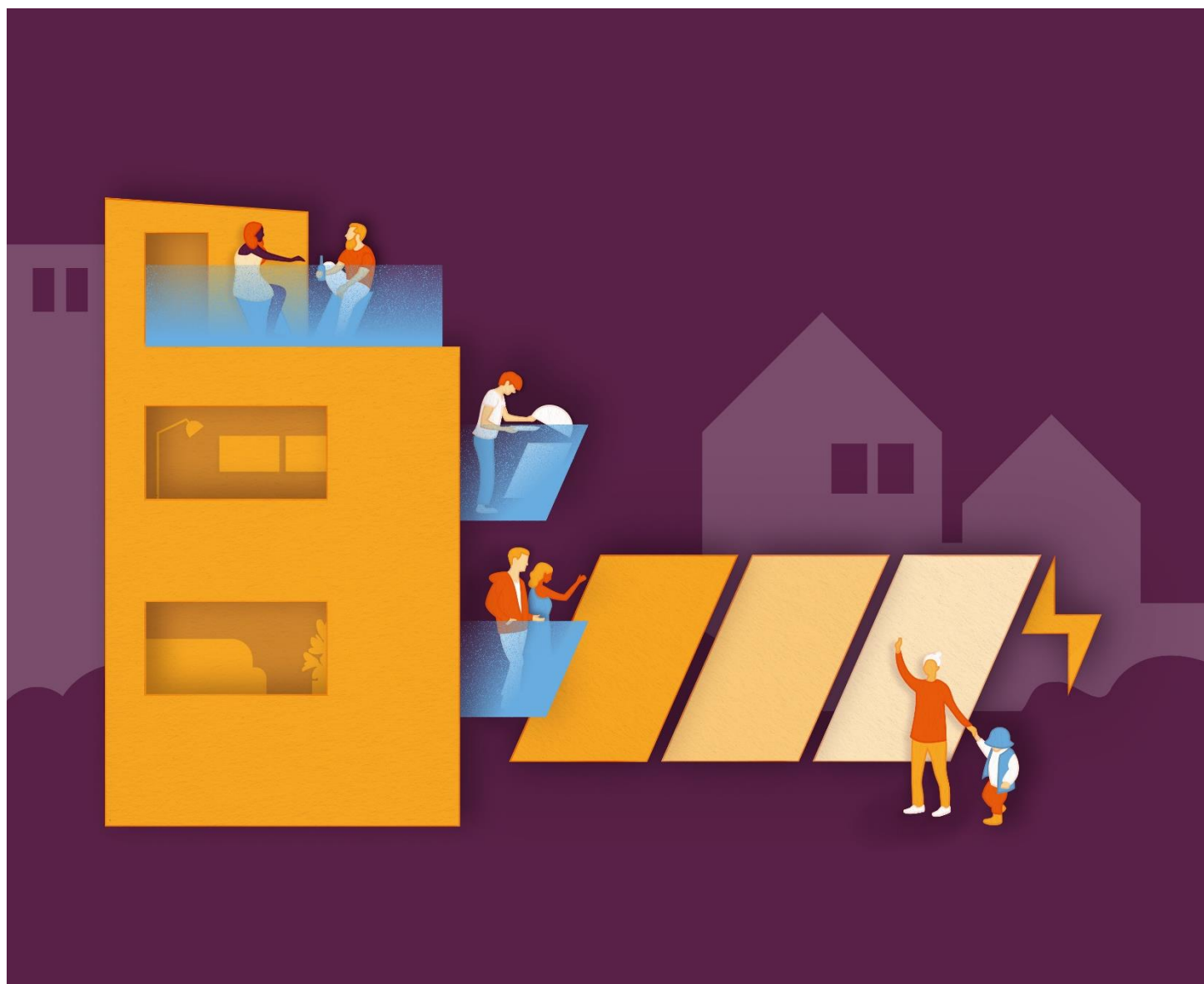


Infrastructure de recharge pour immeubles locatifs

Un guide pour propriétaires et gérances



amag

baloise

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'énergie OFEN
Office fédéral du logement OFL



electro
SUISSE

e Z S

HEV Schweiz

MV
ASLOCA
ASI
Mieterinnen- und Mieterverband Schweiz
Association suisse des locataires
Associazione Svizzera Inquilini

SVIT
SUISSE



VS
AS

wincasa

Ce guide a été élaboré par Swiss eMobility avec le soutien de SuisseEnergie et le concours d'un large groupe d'experts de la Confédération, d'associations et de services spécialisés dans le cadre de la « Feuille de route mobilité électrique 2025 ».

Il reprend des parties essentielles de cahiers techniques existants disponibles depuis de longues années déjà, en particulier ceux du Haus-eigentümerversand (HEV) Schweiz, de l'Association suisse de l'économie immobilière SVIT Suisse et de Swiss eMobility.



recharge-au-point.ch → Outils → [Infrastructure de recharge en immeuble locatif](#)

Contenus de ce guide

1 Introduction

Quels sont les contenus du guide et à qui s'adresse-t-il ?

Pages 4 – 6

2 Infrastructures de recharge pérennes dans les immeubles d'habitation

Quelles sont les caractéristiques d'une infrastructure de recharge appropriée et pérenne dans les immeubles d'habitation ?

Pages 7 – 12

3 Marche à suivre pour la réalisation d'une installation de recharge

Comment procéder concrètement pour réaliser une installation de recharge ?

Pages 13 – 17

4 Le concept de mobilité électrique

À quelles réflexions les propriétaires et les gérances doivent-ils se prêter et quelles décisions sont-ils amenés à prendre (concept de mobilité électrique) ?

Pages 18 – 27

5 Conditions cadres juridiques et réglementation

Quelles conditions cadres faut-il prendre en compte en matière de droit du bail et sur le plan organisationnel ?

Pages 28 – 35

1 Introduction

D'année en année, il se vend de plus en plus de voitures électriques. La demande de possibilités de recharge croît forcément aussi de ce fait. La solution la plus simple, confortable et avantageuse est de recharger les voitures électriques là où elles sont longuement immobilisées : à domicile et au travail. Les places de parc deviennent ainsi des places de recharge.

Ce guide vient en aide aux propriétaires et aux gérances de biens locatifs et d'immeubles d'habitation en répondant à toutes les questions pertinentes et en fournissant des instructions et des outils concrets.

À qui s'adresse ce guide ?

Ce guide s'adresse aux propriétaires d'immeubles d'habitation à usage locatif pourvus de places de parc ainsi qu'à leurs gérances. Un guide distinct a été réalisé pour les copropriétaires et les propriétaires par étages ainsi que pour leurs gérances.

Ce guide met l'accent sur les bâtiments existants. Pour les nouveaux bâtiments et les assainissements de grande ampleur, il convient de consulter le cahier technique SIA 2060¹. Pour de plus amples informations techniques, il est proposé de consulter la notice « Installation d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques ».²

La demande de véhicules électriques va croissant

Aujourd'hui déjà, une voiture vendue sur quatre peut être rechargée.³ Selon les prévisions actuelles, les voitures électriques devraient largement s'imposer en Suisse au cours des années à venir, à telle enseigne qu'en 2025, une voiture vendue sur deux disposera d'une possibilité de recharge.⁴ Et il y a de bonnes raisons à cela :

Les voitures électriques modernes sont

- **abordables** : les véhicules électriques restent plus coûteux à l'achat, mais ils compensent cet inconvénient par des coûts d'utilisation inférieurs. Aujourd'hui déjà, les véhicules électriques peuvent se révéler plus avantageux en termes de coût global.⁵ Les prix des voitures électriques continueront de baisser au cours des années à venir.
- **utilisables au quotidien** : les gains d'autonomie, les possibilités de recharge à domicile et sur le lieu de travail ainsi qu'un réseau dense de chargeurs rapides permettent d'utiliser les voitures électriques au quotidien.
- **respectueuses de l'environnement** : un haut niveau d'efficacité, la possibilité de recourir à des énergies renouvelables, la longue durée de vie des composants et la possibilité de recycler les matières premières mènent à un meilleur bilan carbone et environnemental par rapport à toutes les autres technologies de motorisation.⁶

¹ SIA

² Protoscar

³ Swiss eMobility

⁴ Swiss eMobility, Auto Suisse, Feuille de route mobilité électrique

⁵ Voir à ce sujet l'[outil de recherche du TCS avec comparaison des coûts d'exploitation](#)

⁶ PSI

Des enquêtes du TCS montrent que dès aujourd'hui, la majorité des Suisses pensent acheter une voiture électrique dans le futur.⁷ Selon les prévisions, une voiture sur deux immatriculée en Suisse pourrait donc être électrique à l'horizon 2035.⁸

Investir dans les infrastructures de recharge est un choix rentable

- Dans le futur, il faut s'attendre à une forte hausse de la demande en matière de recharge. Il est donc judicieux d'investir dans l'installation de bornes de recharge dans les immeubles.
- Si l'installation est bien planifiée et réalisée, on peut tabler sur une longue durée d'utilisation pour un tel investissement (> 20 ans).
- Une installation de recharge de base intelligente et évolutive ([voir chapitre 2 Infrastructures de recharge pérennes](#)) → ne présente aucun risque d'obsolescence technologique. Les coûts d'investissement peuvent être couverts par une hausse du loyer de la place de parc.

⁷ TCS

⁸ Swiss eMobility

Voitures électriques en Suisse
Prévisions 2035



50%

de voitures
électriques

2 Infrastructures de recharge pérennes dans les immeubles d'habitation

Les infrastructures de recharge sont destinées à une utilisation à long terme, il faut éviter les investissements dans des solutions inadaptées. Il s'agit de créer une base à même de répondre aux exigences futures. D'où l'importance de concevoir des solutions de recharge avec soin, qui soient orientées vers l'avenir.

2.1 Comment les voitures électriques sont-elles rechargées ?

Pour des raisons de sécurité et des considérations de facturation, il faut éviter de recharger les véhicules électriques sur une prise de courant domestique.⁹ **On utilise plutôt des bornes de recharge spécifiques**, qui rechargent la voiture en toute sécurité et dans le plus grand confort. Il faut distinguer ici la recharge lente (recommandée pour une durée de stationnement de plusieurs heures) et la recharge rapide (durée de stationnement de 20 à 60 minutes). Comme les véhicules sont généralement garés longtemps à domicile ou sur le lieu de travail, les places de parc dans les immeubles d'habitation sont le plus souvent équipées de bornes de recharge lente.

En mode lent, le temps de recharge d'une voiture électrique dépend de sa puissance de charge, du câble et de la borne. Les voitures électriques, câbles et bornes de recharge modernes sont généralement conçus pour une puissance de charge de 11 kW. Cela permet de gagner une centaine de kilomètres d'autonomie en deux heures.

⁹ Cela est certes techniquement possible à condition de disposer d'un chargeur adéquat, mais n'est autorisé qu'avec l'accord des propriétaires ou de la gérance. Par ailleurs, ni les prises ni leurs câbles d'alimentation ne sont conçus pour supporter de telles charges de longue durée, ce qui peut provoquer des incendies.

Gestion de la recharge

Avec une puissance maximale de 43,5 kW (63A, triphasé) au raccordement du bâtiment, on peut :



Recharger 3 voitures
en 12 heures pour
env. 600 km

(à 11 kW en continu)



Recharger 10 voitures
en 12 heures pour
env. 250 km

(à 4,4 kW en moyenne)



Recharger 20 voitures
en 12 heures pour
env. 125 km

(à 2,1 kW en moyenne)

Une gestion intelligente de la recharge répartit la puissance disponible sur les véhicules en charge, par exemple en adaptant les puissances de charge ou en étalant dans le temps les cycles de charge.

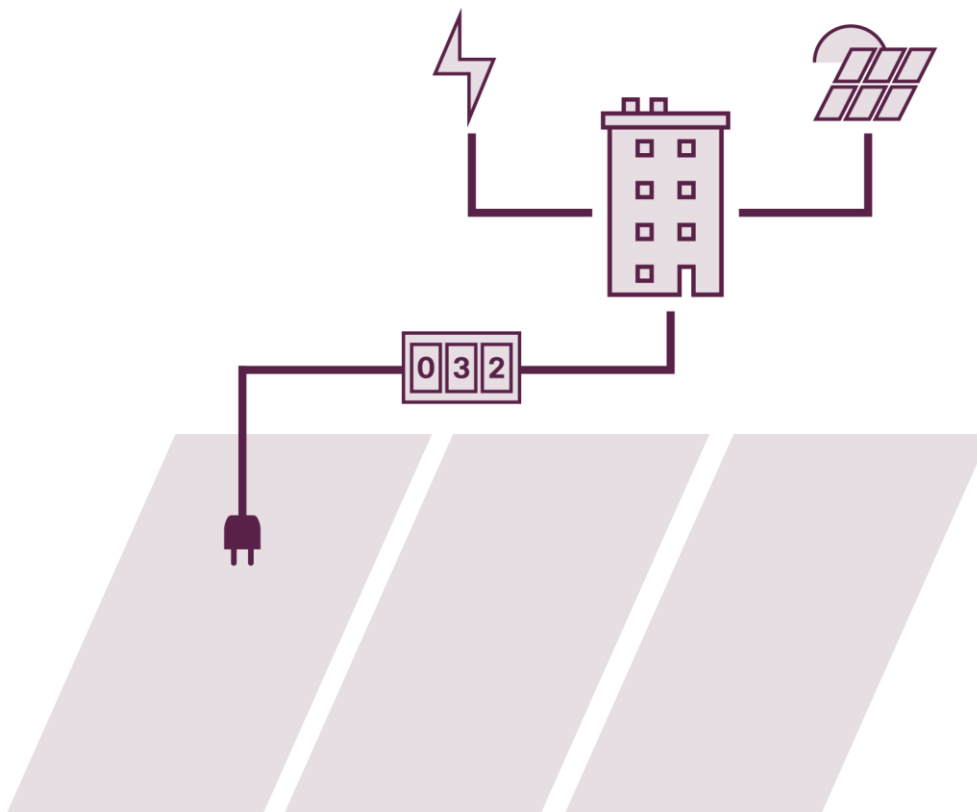
Gestion intelligente de la recharge

En Suisse, les voitures parcourent en moyenne moins de 30 kilomètres par jour¹⁰, si bien que très souvent, les véhicules électriques restent stationnés nettement plus longtemps que nécessaire pour la recharge. **Une régulation de la charge assurant une distribution optimale de la puissance disponible du raccordement du bâtiment entre les bornes de recharge connectées permet une gestion intelligente des demandes de recharge.** Cela permet de renoncer dans de nombreux cas à une coûteuse extension du raccordement du bâtiment tout en exploitant un plus grand nombre de bornes de recharge.

2.2 Variantes techniques d'installation

Solution individuelle

Quand un bâtiment est équipé d'une première borne de recharge, son alimentation peut être assurée par un raccordement direct de la place de parc au tableau de distribution de l'immeuble et ce, sans gestion intelligente. Une telle installation limite toutefois fortement les possibilités d'extension. Si plusieurs bornes sont installées de la sorte, il en résulte une surcharge du raccordement du bâtiment, excluant de fait leur ajout.



¹⁰ [Distance et temps de trajet journaliers | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

Installation de recharge intelligente et évolutive

Compte tenu du développement prévisible de la mobilité électrique, une installation de recharge intelligente et évolutive (selon le cahier technique SIA 2060, voir annexe 2) s'imposera dans la plupart des cas comme un choix plus avantageux qu'une solution individuelle¹¹. Une installation de recharge intelligente et évolutive se compose

- d'une installation de base à la longévité élevée, équipée d'un système de gestion intelligent (niveaux d'équipement SIA A à C1/C2),
- auquel sont raccordées, selon les besoins, plusieurs bornes de recharge adaptées (niveau d'équipement SIA D).

En combinant une installation de base avec un système de gestion intelligent et des bornes de recharge adaptées, une telle infrastructure de recharge

- **gère les recharges de manière intelligente** : une gestion intelligente des cycles de recharge permet souvent d'éviter un coûteux renforcement de la puissance du raccordement du bâtiment. De plus, le cas échéant, l'installation de recharge peut être intégrée de façon intelligente dans la technique du bâtiment ([voir chapitre 2.3](#)). →
- **permet les décomptes** : pour mesurer avec précision la consommation propre et établir des décomptes corrects, les bornes de recharge intelligentes sont dotées d'un logiciel, d'un système d'accès et d'un compteur.
- **est évolutive** : au lieu de réaliser à grands frais plusieurs installations individuelles¹², on opte pour une installation de base (y.c. les premières bornes). Au besoin, cette installation peut être étendue simplement et à moindres frais par l'ajout de bornes supplémentaires.
- **est pérenne** : l'installation de base d'un système de recharge est principalement constituée de composants éprouvés à la longévité élevée, comme c'est le cas pour toute installation à courant fort (tableaux, câblages, compteurs et dispositifs de protection). Elle n'est donc pas tributaire des évolutions technologiques des bornes de recharge et du système de gestion.¹³

Vous trouverez des informations détaillées sur l'installation de base avec gestion intelligente et sur les bornes de recharge adaptées à l'annexe 2.

¹¹ Une installation individuelle peut toutefois avoir du sens si aucune nouvelle demande de placement de bornes de recharge n'est attendue ou qu'une rénovation de l'infrastructure du bâtiment est déjà prévue à une date ultérieure, dans le cadre d'un projet d'assainissement par exemple.

¹² Il est également possible de raccorder les bornes de recharge aux compteurs pour appartements si celles-ci sont compatibles avec une gestion intelligente. En règle générale, cette variante entraîne toutefois des coûts considérablement plus élevés.

¹³ Il s'agit de câblages et de composants qui peuvent être utilisés indépendamment des évolutions techniques futures des bornes (pour la recharge bidirectionnelle, p. ex.).

L'installation de recharge intelligente



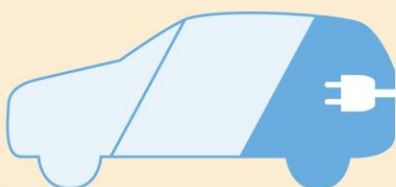
Installation de base avec gestion intelligente
(niveaux d'équipement SIA A à C)



intelligente
décomptable
évolutive
pérenne



Installation de recharge
(niveau d'équipement SIA D)



2.3 Synergies avec la technique du bâtiment

La technique du bâtiment intelligente offre de plus en plus de possibilités de créer des synergies, de réduire les coûts énergétiques et de contribuer à la transition énergétique. Les voitures électriques sont un consommateur se prêtant à une gestion intelligente et pourvu d'une capacité de stockage. Il en résulte diverses synergies avec la technique du bâtiment :

- Combinaison avec une installation PV : si le bâtiment est équipé d'une installation photovoltaïque, la voiture peut être rechargée durant la journée, directement avec du courant écologique du toit. L'optimisation de la consommation propre permet d'accroître considérablement la rentabilité de l'installation PV.
- Recharge bidirectionnelle : certains modèles de véhicules peuvent aussi être utilisés pour stocker de l'énergie en combinaison avec des bornes spéciales et réinjecter ensuite cette énergie dans le bâtiment¹⁴.
- Systèmes de gestion de l'énergie : ces systèmes permettent l'optimisation automatique de tous les flux d'énergie entre les producteurs (panneaux PV, p. ex.), des accumulateurs (batteries fixes ou véhicules électriques bidirectionnels) et des consommateurs (pompes à chaleur, véhicules électriques) dans le bâtiment.

¹⁴ Actuellement, les bornes de recharge bidirectionnelles sont encore coûteuses et rares sont les modèles de véhicules à avoir la fonctionnalité requise. Cela étant, le nombre de véhicules bidirectionnels est appelé à croître au cours des années qui viennent. L'installation de base pourra être utilisée dans le futur avec des bornes de recharge bidirectionnelles.

3 Marche à suivre pour la réalisation d'une installation de recharge

La procédure décrite ci-dessous pour la réalisation d'une installation de recharge est une recommandation et peut être adaptée à chaque situation particulière et aux processus existants.

1

Clarifications préliminaires

- Obtenir l'accord des propriétaires (uniquement pour les gérances)
- Sonder les besoins des locataires
- Analyser la stratégie de portefeuille et/ou de l'immeuble
- Examiner l'immeuble et estimer les coûts
- Vérifier le financement
- Analyser les options d'acquisition
- Obtenir l'accord des propriétaires (uniquement pour les gérances)

2

Planification

- Élaborer un concept de mobilité électrique
- Obtenir des offres, passer les commandes
- Informer les locataires (uniquement dans la variante 1 « Location installation de base et borne de recharge », selon le chapitre 4.1)

3

Réalisation

- Installer et réceptionner l'infrastructure de recharge
- Appliquer les modifications contractuelles
- Définir les processus d'exploitation et les responsabilités
- Procéder à la remise des bornes de recharge aux locataires (uniquement dans la variante 1 « Location installation de base et borne de recharge », selon le chapitre 4.1)



Il faut généralement au moins trois mois entre la planification et la réalisation d'une installation de recharge. Mais le processus peut aussi durer jusqu'à neuf mois en fonction des clarifications préalables à réaliser.

3.1 Clarifications préliminaires

Pour les gérances : obtenir l'aval des propriétaires

Avant de pouvoir procéder aux premières clarifications, il faut obtenir l'aval des propriétaires, y compris notamment en ce qui concerne les coûts générés par l'enquête préalable ([p. ex. un examen du bâtiment, voir aussi à ce propos le chapitre 4.1](#)). → Il est en effet possible que les propriétaires aient déjà une stratégie pour la mise à disposition de possibilités de recharge.

Analyse des besoins des locataires

Il convient de vérifier si des locataires ont déjà formulé des demandes. Les autres locataires peuvent aussi être interrogés sur leur intérêt pour une solution de recharge, afin d'évaluer l'étendue possible de la première installation. Il faut garder à l'esprit à ce propos que les résultats obtenus ne constituent qu'un instantané.

Analyse de la stratégie du portefeuille et/ou du bâtiment

Il y a lieu tout d'abord de définir comment un concept de mobilité électrique ([décrit au chapitre 4](#)) → s'inscrit dans la stratégie existante compte tenu des points suivants :

- adéquation du bâtiment / stratégie de rénovation ;
- structure locative : dans quel segment locatif l'immeuble se situe-t-il ?
Quelle est la structure de prix des loyers des places de parc ?
Le bâtiment se trouve-t-il en zone urbaine ou rurale ?
- besoin : les locataires ont-ils déjà formulé de premières demandes ?
- potentiel locatif : une borne de recharge accroît-elle l'attrait de l'immeuble ?

Examiner l'immeuble et estimer les coûts

Un spécialiste procède à une clarification technique de la capacité et des conditions structurelles du bâtiment ([voir chapitre 4.1, paragraphe Examen du bâtiment](#)). → Sur cette base, il est déjà possible aussi d'effectuer une évaluation des coûts ou d'établir une première offre pour une solution individuelle ou une installation de recharge intelligente et évolutive.

Examiner le financement

Les coûts, l'existence de subventions et les possibilités éventuelles de financement tiers sont examinés ([voir chapitre 4.3 Financement](#)) →.

Analyser les options d'acquisition

Il y a lieu de déterminer les tâches liées à l'achat et à la gestion qui peuvent être prises en charge en interne et celles qui requièrent une assistance externe ([voir chapitre 4.2 Achat et exploitation de l'installation de recharge](#)) → ou s'il convient d'opter pour une sous-traitance.

Pour les gérances : obtenir une décision des propriétaires

Les résultats des enquêtes préalables sont soumis aux propriétaires avec une proposition pour la suite des opérations.

3.2 Planification

Élaboration du concept de mobilité électrique : le concept de mobilité électrique a pour objet de définir en détail l'offre de recharge. Il répond aux questions suivantes :

- Variante d'installation et modèle d'exploitation : pour quelle variante technique ([voir chapitre 2.2 Variantes techniques d'installation](#)) → va-t-on opter et combien de places de parc vont être raccordées à l'installation de base ou équipées de bornes de recharge ? Sur la base de quelles directives et règles organisationnelles (définition des compétences et prise en charge des coûts) la solution de recharge va-t-elle être mise à la disposition des locataires ?
- Stratégie d'achat et organisation de la gestion : quelles tâches techniques et organisationnelles dans le cadre de l'achat et de l'exploitation ultérieure de l'installation de recharge sont prises en charge en interne et lesquelles sont externalisées ?
- Financement : quels sont les coûts générés et comment / par qui sont-ils financés (subventions incluses) ?

Vous trouverez une description détaillée de tous les aspects d'un concept de mobilité électrique [au chapitre 4 ci-après.](#) →

Demande d'offres, passation des commandes : une ou plusieurs offres sont demandées sur la base de l'examen du bâtiment ainsi que des données issues du concept de mobilité électrique. Pour pouvoir comparer les offres, il est conseillé d'envoyer un modèle de formulaire pour la remise d'offre. Si les indications fournies par l'examen du bâtiment ne suffisent pas ou si celui-ci n'a pas encore été effectué, il se peut que des visites complémentaires soient nécessaires.

Facultatif dans la variante 1 « Location de l'installation de base et de la borne de recharge » ([voir chapitre 4.1](#) →) : information des locataires : à la lumière des coûts déterminés, les locataires peuvent être informés des conditions pour la location d'une borne de recharge et peuvent en passer commande le cas échéant.

3.3 Réalisation

Installation et réception de l'infrastructure de recharge : l'installation – jusqu'au contrôle final compris avec délivrance d'un rapport de sécurité – est assurée par le personnel spécialisé. Les systèmes d'accès et de décompte sont configurés.

Important dans la variante 2 « Location de l'installation de base et autorisation d'installer une borne de recharge » ([voir chapitre 4.1](#)) → : si le mandat d'installation de la borne de recharge émane des locataires, il est fortement recommandé que les propriétaires exigent le rapport de sécurité.

Mise en œuvre des adaptations contractuelles : dans le respect des délais et des directives, adaptation des contrats et des conventions, selon variante retenue ([voir chapitre 5 Conditions cadres et directives juridiques](#)) →.

Définition des processus opérationnels et des responsabilités : les processus et responsabilités requis pour l'exploitation de l'installation de recharge ([voir chapitre 3.2, paragraphe Gestion](#) →) sont définis. Le cas échéant, des formations sont organisées pour les personnes en charge de l'exploitation.

Remise des bornes de recharge aux locataires (variante 1 « Location de l'installation de base et de la borne de recharge », [voir chapitre 4.1](#) →) : les locataires reçoivent les informations requises et les éventuels moyens d'accès nécessaires pour utiliser les bornes de recharge.

4 Le concept de mobilité électrique

Le concept de mobilité électrique résume les principales réflexions et décisions requises au niveau des propriétaires ou des gérances pour la mise à disposition d'une solution de recharge. Il comporte trois volets : variante d'installation et modèle d'exploitation, achat et exploitation de l'installation de recharge et financement. La « Liste de contrôle concept de mobilité électrique » peut être utilisée en soutien.

Liste de contrôle

Concept de mobilité électrique

Variante d'installation et modèle d'exploitation

Quelle est la variante d'installation technique choisie et combien de places de parc équipe-t-on ?
Sur la base de quelles règles et exigences la solution de recharge est-elle mise à la disposition des locataires ?

Installation de recharge intelligente et évolutive

- V1: location installation de base et borne de recharge
- V2: location installation de base et autorisation d'installer une borne de recharge
- V3: contracting

Solution individuelle

- V4: autorisation d'installer une borne de recharge à ses propres frais (emplacement individuel)

Dimensionnement de l'installation de recharge

_____ Nombre de places de parc installation de base

_____ Nombre de places de parc avec borne de recharge

Facultatif: détermination de la quantité approximative d'énergie par voiture et par nuit

100 km / 20 kWh 200 km / 40 kWh

_____ km / _____ kWh

Achat et exploitation de l'infrastructure de recharge

Quelles tâches techniques et organisationnelles dans le cadre de l'achat et de l'exploitation ultérieure de l'installation de recharge sont prises en charge en interne et lesquelles sont externalisées ?

	Interne	Externe	Par
Achat			
Prestations techniques et infrastructure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Prestations organisationnelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Gestion			
Décompte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Assurance, aspects organisationnels et contractuels	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Maintenance, pannes, réparations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Financement

Quels sont les coûts générés et comment / par qui sont-ils financés (subventions incluses) ?

Coûts par place de parc

Installation de base _____ Borne de recharge _____ Récurrents _____

Financement	Propriétaires	Locataires	Subventions	Sous-traitance
Installation de base	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bornes de recharge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le processus décrit convient aussi fondamentalement à une réalisation dans le cadre d'un contracting. Il est possible de définir par contrat les étapes de travail qui sont du ressort du prestataire de contracting.

4.1 Variante d'installation et modèle d'exploitation

Les questions suivantes trouvent notamment réponse dans ce chapitre : pour quelle variante technique d'installation ([voir chapitre 2.2 Variantes techniques d'installation](#)) → va-t-on opter et combien de places de parc vont être raccordées à l'installation de base ou équipées de bornes de recharge ? Sur la base de quelles directives et règles organisationnelles (définition des compétences et prise en charge des coûts) la solution de recharge va-t-elle être mise à la disposition des locataires ?

Choix de la variante d'installation adéquate

Dans un premier temps, il y a lieu de décider **si l'on opte pour une solution individuelle ou plutôt pour une installation de recharge intelligente et évolutive**. Comme il faut s'attendre à une hausse de la demande de possibilités de recharge, **il est préférable dans la plupart des cas de se tourner vers une installation de recharge intelligente et évolutive**.



Examen du bâtiment : une base de décision solide

En l'absence de solutions générales applicables à tous les bâtiments, le conseil d'un spécialiste est recommandé : c'est ce que l'on appelle l'examen de bâtiment / d'objet / de garage / de site. Ce contrôle constitue une base de décision précieuse et solide.

Le spécialiste est chargé d'établir un rapport technique sur les installations électriques existantes du bâtiment (tableau de distribution principal, puissance de raccordement, limites de capacité de la puissance). Y compris le cas échéant avec des mesures de la consommation électrique actuelle. Le rapport doit également présenter des propositions de solution, estimations de coût à l'appui, pour la réalisation technique :

- **installation de recharge intelligente et évolutive** : avec indication de l'installation de base recommandée et du niveau d'extension maximal avec des bornes de recharge supplémentaires ;
- **solution individuelle** : borne(s) de recharge individuelle(s) avec un câblage direct depuis le tableau de distribution du bâtiment et indication du niveau d'extension maximal avec des bornes de recharge supplémentaires.

Il est également conseillé de jeter les bases d'un appel d'offres ultérieur et de faire établir une première offre par le prestataire.

Aspects organisationnels : sur la base de quelles exigences et règles la solution de recharge est-elle mise à la disposition des locataires ?

Outre le choix de la variante technique d'installation (installation de recharge intelligente et évolutive ou solution individuelle), il faut déterminer sur la base de quelles exigences et règles la solution de recharge est mise à disposition. Différentes manières de répartir les compétences et la prise en charge des coûts entre bailleurs et locataires sont possibles.

Du choix technique et des règles organisationnelles résultent plusieurs variantes de modèle d'exploitation de la solution de recharge.

Raccordement au moyen d'une installation de recharge intelligente et évolutive

Variante 1

Location de l'installation de base et de la borne de recharge

Une installation de base avec système de gestion intelligent de la recharge est réalisée aux frais du propriétaire. En fonction des besoins des locataires, des bornes de recharge sont ajoutées par ailleurs sur les places de parc concernées.

Variante 2

Location de l'installation de base et autorisation d'installer une borne de recharge

Une installation de base avec système de gestion intelligent est réalisée aux frais du propriétaire. Une autorisation écrite d'installer à leurs propres frais une borne de recharge compatible avec le système et conforme aux exigences des propriétaires est délivrée aux locataires intéressés.

Variante 3

Contracting (solution clé en main d'un prestataire externe)

En accord avec le propriétaire, un prestataire externe prend en charge la réalisation et l'exploitation de l'infrastructure de recharge et facture ces prestations directement aux locataires. Pour différentes raisons, il est recommandé que l'installation de base soit financée par les propriétaires, même en cas de contracting, et qu'elle soit amortie par une hausse des loyers ([voir chapitre 5.3 Droit applicable pour la variante 3](#)). →

Raccordement au moyen d'une solution individuelle

Variante 4

Autorisation d'installer une borne de recharge à ses propres frais

Dans des cas exceptionnels, les locataires peuvent être autorisés par écrit à installer une borne de recharge individuelle à leurs propres frais. Cette variante de mise à disposition n'est pas recommandée car, avec les solutions individuelles, l'installation de bornes de recharge additionnelles peut être compliquée en raison d'une capacité insuffisante du raccordement du bâtiment. De telles solutions individuelles ne permettent généralement pas l'intégration ultérieure de la borne dans une infrastructure de recharge intelligente.

Cas particulier : places de recharge partagées

Il est aussi possible d'aménager spécifiquement pour la recharge de voitures électriques des places de parc séparées qui peuvent être partagées par les locataires. Cette variante présente toutefois un risque de conflit entre utilisateurs. Les places de parc peuvent être dotées d'une solution individuelle ou d'une installation de recharge intelligente et évolutive (recommandée). Cette variante peut également être appliquée à des places de parc visiteurs. Si l'on opte pour la création de places de recharge partagées, il est recommandé de définir les conditions d'utilisation (frais, durée d'utilisation, plan de réservation éventuel, responsabilité). Les places de recharge partagées ne sont pas traitées plus avant dans le présent document.

Dans un souci de clarté, les chapitres qui suivent n'abordent que les variantes 1 à 3, et ce car dans la plupart des cas, il est recommandé d'opter pour une installation de recharge intelligente et évolutive. [Vous trouverez de plus amples informations sur la solution individuelle au chapitre 5.4. →](#)

Dimensionnement de l'installation de recharge

L'installation de base et le système de gestion intelligent de la recharge doivent être dimensionnés de façon à permettre une extension en cas de hausse de la demande. Il faut toujours tenir compte du niveau d'équipement final. Le dimensionnement dépend de différents facteurs :

- capacité disponible du raccordement du bâtiment, idéalement suffisante pour équiper toutes les places de parc ;
- conditions structurelles, notamment les possibilités de montage et la présence de distributions électriques aux bons endroits ;
- besoins prévisionnels de bornes de recharge.

Puissance de charge

La puissance de charge effectivement disponible par place de parc dépend de plusieurs facteurs :

- capacité maximale disponible de l'infrastructure de recharge ;
- nombre de places de parc connectées à l'installation de base ;
- nombre de véhicules chargés simultanément ;
- puissance de charge des véhicules ;
- configuration de la gestion de la charge.

Il est dès lors recommandé de déterminer, avec l'aide d'un spécialiste, la puissance de charge approximative qui doit pouvoir être mise à disposition des locataires, ceci afin de dimensionner suffisamment l'installation de recharge.

4.2 Achat et exploitation de l'installation de recharge

Ce chapitre fournit en particulier des réponses aux questions suivantes : quelles tâches techniques et organisationnelles lors de l'achat de l'installation de recharge sont prises en charge en interne ou externalisées ? Quelles sont les tâches d'exploitation à prévoir après la mise en service de l'installation de recharge et qui en assume la responsabilité ?

Formes possibles d'achat

Pour le développement d'un système de recharge, commande doit être passée auprès d'une entreprise installatrice qui réalisera l'infrastructure requise. En fonction de la variante d'installation et d'exploitation, du nombre d'objets en portefeuille, des ressources internes et du savoir-faire ou d'autres facteurs, il est également possible

- pour la réalisation et l'exploitation, d'accéder à un soutien technique et organisationnel externe complémentaire,
- ou de confier l'ensemble des prestations de réalisation et d'exploitation à un prestataire externe. C'est le cas en particulier dans la variante 3 « Contracting »

Soutien technique

- Dans la plupart des cas, un examen technique de la capacité électrique et structurelle du bâtiment par un spécialiste est recommandée ([voir chapitre 4.1, paragraphe Examen du bâtiment](#)) →.
- La conception et la planification sont assurées par un planificateur-électricien ou un installateur-électricien expérimenté.
- L'installation est réalisée par un installateur-électricien agréé, avec contrôle final et rapport de sécurité.
- Pour les projets plus complexes, une direction des travaux assurée par un planificateur-électricien ou un installateur-électricien expérimenté est recommandée.

Soutien organisationnel

Au-delà des prestations techniques, il est également possible d'obtenir du soutien pour les tâches organisationnelles :

- élaboration du concept de mobilité électrique pour un ou plusieurs objets ;
- établissement des documents d'appel d'offres, recueil et évaluation des offres ;
- mise en service, configuration et remise des bornes de recharge aux locataires ;
- établissement de conventions et d'avenants aux baux ;

- définition de processus organisationnels et de responsabilités en lien avec l'exploitation (voir section suivante) et formation du personnel interne.

Typiquement, les entreprises d'installation et de planification électriques, mais aussi les distributeurs d'énergie, les fournisseurs d'infrastructures de recharge et les sociétés de conseil spécialisées disposent de tels experts.

Exploitation de l'infrastructure

Une fois l'installation de recharge mise en service, diverses tâches d'exploitation doivent être assurées. Elles peuvent être prises en charge en interne par les propriétaires ou la gérance, ou confiées à un prestataire externe. Ces tâches sont les suivantes :

- **Décompte** : si les bornes de recharge ne sont pas directement raccordées aux compteurs pour appartements, la consommation électrique des locataires est facturée comme frais accessoires. Selon le prestataire et le système de recharge, on peut utiliser les fonctions de décompte proposées directement dans le portail d'administration faisant partie de l'infrastructure. Sinon, il existe sur le marché d'autres solutions alternatives offrant ce type de service.
- **Assurance** : il est recommandé de clarifier avec des spécialistes la situation d'assurance du bâtiment vis-à-vis d'éventuels dommages que pourrait entraîner l'installation d'une infrastructure de recharge.
- **Aspects organisationnels et contractuels** : l'installation, la mise en service et la remise aux locataires (y c. information, formation, conventions et adaptations contractuelles) doivent être effectuées selon le modèle d'exploitation choisi.
- **Maintenance** : les travaux de maintenance sur les bornes de recharge peuvent inclure des contrôles de fonctionnement ainsi que des inspections, des nettoyages ou des mises à jour logicielles. Un spécialiste peut se charger de la maintenance ou simplement prodiguer des conseils sur les intervalles et tâches de maintenance à prévoir.
- **Pannes et réparations** : le processus à suivre et les responsabilités en cas de pannes et de réparations sont à définir. Il existe des bornes de recharge et systèmes de gestion qui incluent une télésurveillance.

4.3 Financement

Ce chapitre répond notamment aux questions suivantes : quels sont les coûts engendrés et comment / par qui sont-ils portés (subventions incluses) ?

Coûts approximatifs

Les coûts d'une installation de recharge dépendent fortement de la conception du bâtiment dans lequel les places de parc se trouvent. Pour une installation de recharge à réaliser dans un garage souterrain, on peut tabler sur les coûts approximatifs décrits ci-dessous.

Il existe divers calculateurs de coûts en ligne¹⁵ qui peuvent être utilisés pour une première estimation des coûts. Une analyse sur place par un spécialiste est plus précise ([voir chapitre 4.1, paragraphe Examen du bâtiment](#)) →.

¹⁵ Vous trouverez un aperçu des divers calculateurs de coûts d'installation sur le site web de Swiss eMobility.

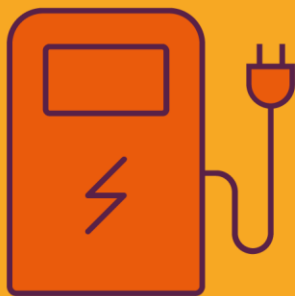
Coûts approximatifs par place de parc

Uniques



Installation de base
500 – 1500 CHF¹

Mensuels



Borne de recharge
2000 – 3500 CHF²



Décompte, gestion, exploitation
0 – 15 CHF³

¹ Valeur indicative par place de parc pour une installation de base aisément réalisable, y compris tous les coûts de conception, de planification, d'installation et de matériel. L'installation de base se compose en grande partie de coûts fixes. Dès lors, plus le nombre de places de parc couverts par l'infrastructure de base est important, plus les coûts par place de parc sont faibles. Les facteurs de coût suivants (liste non exhaustive) peuvent éventuellement entraîner une hausse des coûts : manque de place dans la distribution principale, nouvelle sous-distribution, intégration d'un disjoncteur, longueur du câblage, isolation du plafond et protection contre l'incendie.

² Y.c. installation à partir de l'installation de base

³ Selon le prestataire, divers paquets de prestations sont proposés. De la solution minimale avec exportation des données pour les décomptes de charges au service complet avec décompte direct et encaissement, hotline de dépannage 24/7, surveillance, mises à jour, etc.

Investissement en régie propre

Les coûts étant clairs et transparents, il est préférable dans de nombreux cas que toute l'installation de recharge ou du moins l'installation de base avec le système de gestion intelligent soit financée par les propriétaires. Les propriétaires gardent ainsi le contrôle total sur les installations électriques dans le bâtiment, dont ils assument la responsabilité dans tous les cas et ce quel que soit le financement.

Financement tiers (contracting / location)

Si un prestataire de contracting réalise l'infrastructure de recharge à ses frais, les propriétaires n'ont pas le droit d'augmenter les loyers. Les propriétaires ont donc intérêt à financer eux-mêmes l'installation de base, même dans l'éventualité où ils font appel à un prestataire externe. Le contrat de contracting est ainsi limité aux parties de l'installation qui ne sont pas fixées au bâtiment de manière définitive. Cette approche permet aux bailleurs de répercuter l'investissement réalisé pour l'installation de base sur les locataires au travers d'une augmentation des loyers ([voir chapitre 5.2 Hausse de loyer et chapitre 5.3 Droit applicable pour la variante 3 « Contracting »](#)). → En cas de contracting, soit les dépenses qui en découlent sont répercutées sur les locataires comme frais accessoires, soit les locataires concluent eux-mêmes un contrat directement avec le prestataire de contracting. Tout autre modèle nécessite une analyse technique et juridique spécifique.

Subventions

La disponibilité de subventions pour la réalisation d'infrastructures de recharge varie en Suisse selon le canton et la commune. L'association Swiss eMobility propose une liste régulièrement mise à jour des subventions **spécifiques à la mobilité électrique**. Le site web www.francsenergie.ch fournit des informations sur toutes les subventions disponibles en Suisse, présentées par localité. Il est recommandé de contrôler en temps utile si des subventions sont disponibles et quelles en sont les conditions d'octroi. Il est à noter que les subventions accordées pour des améliorations entraînant une plus-value sont à déduire du montant des prestations supplémentaires justifiant la hausse de loyer.

5 Conditions cadres et directives juridiques

En Suisse, différentes conditions cadres et directives juridiques doivent être prises en considération en relation avec l'installation et l'exploitation d'une infrastructure de recharge. Celles-ci dépendent en particulier du modèle d'exploitation choisi.

5.1 Droit du bail

Le droit du bail applicable selon le [Code des obligations \(CO ; RS 220\)](#) ⁷ n'octroie aucun droit aux locataires d'installer une borne de recharge pour un véhicule électrique. Seuls les propriétaires ont le droit d'apporter des modifications à la chose louée sans l'accord de l'autre partie, le locataire.

5.2 Droit applicable pour les variantes 1 « Location de l'installation de base et de la borne de recharge » et 2 « Location de l'installation de base et autorisation d'installer une borne de recharge »

Les indications fournies dans ce chapitre s'appliquent à la variante 1 (Location de l'installation de base et de la borne de recharge) et à la variante 2 (Location de l'installation de base et autorisation d'installer une borne de recharge). Le droit applicable à la variante 3 (Contracting) et à la variante 4 (Solution individuelle) [est décrit respectivement aux chapitres 5.3 et 5.4.](#) →

La réalisation de l'infrastructure de base avec gestion de la recharge ainsi que l'installation de bornes de charge sur les places de parc constituent une prestation supplémentaire qui permet de justifier une augmentation de loyer (art. 269a let. b CO en relation avec l'art. 14 al. 1 OBLF). Il est dès lors permis de majorer le loyer de toutes les places de parc qui ont été équipées d'une installation de base ou d'une borne de recharge [\(pour les détails, voir chapitre 5.2\)](#) →.

Selon la variante choisie [\(voir chapitre 4.1 Variante d'installation et modèle d'exploitation\)](#) →, d'autres éléments sont à prendre en compte :

- Place de parc en lien avec une habitation ou un espace commercial : modification unilatérale du bail par les propriétaires et hausse de loyer pour les locataires disposant d'une installation de base (répercussion des coûts au prorata) ou d'une borne de recharge. La garantie de loyer pourra éventuellement aussi être adaptée¹⁶.
- Place de parc sans lien avec une habitation ou un local commercial : nouveau contrat ou avenant signé par les deux parties. Il pourrait être nécessaire d'introduire un montant en garantie pour les équipements.
- Adaptation des frais accessoires pour tous les locataires disposant d'une borne de recharge, pour autant qu'un compteur électrique séparé indépendant du compteur pour appartements soit utilisé.

¹⁶ Article 257e CO : Lorsqu'il s'agit de baux d'habitation, le bailleur ne peut exiger des garanties dont le montant dépasse trois mois de loyer. Lorsque ces garanties sont épuisées, la garantie peut être augmentée à hauteur de trois fois la différence au niveau du loyer de la place de parc.

En plus dans la variante 2 (Location de l'installation de base et autorisation d'installer une borne de recharge) : une convention écrite visant à autoriser l'installation d'une borne de recharge est signée par les deux parties, avec les contenus suivants :

- Directives concernant l'installation et le type de borne de recharge : réalisation par une entreprise agréée, conformément aux normes d'installation en vigueur, modèle de borne de recharge ou spécifications pour les interfaces, disjoncteurs, rapport de sécurité (doit être transmis aux propriétaires) et autres certifications applicables.
- Obligation pour les locataires de prendre en charge l'ensemble des frais engendrés par l'infrastructure, la consommation de courant électrique, l'exploitation, l'entretien et conclusion d'une assurance ainsi que responsabilité pour l'usage inapproprié de la borne de recharge .
- Règles en cas de départ, par exemple :
 - le bailleur indemnise le locataire pour la plus-value (s'applique en l'absence de convention écrite) ;
 - remise en l'état initial par le locataire ;
 - démontage de la borne de recharge par le locataire ;
 - transfert de la propriété de la borne de recharge au bailleur sans indemnisation et renonciation à la remise à l'état initial.

Calcul de la hausse de loyer

Part de plus-value : 100 %, imputation au prorata

Durée de vie et entretien, administration, risque : le tableau paritaire des amortissements établi conjointement par le Hauseigentümerversand (HEV) et le Mieterinnen- und Mieterverband (MV), dont l'utilisation est recommandée par toutes les grandes associations des branches de l'immobilier et de l'assurance, ne contient encore aucune valeur pour les différents éléments de l'infrastructure de recharge. Le tableau suivant indique, pour les divers composants de l'infrastructure de recharge, une fourchette basée sur les données de durée de vie, d'entretien, d'administration et de risque. Ces données se basent sur les informations des différentes associations.

	Durée de vie	Entretien ¹⁷
Installation de base		
Compteurs et dispositifs de protection	15	10 %, 1 – 1,5 %
Installations à courant fort, tableaux, câblages, plaques arrière, canaux pour câblages, carottage	20 – 40	10 %, 1 %
Gestion de la charge	8 – 15	10 %, 1 – 1,5 %
Borne de recharge		
Wallbox ¹⁸	8 – 10	10 %, 1 – 1,5 %
Compteurs et dispositifs de protection ¹⁹	10 – 15	10 %, 1 – 1,5 %

¹⁷ La jurisprudence autorise différentes méthodes de détermination de la part d'entretien. Selon les différents avis formulés dans la littérature spécialisée, il est possible, pour l'entretien de l'installation, de prendre en compte 10 % des frais d'amortissement et d'intérêts ou 1 à 2 % de l'investissement créant une plus-value.

¹⁸ Y compris compteur et dispositifs de protection Wallbox intégrés

¹⁹ Si pas intégrés dans le Wallbox

Méthode de calcul

Aucune loi ni ordonnance ne définit en détail le calcul de la hausse de loyer à la suite d'investissements créant une plus-value et d'autres prestations supplémentaires. Dans la pratique, différentes formules peuvent être utilisées pour définir les rendements appropriés, dont les résultats dépendent du type de rémunération par l'intérêt²⁰ (p. ex. non prise en compte des intérêts composés) ou de la pondération des forfaits d'entretien / d'administration. Les méthodes de calcul courantes peuvent être obtenues auprès des associations HEV²¹, SVIT²² et MV²³.

Exemple de calcul

En fonction de la durée de vie estimée, de l'entretien, de l'administration, du risque et de la méthode de calcul choisie, une hausse de loyer peut se présenter, pour un immeuble doté de 20 places de parc, comme suit (il s'agit d'ordres de grandeur et les montants sont arrondis) :

Exemple 1, coûts inférieurs	Coûts totaux	Hausse de loyer par mois
Installation de base	CHF 10 000 (500 par PP) ²⁴	CHF 2 – 4
Borne de recharge exemple 1	CHF 2000	CHF 20 – 27
Hausse de loyer totale exemple 1		CHF 22 – 31
Frais accessoires mensuels pour décompte / gestion intelligente / exploitation		CHF 10 – 15
Coûts totaux (hors énergie)		CHF 32 – 46
<hr/>		
Exemple 2, coûts supérieurs		
Installation de base	CHF 30 000 (1500 par PP) ²⁵	CHF 6 – 11
Borne de recharge	CHF 3500	CHF 35 – 47
Hausse de loyer totale exemple 2		CHF 41 – 58
Frais accessoires mensuels pour décompte / gestion intelligente / exploitation		CHF 15 – 20
Coûts totaux (hors énergie)		CHF 56 – 78

²⁰ Dans un jugement du 26 octobre 2020 (ATF 4A_554/2019, c. 8.4), le Tribunal fédéral a statué qu'avec un taux de référence de 2 % ou moins, le rendement net pouvait dépasser ce taux de référence de plus de 2 % (0,5 % par le passé). Cette pratique fait référence au capital propre investi. Il reste à préciser dans quelle mesure elle impacte la fixation du loyer en cas de prestations supplémentaires. Cela explique que les associations appliquent actuellement différentes valeurs.

²¹ [Hausses de loyer en raison d'investissements créant une plus-value \(hev-shop.ch\)](http://hev-shop.ch)

²² Commentaire SVIT / Rohrer N 72 relatif à l'art. 269a CO avec référence à d'autres sources.

²³ MV : [Mieterinnen- & Mieterverband - Calcul des modifications de loyer](#)

²⁴ Coûts détaillés installation de base : compteurs et dispositifs de protection : 1500 – 4500, gestion de la charge 2500 – 3500, courant fort, etc. 6000 – 23 000).

²⁵ Coûts détaillés installation de base : compteurs et dispositifs de protection : 1500 – 4500, gestion de la charge 2500 – 3500, courant fort, etc. 6000 – 23 000).

Marche à suivre pour l'adaptation du loyer

Si l'extension de l'infrastructure de base avec gestion de la charge – et le cas échéant le montage d'une borne de recharge – par le bailleur sur une place de stationnement dans un garage a lieu dans le cadre d'une location existante, il convient d'opérer une distinction selon que seule la place de stationnement est louée ou qu'une habitation ou un local commercial est loué par ailleurs.

Variante a (location d'une place de stationnement uniquement) : les locations de ce genre ne sont pas soumises aux prescriptions relatives aux loyers abusifs. Dans de telles locations, les parties conviennent librement du montant du loyer. La possibilité d'adapter le loyer pendant la durée de la location dépend exclusivement de l'accord contractuel. Il est recommandé de conclure un nouveau bail ou d'établir un avenant écrit. Le document doit préciser le nouveau droit d'utilisation de la borne de recharge, le nouveau loyer qui en résulte et la prise en charge des coûts d'utilisation de la borne (électricité, maintenance, etc.) par le locataire. Il doit aussi mentionner le devoir de diligence dans l'utilisation de la borne de recharge, la responsabilité du locataire pour les dommages qui pourraient résulter d'une utilisation inappropriée ainsi que l'obligation de conclure une assurance pour la borne. Il est également recommandé de bloquer une somme pour garantir la bonne fin de la créance issue de cette convention.

Variante b (location conjointe d'une place de stationnement et d'une habitation ou d'un local commercial) : en pareil cas, les dispositions protégeant les locataires et en particulier celles relatives aux loyers abusifs s'appliquent. Le bailleur peut donc procéder à des hausses de loyer ou à d'autres modifications contractuelles unilatérales pendant la durée de la location pour le prochain terme de résiliation. Les points suivants sont à prendre en compte :

- La modification doit parvenir au locataire, avec indication des motifs dix jours au moins avant le début du délai de résiliation, au moyen d'un formulaire agréé par le canton (art. 269d CO). Cette notification doit informer le locataire de la hausse de loyer due à la plus-value générée par les investissements (dans le but d'amortir les coûts de réalisation de l'infrastructure de base avec gestion de la charge ainsi que de la borne de recharge éventuelle réalisée par le bailleur).
- Si le compteur électrique séparé pour la borne de recharge est raccordé au compteur existant pour le logement du locataire, le fournisseur d'électricité facture la consommation de courant directement au locataire.
- En revanche, si le compteur de la borne de recharge n'est pas raccordé au compteur pour appartements, le bailleur doit répercuter les coûts de la consommation d'électricité comme frais accessoires du locataire. L'introduction de ce système de décompte des frais d'électricité pour la borne de recharge comme frais accessoires doit également être communiquée au locataire, avec la hausse de loyer, au moyen du formulaire agréé par le canton. Si les frais d'électricité sont imputés par le bailleur comme frais accessoires, ce dernier a intérêt à demander le

versement d'un acompte à cette fin avec l'envoi du formulaire. Le bailleur est alors tenu d'établir un décompte annuel des frais de consommation. Il est conseillé par ailleurs d'augmenter la garantie de loyer de manière à couvrir les créances.

- Si le locataire n'est pas d'accord avec la modification contractuelle / hausse de loyer, il peut la contester dans les 30 jours devant l'autorité de conciliation (art. 270b CO).

5.3 Droit applicable pour la variante 3 « Contracting »

En rapport avec le financement des installations de recharge par voie de contracting, il faut garder à l'esprit que les coûts d'investissement ne peuvent être répercutés sur le loyer que s'ils sont supportés par le propriétaire lui-même. Ce n'est qu'à cette dernière condition que l'investissement se fait selon l'[article 14 alinéa 4 OBLF 7](#), lequel se réfère à la couverture équitable des frais d'intérêts, d'amortissement et d'entretien pour juger du caractère abusif ou non de l'adaptation du loyer. Comme cette condition n'est pas remplie lorsque les installations sont financées par voie de contracting, les coûts ne peuvent dans ce cas pas être répercutés par le biais du loyer.

Ici aussi, une répercussion des coûts comme frais accessoires n'est possible que de façon limitée. En effet, dans la mesure où les frais de contracting concernent l'infrastructure en tant que telle, ils ne sont pas liés à l'utilisation de la chose, donc ils ne répondent pas à la notion de frais accessoires définie à l'[article 257b alinéa 1 CO 7](#). Dès lors, seules les dépenses engagées pour la mise à disposition d'éléments de l'installation non fixés définitivement au bâtiment ainsi que les coûts énergétiques et de mesure peuvent être répercutés comme frais accessoires.

Au vu de ce qui précède, le propriétaire a intérêt, même s'il opte pour la solution de contracting, à financer lui-même au moins l'installation de base. Dans ce cas, les dispositions légales applicables sont les mêmes que celles régissant les variantes 1 et 2. Ces coûts peuvent être répercutés (au prorata) sur tous les locataires disposant d'une installation de base par le biais d'une hausse de loyer, soit par une modification unilatérale du bail ou un avenant, soit par l'établissement d'un nouveau contrat. Moyennant l'accord du propriétaire, les locataires peuvent se procurer le reste de l'infrastructure ainsi que les autres prestations directement auprès du contracteur.

5.4 Règles recommandées pour la variante 4 « Autorisation d'installer une borne de recharge à ses propres frais (solution individuelle) »

Il est recommandé de demander une autorisation écrite d'installer une borne de recharge individuelle sous la forme d'une convention²⁶, signée par les deux parties et comportant les éléments suivants :

- Obligation de prise en charge de tous les coûts liés à l'installation, à l'exploitation et à l'entretien, ainsi que des frais d'électricité et de la responsabilité.
- Directives pour l'installation de la borne individuelle : réalisation par une entreprise agréée d'installation électrique, conformément aux normes d'installation en vigueur, disjoncteur différentiel (SI), disjoncteur de ligne (LS), compteur (il est recommandé de raccorder le compteur séparé de la borne de recharge à celui de l'habitation, car cela évite tout décompte séparé).
- Obligation de démontage : en cas d'installation ultérieure d'une infrastructure de base avec gestion de la recharge (voir variantes 1 et 2) et si la borne individuelle ne peut pas y être intégrée, le locataire a l'obligation de remettre sa place de parc en l'état initial à ses frais, par un installateur-électricien agréé.
- Convention lors de la résiliation du bail, signée par le propriétaire et le locataire, spécifiant par exemple ce qui suit :
 - le bailleur indemnise le locataire pour la plus-value (s'applique en l'absence de convention écrite) ;
 - remise en l'état initial par le locataire;
 - démontage uniquement de la borne de recharge par le locataire ;
 - transfert de la propriété de la borne de recharge au bailleur sans indemnisation et renonciation à la remise en l'état initial par le bailleur.

²⁶ Un modèle payant peut être obtenu auprès du Hauseigentümeverband : <https://www.hev-shop.ch/drucksachen/bewilligung-zum-einrichten-von-ladestationen-feur-elektrofahrzeuge-mieter-2018.html>

Annexe 1 : Informations complémentaires

SIA 2060 – Infrastructure pour véhicules électriques dans les bâtiments, SIA : <http://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/sia%202060/f/F/Product> ↗

Notice pour l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques en immeuble locatif, HEV : <https://www.hev-shop.ch/drucksachen/merkblatt-einrichten-von-ladestationen-mieter.html> ↗

Autorisation pour l'installation de bornes de recharge pour véhicules électriques, HEV : <https://www.hev-shop.ch/drucksachen/bewilligung-zum-einrichten-von-ladestationen-feur-elektrofahrzeuge-mieter-2018.html> ↗

Guide pour l'installation de systèmes de recharge pour véhicules électriques, Protoscar : <https://www.emobility-schweiz.ch/> ↗

Créer le contact – Mobilité électrique et infrastructure, eMobile <https://www.e-mobile.ch/fr/publications/> ↗

Notice infrastructures de recharge pour logements locatifs ou en propriété par étage, Swiss eMobility : <https://www.swiss-emobility.ch/fr/elektromobilitaet/merkblaetter/> ↗

Infrastructure de recharge pour l'électromobilité (MIRE-CH 2022), AES : <https://www.strom.ch/fr/media/13605/download> ↗↗

Annexe 2 :
Informations détaillées sur
les installations de recharge
intelligentes et évolutives

Aperçu des niveaux d'équipement du cahier technique SIA 2060

La Société suisse des ingénieurs et des architectes a rassemblé des données indicatives sur l'étendue de l'équipement dans son cahier technique 2060 « Infrastructure pour véhicules électriques dans les bâtiments », en indiquant les aspects à prendre en compte dans la planification. Différents niveaux d'équipement y sont définis. Dans ce guide, dans un souci de simplicité, les niveaux A à C sont rassemblés sous la désignation d'« installation de base avec système de gestion intelligent de la recharge » et le niveau d'équipement D, sous celle de « bornes de recharge ».



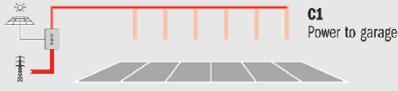


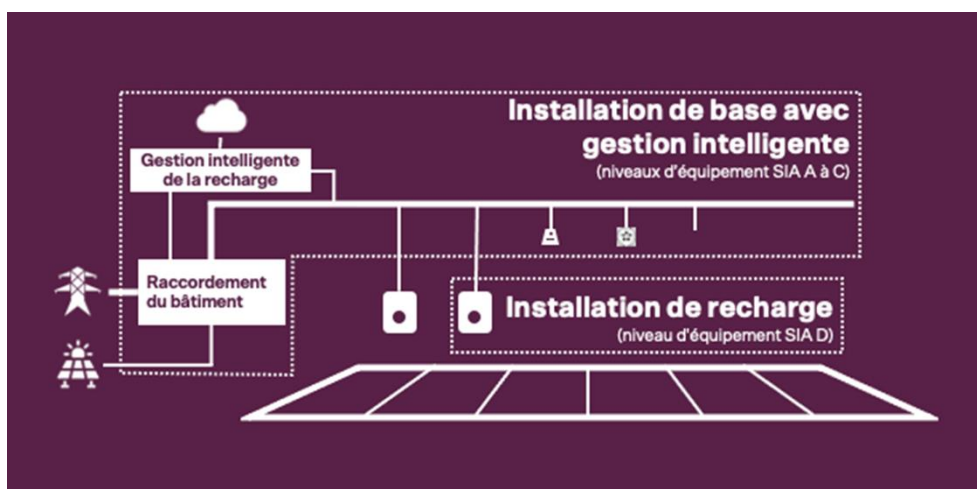
Niveaux d'équipement pour les bornes de recharge selon le cahier technique SIA 2060	
 <p>A Pipe for power</p>	<p>Niveau d'équipement A : réserves de place en vue de l'équipement Ce niveau correspond à l'équipement minimum et doit être réalisé pour chaque place de parc dans les nouveaux bâtiments. Des tubes vides, des systèmes de support de câbles et des réserves de place pour des dispositifs de protection électrique servent d'installation de base pour une infrastructure de recharge future.</p>
 <p>B Power to building</p>	<p>Niveau d'équipement B : ligne d'alimentation du bâtiment La ligne de raccordement pour les nouveaux bâtiments doit être dimensionnée de telle sorte qu'au moins 60% des places de parc puissent être électrifiées pour l'utilisation d'une borne de recharge. Lors d'assainissements, il y a lieu de vérifier si la puissance de raccordement existante est suffisante pour couvrir la puissance de charge supplémentaire requise pour les véhicules électriques et, le cas échéant, pour l'accroître.</p>
 <p>C1 Power to garage</p>	<p>Niveau d'équipement C : ligne d'alimentation vers la borne de recharge En cas de nouvelles constructions, l'installation ultérieure d'une borne de recharge est considérablement simplifiée si, outre la ligne d'alimentation, des dispositifs de protection électrique et le câblage de communication éventuellement requis sont déjà installés. Cette extension peut être réalisée soit jusqu'à au moins trois mètres du lieu d'installation de la future borne de recharge (niveau C1) ou directement jusqu'à la future borne de recharge (niveau C2). S'il est probable qu'une borne de recharge soit installée au cours des dix prochaines années, le niveau C2 est recommandé.</p>
 <p>C2 Power to parking</p>	
 <p>D Ready to charge</p>	<p>Niveau d'équipement D : installation de bornes de recharge prêtes à fonctionner Le quatrième niveau d'équipement correspond à l'installation d'une borne de recharge. Le cahier technique SIA 2060 recommande, pour les nouveaux bâtiments, d'équiper une place de parc d'une borne de recharge dans le cas des maisons individuelles, au moins deux places de parc dans le cas des maisons multifamiliales et 20% des places de parc pour les grands immeubles. Cela vaut tant pour les bâtiments résidentiels que pour les entreprises qui veulent permettre aux membres de leur personnel de recharger leur véhicule pendant les heures de travail. Avant l'installation de la première borne de recharge et le choix du produit, il convient de clarifier des questions fondamentales notamment à propos du support de gestion de la charge, de la solution de facturation et de la puissance de charge.</p>

Figure 1 : les quatre niveaux d'extension du cahier technique SIA 2060. Graphique Faktor Verlag, Themenheft Elektromobilität ; source : SIA

Installation de base avec système de gestion intelligente (niveaux d'extension SIA A à C)



L'installation de base inclut l'équipement du parking pour la préparation à l'installation de bornes de recharge, afin que celles-ci puissent être au besoin installées ultérieurement sans difficultés. Cela couvre le câblage électrique jusqu'aux places de parc, les dispositifs de protection électriques, les éventuels câblages de communication ainsi que les compteurs principaux et de contrôle.

Il existe différentes variantes d'équipement²⁷ : 1 cahier technique SIA 2060, chapitre 2.4.1.4

- Niveau d'équipement SIA C1 : câblage horizontal au-dessus des places de parc²⁸ (rail conducteur ou câble plat, p. ex.). Pour équiper la place de recharge, il suffit ultérieurement de faire descendre une ligne d'alimentation de ce câble et d'installer une borne de recharge.
- Niveau d'équipement SIA C2 : câblage jusqu'au point d'installation de la future borne de recharge. Il suffit ultérieurement de monter ou de brancher la borne de recharge pour équiper la place de recharge.²⁹

Une installation de base offre des avantages en termes de coûts par rapport à un raccordement par étapes. **Comme l'installation de base est indépendante des évolutions technologiques des bornes de recharge et du système de gestion intelligente³⁰, pour le dimensionnement, il est recommandé de tenir compte du niveau d'équipement final et donc de précâbler également les places de parc qui n'en ont pas besoin actuellement.³¹**

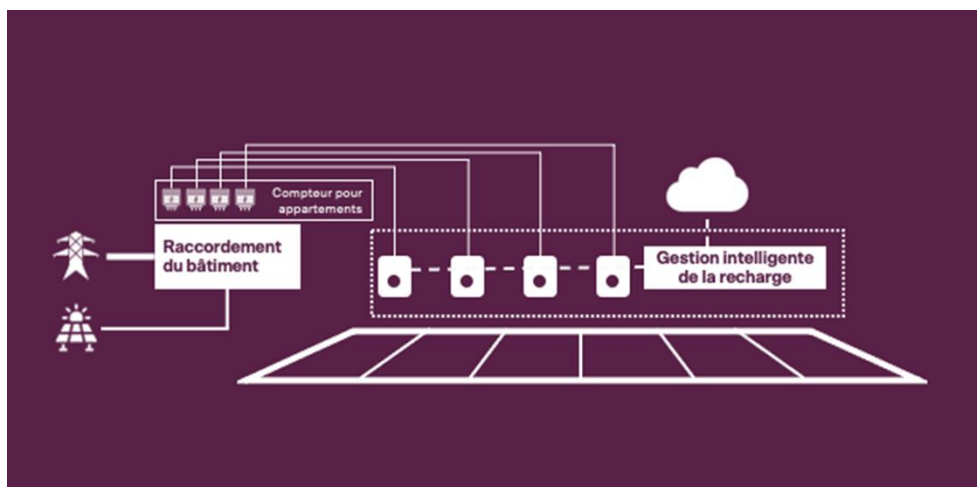
²⁸ Jusque dans un rayon de 3 m de la future borne de recharge, avec ou sans sortie protégée, selon le système choisi.

²⁹ Peut être réalisé comme suit : pose d'une boîte de dérivation, d'une plaque de base ou d'une prise CEE triphasée.

³⁰ Il s'agit de câblages et de composants qui peuvent être utilisés indépendamment des évolutions techniques futures des bornes (pour la recharge bidirectionnelle, p. ex.).

³¹ Le cahier technique SIA 2060 recommande une installation de base pour 60 à 100 % de toutes les places de parc dans les nouveaux bâtiments et lors d'assainissements de grande ampleur.

Possibilité de réalisation alternative : raccordements individuels avec système de gestion central



Il est également possible de réaliser une installation de recharge intelligente en optant pour des raccordements individuels pour chaque borne, raccordements qui sont directement connectés aux différents compteurs des appartements. La condition restant que les bornes soient compatibles avec un système de gestion intelligent. Cette variante entraîne généralement des coûts plus élevés.

Systeme de gestion intelligent

Le système de gestion intelligent / logiciel de l'installation de recharge veille à ce que

- les capacités électriques disponibles soient réparties de manière optimale entre les voitures électriques en charge (gestion de la charge et de l'énergie, équilibrage de la charge). Cela permet d'exploiter au mieux le raccordement du bâtiment existant et d'en éviter une coûteuse extension. Une gestion de la charge est prescrite selon les directives de l'opérateur du réseau de distribution ;
- seuls les utilisateurs autorisés puissent recharger ;
- les cycles de recharge puissent être imputés avec les prix corrects de l'énergie ;
- la disponibilité de l'infrastructure de recharge soit garantie par un monitoring facultatif.

La gestion intelligente des bornes de recharge est régie par des normes de communication propres au fabricant ou des normes partagées au sein de la branche (p. ex. OCPP 1.6 avec gestion de la charge ou OCPP 2.0, ISO 15118). Faites-vous conseiller par un spécialiste.

Borne de recharge (niveau d'extension SIA D)

Dans les immeubles d'habitation, il est conseillé d'utiliser des bornes de recharge en CA (courant alternatif) d'une puissance de 11 kW³² qui soient compatibles avec le système de gestion intelligent et répondent aux exigences suivantes :

- Connexion Internet (p. ex. WLAN, LAN, GSM, Powerline) et interfaces de communication pour le système de gestion intelligent et le système d'accès à la borne (p. ex. carte d'accès / badge, clé ou appli).
- Câblage à partir de l'installation de base, protection contre les courants de défaut (disjoncteur FI), disjoncteur de ligne (LS) et compteur de consommation approprié³³ par borne de recharge. Ces éléments sont déjà intégrés dans certaines bornes de recharge.
- Pour plus de confort, éventuellement un câble de charge intégré, facilement remplaçable en cas de défectuosité.

Un adaptateur pour la borne de recharge permettra aussi la recharge de vélos électriques et d'autres appareils (mais pas en même temps qu'une voiture électrique).

³² Il est également possible d'utiliser des bornes de recharge d'une puissance de 22 kW, étant donné que la puissance des bornes de recharge est de toute façon modulée par un système de gestion de la charge.

³³ Le compteur doit répondre aux exigences de l'ordonnance du DFJP sur les instruments de mesure de l'énergie et de la puissance électriques (OIMepe ; RS 941.251). En particulier, un compteur d'énergie active doit disposer d'une évaluation de conformité MID (identifiable à la marque de conformité et à la marque métrologique additionnelle « CE M ») et être utilisé conformément aux dispositions en vigueur.

