

Calculateur des besoins de recharge pour les flottes

Guide relatif à l'outil

Mentions légales

RechargeAuPoint/SuisseEnergie

Office fédéral de l'énergie OFEN

Section Mobilité

info@recharge-au-point.ch

Pulverstrasse 13

3063 Ittigen

Rôle des parties prenantes

Flavio Kälin, Office fédéral de l'énergie OFEN (mandant)

Julian Barth, Swisscharge.ch AG (mandant)

Robin Becker, Generis AG (mandant)

Roberto Bianchetti, INFRAS SA (auteur)

Julien McTighe, INFRAS SA (auteur)

Ralf Käser, Association suisse pour la mobilité Schweizer Mobilitätsverband sffv (coauteur)

Version 1 de décembre 2025

Ce document a été élaboré avec le soutien de SuisseEnergie.

Les auteurs sont seuls responsables de son contenu.

Table des matières

	Mentions légales	2
1	Introduction et objectif	4
2	Structure	5
	2.1 Paramètres	6
	2.2 Saisies au niveau du segment (paramètres d'input)	7
3	Résultats et outputs	10

1 Introduction et objectif

Le calculateur des besoins de recharge aide les entreprises et d'autres organisations possédant une flotte de véhicules à déterminer le nombre de points de recharge nécessaires sur la base d'une analyse de la flotte. Cet outil permet aussi de comparer les coûts totaux (Total Cost of Ownership, TCO) et l'impact climatique entre la flotte actuelle et une flotte électrique.

La méthode de calcul de l'infrastructure de recharge est basée sur le cahier technique SIA 2060 «Infrastructure pour véhicules électriques dans les bâtiments».

Pour une bonne utilisation de l'outil, les calculs automatiques doivent être activés dans Excel. Sinon, les valeurs par défaut et les résultats ne sont pas automatiquement mis à jour. Si le calcul automatique est désactivé, il faut activer la fonction «Automatique» sous Formules > Options de calcul.

2 Structure

L'outil comprend trois onglets principaux:

- **«Saisies (inputs)»:** les entreprises peuvent décrire ici leur flotte existante à l'aide de différents paramètres. Ces derniers s'appliquent ensuite à l'ensemble du segment. Les segments de véhicules sont définis notamment sur la base des données suivantes:
 - données du véhicule (p. ex. taille, consommation de carburant);
 - profils de conduite et d'utilisation (p. ex. durées d'immobilisation, possibilités de recharge à domicile, distances à parcourir);
 - coûts (p. ex. prix d'achat, frais d'entretien et de réparation).

Il est possible de prendre en compte au maximum 10 segments différents.

- **«Résultats (outputs)»:** présente les résultats comparatifs entre une flotte thermique et une flotte électrique en termes de besoins en infrastructure, de coûts totaux et d'impact environnemental.
- **«Hypothèses»:** liste détaillée des principales hypothèses et sources.

2.1 Paramètres

Champ de saisie obligatoire: les entreprises saisissent ici les indications spécifiques au projet ou sélectionnent des options spécifiques au projet.

Champ de saisie optionnel: l'outil utilise ici des valeurs par défaut déjà paramétrées. Celles-ci dépendent en partie des saisies requises et sont actualisées automatiquement après leur sélection.

Si nécessaire, les entreprises peuvent modifier les valeurs par défaut. Après une modification manuelle, les formules enregistrées ne sont plus actives et les valeurs ne sont plus actualisées automatiquement. Les entreprises peuvent réinsérer manuellement les valeurs par défaut proposées/calculées si elles le souhaitent. Elles sont indiquées à droite de l'outil avec une brève description.

Champ calculé: l'outil affiche ici des hypothèses de modèle calculées à titre d'information. Aucune saisie n'est requise pour ces champs et les entreprises ne peuvent pas modifier ces valeurs.

Représentation visuelle dans l'outil:

Champ de saisie obligatoire
Champ de saisie optionnel
Champ calculé

Informations générales

- Un point de recharge correspond à un dispositif de recharge de véhicules électriques, sur lequel un seul véhicule peut être rechargé en même temps (= place de parc avec possibilité de recharge). Les bornes de recharge peuvent comporter un ou plusieurs points de recharge.
- Point de recharge CA: recharge le véhicule avec du courant alternatif; puissances de charge usuelles jusqu'à 22 kW.
- Point de recharge CC: recharge le véhicule avec du courant continu; puissances de charge usuelles > 22 kW jusqu'à 250 kW.
- Tous les coûts sont indiqués en CHF, hors TVA.

2.2 Saisies au niveau du segment (paramètres d'input)

Les segments de flotte sont caractérisés par type de véhicule et par profil de conduite et d'utilisation. Les entreprises peuvent définir au maximum dix segments (A, B, C, etc.).

1) Structure de la flotte

Nombre de segments: les entreprises peuvent choisir entre 1 et 10 segments. Une zone de saisie distincte apparaît automatiquement pour chaque segment sélectionné.

2) Segment

Les entreprises peuvent adapter librement les paramètres d'input suivants pour chaque segment de la flotte:

Structure des segments

Nombre de véhicules: nombre de véhicules dans le segment respectif

Type d'utilisation: les entreprises indiquent ici de quelle manière elles utilisent leurs véhicules. Elles font la distinction entre les véhicules de pool et les véhicules de service.

- Les véhicules de pool sont utilisés exclusivement à des fins professionnelles et passent généralement la nuit sur le site de l'entreprise. Ces véhicules sont la plupart du temps rechargés sur le site de l'entreprise (dans la mesure du possible).
- Le personnel utilise les véhicules de service à des fins professionnelles et privées, ainsi que pour se rendre au travail. Si possible, les utilisatrices et utilisateurs rechargent ces véhicules principalement à leur domicile.

Zone d'utilisation: les entreprises fournissent des indications sur la zone d'utilisation des véhicules (régionale, nationale et internationale). Par conséquent, différentes distances parcourues au quotidien sont enregistrées comme valeurs par défaut.

- Zone régionale 100 km/jour
- Zone nationale 200 km/jour
- Zone internationale 400 km/jour

Possibilités de recharge à domicile: si les véhicules peuvent aussi être rechargés au domicile du personnel, les entreprises l'indiquent ici. Cette donnée concerne uniquement les véhicules de service. Les véhicules de pool ne peuvent pas être rechargés à domicile.

Données du véhicule

L'outil propose une sélection rapide pour la saisie de la taille du véhicule. En fonction de celle-ci, il calcule avec des valeurs par défaut la consommation de carburant (moteur à combustion), la consommation d'énergie (véhicule

électrique) et la capacité de la batterie d'un véhicule moyen de la catégorie. Si nécessaire, les entreprises peuvent modifier manuellement ces valeurs par défaut.

Profil de conduite et d'utilisation (indication par véhicule)

Le profil de conduite et d'utilisation décrit l'intensité d'utilisation des véhicules. Les données se rapportent toujours à un seul véhicule. Pour chaque segment, les entreprises doivent donc indiquer la moyenne de tous les véhicules associés.

La saisie des modèles d'utilisation se fait dans l'outil sous forme de sélection rapide. Il y a trois options:

- exploitation pendant les jours ouvrables
- exploitation 24/7
- travail par équipes

En fonction du modèle d'utilisation choisi, l'outil définit automatiquement des valeurs par défaut appropriées. Cela inclut:

- le nombre de jours de travail par an;
- la durée d'immobilisation pendant la nuit;
- la durée d'immobilisation par pause sur le site de l'entreprise;
- le nombre de véhicules par point de recharge.

L'outil enregistre automatiquement les informations relatives à la distance parcourue pendant les heures de travail et à la distance domicile-travail sur la base de la zone d'utilisation sélectionnée précédemment. L'utilisation privée des véhicules de service n'est pas prise en compte dans l'outil. Si nécessaire, l'entreprise peut adapter manuellement toutes les valeurs par défaut.

Nombre d'utilisations: une utilisation est définie comme un trajet à partir du site de l'entreprise jusqu'au retour au site de l'entreprise. Peu importe le nombre de clientes et clients dont le personnel s'occupe en déplacement ou si ce dernier fait des pauses. Tant que le véhicule ne retourne pas au site de l'entreprise, tout est considéré comme une seule utilisation. L'outil part de l'hypothèse que les utilisatrices et utilisateurs se rendent directement à leur domicile après leur dernière utilisation de la journée.

Par défaut, une utilisation par jour est enregistrée dans l'outil, ce qui correspond à une utilisation typique du service externe. Pour les véhicules de livraison par exemple, le nombre réel d'utilisations par jour peut être nettement plus élevé. Dans ce cas, les entreprises peuvent ajuster manuellement la valeur en fonction des circonstances.

L'outil modélise les utilisations et les pauses pendant le temps de travail de la manière suivante:

Logique de pause: l'outil part du principe qu'il y a autant de pauses que d'utilisations. Concrètement, cela implique:

- une pause sur le site de l'entreprise avant la première utilisation;
- d'autres pauses sur le site de l'entreprise entre les utilisations;
- pas de pause sur le site de l'entreprise après la dernière utilisation.

Répartition des distances parcourues: l'outil répartit uniformément la distance parcourue au cours d'une journée de travail sur toutes les utilisations. De ce fait, chaque utilisation affiche la même distance. Pour les véhicules de service, il répartit aussi uniformément la distance domicile-travail entre l'aller et le retour.

Durées d'immobilisation: la durée d'immobilisation par pause sur le site de l'entreprise est la même pour toutes les pauses. Si une recharge publique est nécessaire, elle a lieu pendant les utilisations ou sur le trajet de retour.

Les entreprises ne peuvent pas saisir manuellement le nombre de pauses sur le site de l'entreprise. Si les pauses n'ont généralement jamais lieu sur le site de l'entreprise, elles peuvent saisir «0h» dans le champ de saisie Durée d'immobilisation par pause sur le site de l'entreprise.

Coûts (indication par véhicule)

Pour les catégories de véhicules sélectionnées, l'outil calcule les prix d'achat moyens, rabais de flotte usuel inclus, et ce, tant pour les véhicules électriques que pour les thermiques. Si nécessaire, les entreprises peuvent ajuster les valeurs par défaut pour le taux d'intérêt du leasing et la durée.

Pour les véhicules thermiques et électriques, l'outil calcule les coûts moyens d'entretien et d'exploitation ainsi que la valeur résiduelle visée lors de la vente ou de la restitution du véhicule. Les coûts d'entretien et d'exploitation des véhicules électriques sont environ 50% inférieurs à ceux d'un véhicule thermique comparable. En outre, une valeur résiduelle inférieure est actuellement calculée pour la revente d'un véhicule électrique. C'est ce qui rend généralement l'achat d'un véhicule électrique d'occasion attractif: sans perte de valeur, il n'y aurait pas de véhicules électriques d'occasion intéressants. Ces différences sont prises en compte dans les valeurs par défaut.

3) Coûts énergétiques et indications sur l'infrastructure de recharge existante et le raccordement au réseau (indications pour l'ensemble de la flotte)

Dans l'outil, sur le côté droit du segment A se trouve un masque de saisie pour les coûts énergétiques. Les entreprises peuvent aussi fournir des indications sur l'infrastructure de recharge existante et sur le raccordement au réseau. Ces indications sont valables pour tous les segments de la flotte.

Les valeurs par défaut prédéfinies se basent sur la moyenne suisse. Les coûts d'électricité moyens ne comprennent pas les coûts supplémentaires pour un éventuel renforcement du raccordement électrique. La puissance de raccordement au domicile ou sur le site de l'entreprise désigne la puissance actuellement disponible, c'est-à-dire déduction faite de la puissance déjà utilisée par d'autres consommateurs (p. ex. appareils ou chauffage).

3 Résultats et outputs

Les résultats présentés dans l'outil se rapportent toujours à l'ensemble de la flotte.

Récapitulatif des données saisies

Tout d'abord, un aperçu des données saisies par segment s'affiche, résumant les principaux paramètres sous forme de tableau.

Infrastructure de recharge nécessaire pour la flotte électrique

L'infrastructure de recharge nécessaire est ensuite affichée. L'outil indique le nombre de points de recharge requis (CA ou CC) par type de site ainsi que les besoins énergétiques en kWh par an et par point de recharge. La modélisation de la puissance de charge nécessaire repose sur des facteurs de simultanéité typiques et sur une puissance de charge optimisée (gestion statique de la charge) dans le cadre du temps disponible.

L'outil calcule aussi les coûts d'investissement pour l'infrastructure de recharge (infrastructure de base et bornes de recharge), installation comprise. Ce calcul est pris en compte dans l'analyse des coûts totaux. Les coûts d'une éventuelle extension du raccordement au réseau sont également estimés sommairement. Les appareils à courant fort éventuellement nécessaires ne sont toutefois pas compris.

Sur cette base, l'outil [«Calculateur de coûts de l'infrastructure de recharge en entreprise»](#) permet d'estimer les coûts d'investissement et d'exploitation concrets pour divers modèles d'exploitation et variantes d'équipement. Les entreprises peuvent reprendre les valeurs relatives au nombre de points de recharge et aux besoins énergétiques annuels en kWh de la section «Résultats» et les insérer directement dans l'outil [«Calculateur de coûts de l'infrastructure de recharge en entreprise»](#).

Remarque: les entreprises peuvent reporter les valeurs suivantes dans l'outil «Calculateur de coûts de l'infrastructure de recharge en entreprise».

Points de recharge nécessaires et besoins énergétiques par classe de puissance

	11-22 kW CA	22-80 kW CC	80-150 kW CC	> 150 kW CC
Nombre de points de recharge	70	0	0	0
Besoins énergétiques annuels par point de recharge (kWh)	4720	0	0	0

La recharge sur des bornes accessibles au public n'est nécessaire que si le temps de recharge disponible au domicile et/ou sur le site de l'entreprise est insuffisant. Seule la quantité d'énergie chargée aux bornes de recharge accessibles au public est affichée dans l'outil, sans indication de la puissance requise, du nombre de points de recharge et des coûts d'investissement.

Coûts totaux

Les coûts totaux sont calculés sur la base des valeurs actuelles nettes et se réfèrent à l'ensemble de la flotte, y compris l'infrastructure de recharge – en CHF par kilomètre, en CHF au total et en pourcentage relatif (technologie plus coûteuse par rapport à technologie moins coûteuse). L'outil présente les principales catégories de coûts séparément. Les investissements dans l'infrastructure sont amortis dans les coûts totaux de manière linéaire sur la durée de vie respective.

Émissions de gaz à effet de serre de la flotte

L'outil convertit l'impact climatique des émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie du véhicule en équivalents CO₂ (éq. CO₂) pour l'ensemble de la flotte. Sont prises en compte les émissions directes résultant de la combustion de carburants et les émissions indirectes résultant de la fourniture des sources d'énergie, de la fabrication, de l'entretien et de l'élimination des véhicules ainsi que de la construction et de l'entretien de l'infrastructure routière. Ces résultats se basent sur les données du calculateur environnemental transport et se réfèrent à un kilométrage moyen (200 000 km) ainsi qu'aux tailles de batteries usuelles (valeur par défaut en fonction de la taille du véhicule).