



GUIDE SUR LA RECHARGE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

POUR LES SYNDICATS DE COPROPRIÉTÉ, LES PROPRIÉTAIRES

ET LES GESTIONNAIRES DE BÂTIMENTS MULTIOGEMENTS

ÉDITION 2025



Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par le Murbly- Services de consultation pour le compte du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Renseignements

Téléphone : 418 521-3830

1 800 561-1616 (sans frais)

Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/renseignements.asp

Internet : <https://www.quebec.ca/transports/transport-electrique/recharge>

Dépôt légal – 2025

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-555-01551-7 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2025

Droit d'utilisation des images

Sauf indication contraire, toutes les images présentées dans ce guide ont été fournies par Murbly, qui possède les droits d'utilisation. Elles sont protégées par les lois sur le droit d'auteur et ne peuvent être reproduites ou utilisées sans l'autorisation préalable de Murbly ou du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.

Table des matières

Table des matières	3
1. Avant-propos	5
2. Évaluation du contexte	5
2.1 La vocation de l'immeuble	5
2.2 L'intérêt des résidents	6
2.2.1 En quoi consiste le sondage?	6
2.2.2 Avantages du sondage en copropriété	6
2.2.3 Avantages du sondage pour les immeubles locatifs	6
2.3 Les caractéristiques de l'immeuble	7
2.3.1 Type d'immeuble et propriété	7
2.3.2 Contexte légal et administratif	7
2.4 Les caractéristiques des stationnements	7
2.4.1 Aspects techniques	7
2.4.2 Aspects légaux et administratifs	8
2.4.3 Documentation requise	8
2.5 La configuration et la capacité de l'infrastructure électrique	8
2.5.1 Les composantes de l'infrastructure	8
2.5.2 L'emplacement de l'infrastructure	9
2.5.3 La capacité de l'infrastructure électrique	9
2.6 Les ressources disponibles	10
2.7 Les obligations légales	10
2.8 Le réseau électrique	11
3. Évaluation des options	12
3.1 Accompagnement	12
3.2 Source d'alimentation	13
3.2.1 Alimentation individuelle à partir du domicile	13
3.2.2 Alimentation commune à partir d'une nouvelle infrastructure électrique dédiée à la recharge	13
3.3 Points de branchement	15
3.3.1 Source d'alimentation individuelle à partir du domicile	15
3.3.2 Source d'alimentation commune à partir d'une nouvelle infrastructure électrique dédiée à la recharge	16
3.4 Méthode de facturation et de gestion	18
3.4.1 Facturation avec source individuelle	18
3.4.2 Facturation avec source commune	18
3.4.3 Méthodes de facturation	18
3.4.4 Méthodes de gestion	19
3.5 Étude de capacité énergétique	20
3.6 Système de gestion de l'énergie	22
3.6.1 Options	22
3.6.2 Surveillance	22
3.6.3 Analyse	23
3.6.4 Contrôle	24
3.7 Approches de gestion de l'énergie	24
3.7.1 Achat du système	24
3.7.2 Service de gestion de l'énergie	24
3.7.3 L'offre de SGEVE	25
3.8 Appareil de recharge	25
3.9 Préparation du site	26

3.9.1 Installation des composantes structurelles	26
3.10 Approche d'installation	26
3.10.1 Installation globale	27
3.10.2 Installation individuelle	27
4. Planification de la mise en œuvre	28
4.1 Le rapport d'analyse globale	28
4.2 Considérations légales selon le contexte	29
4.2.1 En contexte de copropriété	29
4.2.2 En contexte locatif	29
4.3 Stratégie d'implantation	29
5. Faire partie de la transition, un immeuble à la fois	30
Annexes	31
Arbre d'aide à la décision pour identifier sa source d'alimentation	31
Arbre décisionnel du guide La recharge de véhicules électriques dans un multilogement d'Hydro-Québec	31
Exemple de sondage	32
Tableau comparatif des solutions	34
Exemple de SGEVE disponible	34
Liste détaillée des travaux de préparation	42
Liste détaillée des composantes structurelles	43
Composantes pour les stationnements intérieurs et extérieurs	43
Composantes pour les stationnements intérieurs	44
Ressources	45

1. Avant-propos

L'électrification des transports redéfinit le paysage résidentiel, en particulier pour les immeubles multilogements. Cette transformation s'accompagne de défis pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments multilogements et les syndicats de copropriété, qui doivent s'adapter à une demande croissante de la part des résidents pour avoir accès à la recharge pour véhicules électriques (VE).

Ce guide a été conçu spécialement pour accompagner les décideurs dans un contexte de multilogement. Son objectif est de fournir les informations essentielles qui leur permettront d'implanter efficacement et durablement un système de recharge en contexte de multilogement. Il permet :

- de comprendre les principaux enjeux techniques et organisationnels liés à l'installation d'appareils de recharge;
- d'identifier les options qui répondent le mieux au contexte spécifique de chaque immeuble;
- de planifier adéquatement un projet d'implantation;
- de prendre des décisions éclairées à chaque étape du processus.

Le guide couvre l'ensemble des aspects à considérer, notamment :

- l'évaluation des besoins des résidents;
- l'analyse du contexte et des caractéristiques de l'immeuble;
- les différentes sources d'alimentation possibles;
- les systèmes de gestion de l'énergie disponibles;
- les aspects légaux et réglementaires à respecter;
- la préparation du site et les travaux d'installation;
- les approches de facturation et de gestion.

Que ce soit pour installer quelques appareils de recharge de véhicules électriques (ARVÉ) ou pour préparer l'ensemble d'un stationnement, ce guide accompagne les gestionnaires tout au long du processus. Une planification minutieuse aujourd'hui permettra de répondre adéquatement à la demande croissante pour la recharge à domicile, ce qui contribuera à maintenir l'attrait et la valeur des immeubles multilogements pour les années à venir.

2. Évaluation du contexte

Avant d'entreprendre l'installation d'appareils de recharge pour véhicules électriques, il est essentiel d'évaluer le contexte unique dans lequel s'insère le projet. Cette étape clé permet de comprendre les caractéristiques techniques de l'immeuble, les besoins des résidents et les contraintes réglementaires propres au bâtiment. En tenant compte de ces éléments, les gestionnaires et décideurs peuvent planifier efficacement, minimiser les coûts et assurer une intégration harmonieuse des infrastructures de recharge. Cette section propose une démarche structurée pour analyser les facteurs déterminants et poser les bases d'un projet réussi.

2.1 La vocation de l'immeuble

Avant de se lancer dans un projet d'installation d'appareils de recharge, il est essentiel d'examiner comment la vocation de l'immeuble influence l'approche à adopter. Les enjeux, les processus décisionnels et les modèles d'affaires diffèrent significativement selon qu'il s'agisse d'un immeuble locatif ou d'une copropriété.

En copropriété, la mise en place d'une infrastructure de recharge nécessite une approche collaborative impliquant l'ensemble des copropriétaires. Le processus décisionnel passe par des instances formelles et requiert l'approbation d'une majorité lors des assemblées. La planification doit tenir compte des différents intérêts et situations financières des copropriétaires.

Voici des aspects clés à évaluer pour une copropriété :

- Le niveau d'intérêt des copropriétaires actuels;
- Les implications légales et les modifications requises à la déclaration de copropriété;
- Les modes de financement collectif envisageables;
- La répartition équitable des coûts et responsabilités;
- L'encadrement des installations individuelles et communes.

Dans un immeuble locatif, l'installation d'appareils de recharge s'inscrit dans une logique d'investissement et de service aux locataires. Les décisions sont centralisées et visent à optimiser la rentabilité tout en répondant aux besoins du marché. Cet ajout peut représenter un avantage concurrentiel permettant d'attirer et de retenir une clientèle particulière.

Voici les principaux éléments à considérer pour un immeuble locatif :

- La demande actuelle et anticipée des locataires;
- Le potentiel de valorisation de l'immeuble;
- Les options de tarification et de facturation;
- La flexibilité d'adaptation selon l'évolution des besoins;
- La gestion des baux pour le stationnement.

2.2 L'intérêt des résidents

Pour prendre des décisions éclairées, il est essentiel d'évaluer l'intérêt des résidents. Un simple sondage ou une courte rencontre peut faire économiser temps et argent en permettant de développer un projet qui répond réellement aux besoins de la communauté.

2.2.1 En quoi consiste le sondage?

Le sondage permet de recueillir des informations essentielles qui orienteront les décisions. Voici ce qu'il faut savoir à propos des résidents :

- S'ils possèdent déjà un véhicule électrique;
- S'ils prévoient en acquérir un lors de leur prochain achat de véhicule et dans quel délai;
- À quel moment ils prévoient avoir besoin d'une borne dans leur stationnement;
- Le montant qu'ils seraient prêts à investir dans cette installation et pour assurer son fonctionnement;
- Leur intérêt pour un projet qui permettrait de mettre à niveau l'ensemble du stationnement.

L'objectif du sondage est d'obtenir une vue d'ensemble des besoins actuels et futurs, pour concevoir une stratégie adaptée à votre réalité. Un exemple de questions à soumettre aux résidents d'un immeuble multilogement est disponible en annexe.

Il peut également être pertinent de refaire l'exercice régulièrement, particulièrement dans un contexte locatif où la rotation des résidents peut modifier significativement les besoins, ou dans un contexte de copropriété où l'on voit la demande grandir soudainement. Une réévaluation annuelle permet de maintenir la stratégie à jour.

2.2.2 Avantages du sondage en copropriété

Pour les syndicats de copropriété, le sondage constitue une étape stratégique qui permet :

- d'évaluer les chances d'approbation du projet avant d'investir temps et ressources;
- de prévoir l'infrastructure selon les besoins réels à court, moyen et long terme;
- de faciliter l'estimation du budget global et la planification des phases d'installation;
- de favoriser l'adhésion au projet en impliquant les copropriétaires dès le début.

2.2.3 Avantages du sondage pour les immeubles locatifs

Dans un contexte locatif, le sondage aide à :

- évaluer le potentiel de rendement de l'investissement;
- établir une structure de tarification appropriée;
- guider la priorisation des espaces à équiper;
- orienter le choix entre une installation progressive ou complète.

2.3 Les caractéristiques de l'immeuble

Après l'évaluation de l'intérêt des résidents pour la recharge de véhicules électriques, l'analyse de la configuration physique de l'immeuble constitue une étape fondamentale. Cette évaluation permet d'identifier les contraintes et les opportunités qui influenceront le choix des solutions techniques.

2.3.1 Type d'immeuble et propriété

La nature de l'immeuble et son mode de gestion ont un impact direct sur le processus décisionnel et les options d'installation. Ces informations de base orientent les démarches administratives et techniques à entreprendre.

Voici les éléments essentiels à identifier :

- Le type d'immeuble (plex, tours d'habitation, maisons de ville);
- Le nombre de bâtiments dans le complexe;
- Le nombre d'étages par bâtiment;
- Le nombre total de logements.

2.3.2 Contexte légal et administratif

La structure légale de l'immeuble définit les processus de prise de décision et les responsabilités de chacun. Une bonne compréhension de ce cadre facilite la planification des étapes d'approbation nécessaires.

Voici les renseignements à recueillir :

- Le nom légal du propriétaire ou du syndicat;
- La présence d'un syndicat de copropriété horizontal;
- Les règlements applicables aux modifications d'espaces communs;
- Les processus d'approbation requis;
- Les restrictions existantes sur les installations.

Cette évaluation initiale fournit les bases nécessaires pour élaborer une stratégie adaptée au contexte spécifique de l'immeuble. Elle permet également d'anticiper les défis administratifs et d'identifier les parties prenantes à impliquer dans le projet.

2.4 Les caractéristiques des stationnements

Après avoir évalué les caractéristiques de l'immeuble, il est essentiel d'examiner en détail la configuration des stationnements. Cette étape permet d'anticiper les défis techniques et d'identifier les solutions les mieux adaptées pour l'installation d'appareils de recharge.

2.4.1 Aspects techniques

L'analyse technique des stationnements constitue la base de toute planification d'infrastructure de recharge. La disposition physique et l'organisation des espaces influencent directement les possibilités d'installation et les coûts associés.

Voici les éléments techniques à examiner :

- Le nombre total d'espaces de stationnement;
- Le nombre d'étages de stationnement (s'il y a lieu);

- La présence de stationnements intérieurs et extérieurs;
- La distance entre les espaces de stationnement et les salles électriques;
- La hauteur des plafonds pour les stationnements intérieurs;
- La présence de surfaces pour fixer les appareils de recharge.

2.4.2 Aspects légaux et administratifs

Le mode d'attribution des stationnements influence significativement le choix de la stratégie de recharge. Cette information est particulièrement importante pour déterminer le type d'installation et le modèle de gestion à privilégier.

Voici les éléments administratifs à clarifier :

- En copropriété, le type de stationnement (espaces cadastrés ou espace commun à usage restreint);
- Le mode d'attribution des stationnements aux logements;
- L'existence de stationnements pour visiteurs;
- Les règles de gestion spécifiques aux stationnements;
- Les responsabilités d'entretien et de maintenance;
- Les droits d'utilisation et restrictions.

2.4.3 Documentation requise

Une description précise des caractéristiques des stationnements facilite la planification du projet et la communication avec les différents intervenants.

Les documents essentiels à rassembler sont les suivants :

- Les plans détaillés des aires de stationnement;
- La liste des numéros de stationnement et leur mode d'attribution;
- Les règlements spécifiques aux stationnements;
- Les servitudes existantes (s'il y a lieu);
- L'historique des modifications importantes.

2.5 La configuration et la capacité de l'infrastructure électrique

Après l'évaluation des caractéristiques des stationnements, il est essentiel d'examiner en détail la composition et la configuration de l'infrastructure électrique. Cette analyse permet d'identifier les options possibles pour alimenter les futurs appareils de recharge.

2.5.1 Les composantes de l'infrastructure

L'infrastructure électrique d'un immeuble multilogement peut être composée de différentes composantes selon sa configuration. Ces variations concernent principalement le mode d'alimentation des logements et la disposition des compteurs d'électricité.

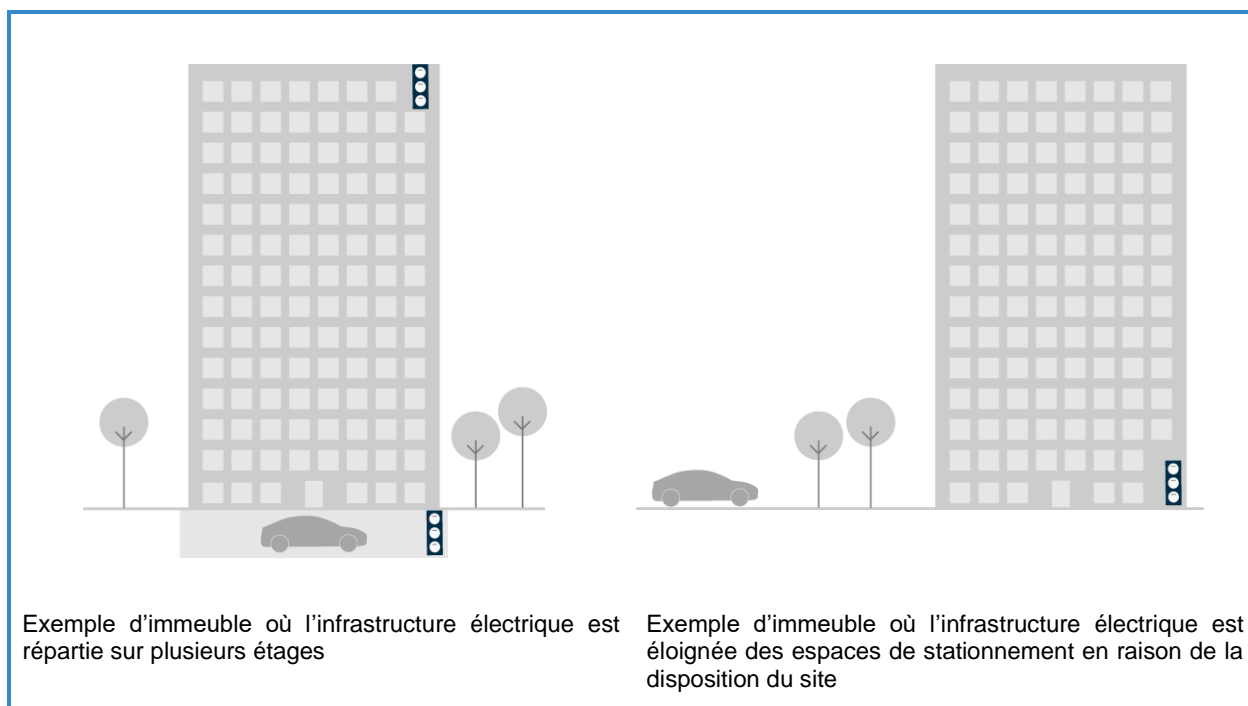
Dans certains immeubles, chaque logement est alimenté directement par le réseau du distributeur d'électricité. Dans d'autres cas, les logements sont alimentés via l'infrastructure électrique centrale du bâtiment, qui est elle-même raccordée au réseau électrique.

Certains immeubles sont équipés de transformateurs installés entre le réseau électrique et les logements, tandis que d'autres en sont dépourvus. De même, la disposition des compteurs varie : certains immeubles

ont un compteur par logement permettant une facturation directe aux résidents, alors que d'autres, particulièrement dans le secteur locatif, fonctionnent avec un compteur unique pour l'ensemble du bâtiment, les frais d'électricité étant alors inclus dans les charges communes.

2.5.2 L'emplacement de l'infrastructure

L'emplacement de l'infrastructure électrique existante constitue également un élément crucial à évaluer, car il influence directement les options possibles d'installation. La disposition varie généralement selon la taille de l'immeuble et l'emplacement des espaces de stationnement. Dans les immeubles de grande hauteur, l'infrastructure électrique se trouve souvent répartie sur plusieurs étages. Dans les complexes dotés de stationnements extérieurs, l'infrastructure électrique peut être éloignée des espaces de stationnement en raison de l'aménagement du site.



La configuration de l'infrastructure électrique d'un immeuble a une influence sur les options possibles pour l'installation des appareils de recharge. Une bonne compréhension de cette configuration, notamment la connaissance des composantes présentes et de leur emplacement, permet d'identifier les contraintes techniques et les possibilités d'installation.

2.5.3 La capacité de l'infrastructure électrique

Une fois les composantes de l'infrastructure électrique identifiées et localisées, il est essentiel d'évaluer leur capacité individuelle pour déterminer le potentiel d'ajout d'appareils de recharge. Cette capacité représente la charge électrique maximale que chaque composante peut supporter de façon sécuritaire.

Pour chaque composante majeure de l'infrastructure, différentes caractéristiques techniques peuvent être évaluées, comme :

- la capacité de l'entrée électrique principale du bâtiment;
- la puissance maximale des transformateurs;
- la capacité des panneaux de distribution;
- la capacité de l'entrée électrique de chaque logement.

Ces connaissances permettront d'identifier les contraintes techniques qui devront être prises en compte lors de l'évaluation des différentes options d'installation possibles. Cette étape préliminaire essentielle guide les décisions vers des solutions réalistes et adaptées aux caractéristiques spécifiques de l'immeuble.

2.6 Les ressources disponibles

Après avoir analysé les aspects techniques du contexte de votre immeuble (configuration électrique, espaces de stationnement, accessibilité), il est essentiel d'évaluer les ressources disponibles, tant humaines que financières, pour mener à bien le projet. Ces ressources peuvent provenir de l'interne comme de l'externe.

Voici les principales ressources internes à évaluer :

- Les capacités de gestion de projet au sein de l'équipe actuelle (administration de l'immeuble, personnel d'entretien);
- Les compétences professionnelles et légales des acteurs impliqués;
- Le temps que peuvent consacrer les gestionnaires au projet;
- Pour les copropriétés, les surplus financiers dans le fonds d'administration.

Voici certaines ressources externes essentielles :

- Les entrepreneurs en électricité spécialisés en installation de borne de recharge;
- Les consultants spécialisés en recharge de véhicules électriques et en gestion de l'énergie;
- Les associations sectorielles offrant formations et accompagnement;
- Les fournisseurs d'équipements et de solutions de recharge;
- Les programmes gouvernementaux de subventions disponibles;
- Les avocats en droit immobilier.

L'évaluation réaliste des ressources disponibles permet d'anticiper les besoins en expertise externe et le budget qui devra y être alloué. Cette analyse révèle souvent la nécessité d'un accompagnement professionnel, particulièrement pour les aspects techniques et légaux du projet. La coordination efficace entre les ressources internes et externes constitue un facteur de succès pour mener à bien l'implantation d'une infrastructure de recharge.

2.7 Les obligations légales

L'évaluation de l'expertise disponible ou requise mène naturellement à la considération des obligations légales qui encadrent l'installation d'appareils de recharge. Certaines de ces obligations diffèrent selon le type d'immeuble et influencent directement l'approche à adopter.

En copropriété, le statut juridique des espaces de stationnement influence significativement la mise en place des appareils de recharge. Les implications varient selon que les stationnements sont cadastrés ou définis comme parties communes à usage restreint. Cette distinction affecte notamment la propriété des équipements, les responsabilités d'entretien et les modalités d'installation. En raison de la complexité des aspects juridiques, il est recommandé de consulter un avocat spécialisé en copropriété pour obtenir des conseils adaptés à la situation de l'immeuble.

Dans le contexte locatif, plusieurs aspects légaux méritent une attention particulière, notamment l'encadrement des services et les modalités de facturation. Différentes options s'offrent aux propriétaires en ce qui concerne la structure des baux et la gestion des frais associés aux appareils de recharge. Il est important pour les propriétaires de vérifier auprès du Tribunal administratif du logement (TAL) quelles dépenses peuvent être considérées comme des améliorations locatives et donc justifier une augmentation de loyer, sachant que la totalité de l'investissement ne peut généralement pas être absorbée par les

locataires. Il est conseillé d'examiner ces questions avec un professionnel du droit pour développer une approche qui respecte la réglementation en vigueur tout en répondant aux besoins de l'immeuble.

Voici les obligations légales essentielles à respecter pour tout type d'immeuble :

- Obtenir un permis municipal pour les travaux d'excavation ou de modification des espaces de stationnements;
- Faire appel exclusivement à des entrepreneurs en électricité détenant une licence valide de la RBQ;
- Se conformer aux normes du Code de construction du Québec, chapitre Électricité;
- Respecter Code de sécurité pour l'entretien des installations électriques;
- Vérifier auprès des services publics avant d'apporter toute modification à l'entrée électrique;
- Faire une demande d'information auprès de Info-Excavation si un projet nécessite de l'excavation.

2.8 Le réseau électrique

L'électrification des transports transforme rapidement nos habitudes de consommation d'électricité. Pour les décideurs dans un contexte de multilogement, cette transition représente une occasion de participer activement à la gestion responsable du réseau électrique.

2.8.1 Impact des véhicules électriques

Sans gestion intelligente de l'énergie, la recharge simultanée de plusieurs véhicules électriques crée des pointes de demande importantes sur le réseau. En période hivernale, ces pointes s'ajoutent à une consommation déjà élevée, ce qui peut représenter un risque pour la stabilité du réseau local.

Voici les conséquences potentielles d'une absence de gestion de l'énergie :

- Surcharge des équipements électriques de l'immeuble
- Augmentation significative des coûts d'électricité
- Contribution aux problèmes de capacité du réseau
- Nécessité d'investissements majeurs dans les infrastructures

2.8.2 Rôle des gestionnaires d'immeubles

Les gestionnaires d'immeubles peuvent jouer un rôle clé dans la transition énergétique. L'installation de systèmes de gestion de l'énergie permet :

- de distribuer intelligemment la puissance disponible;
- d'éviter les pointes de consommation coûteuses;
- de maximiser l'utilisation des infrastructures existantes;
- de réduire la pression sur le réseau électrique;
- de préparer l'immeuble pour l'augmentation future des besoins.

La mise en place d'une stratégie de recharge intelligente contribue non seulement à la protection du réseau électrique, mais aussi à la valorisation de l'immeuble. La prochaine section détaille les options disponibles pour mettre en place une gestion d'énergie efficace.

3. Évaluation des options

Pour un projet d'installation réussi, le choix de la solution de recharge pour véhicules électriques doit permettre de répondre aux besoins des résidents tout en respectant les contraintes techniques et budgétaires du contexte. Cette section présente les différentes options qui s'offrent aux gestionnaires d'immeuble, notamment les types d'appareils de recharge, les systèmes de gestion de l'énergie et les modèles de facturation. En analysant les avantages et les limites de chaque solution, il devient possible de déterminer quelles technologies sont les mieux adaptées à un immeuble, ce qui favorisera une gestion durable et évolutive des infrastructures.

3.1 Accompagnement

L'installation d'un système de recharge pour véhicules électriques requiert l'intervention de différents spécialistes et la coordination de multiples aspects techniques, financiers et légaux. Pour mener à bien ce type de projet, deux approches sont possibles.

La première consiste à faire appel à un consultant spécialisé qui prendra en charge l'ensemble du projet, de la planification jusqu'à l'installation. Le consultant agit comme chef d'orchestre, coordonnant les différents intervenants et s'assurant que chaque étape est réalisée dans les règles de l'art.

La seconde approche est la gestion autonome du projet par le gestionnaire de l'immeuble. Dans ce cas, le gestionnaire embauche les différents spécialistes (électriciens, ingénieurs, etc.) et coordonne lui-même le travail. Une approche hybride est également possible, où un consultant intervient uniquement pour certains aspects plus complexes du projet.

3.1.1 Comment déterminer si un accompagnement est nécessaire?

La décision de faire appel à un consultant dépend de plusieurs facteurs. Voici les principaux éléments à considérer :

- La taille de l'immeuble et le nombre d'espaces de stationnement à équiper;
- La complexité technique des installations électriques existantes;
- L'expérience du gestionnaire dans la réalisation de projets similaires;
- Les ressources internes disponibles pour la gestion du projet;
- Le budget disponible pour le projet.

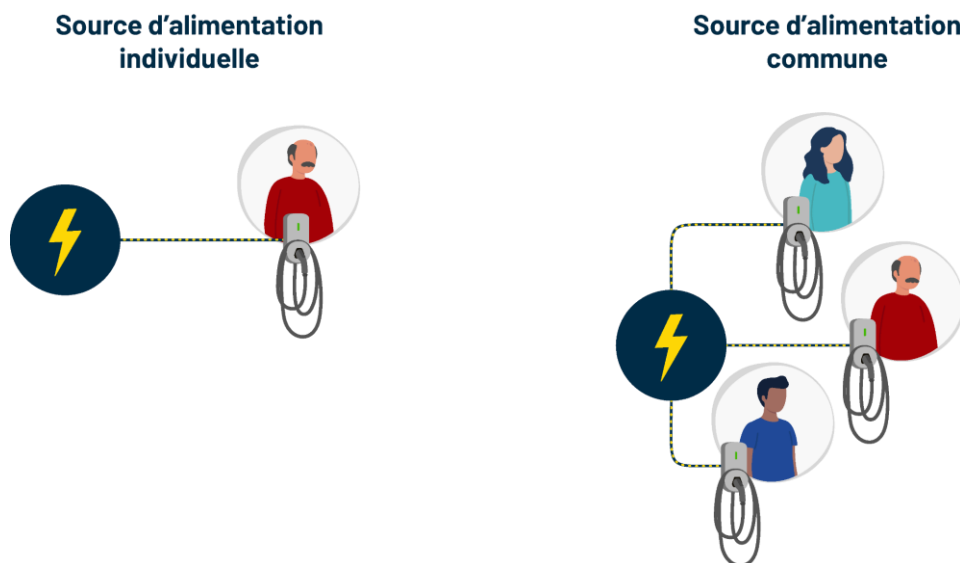
Un accompagnement professionnel est particulièrement recommandé dans les situations suivantes :

- Les immeubles de moyenne et grande taille (plus de 20 unités);
- Les projets nécessitant des modifications majeures à l'infrastructure électrique;
- Les installations qui comprennent plusieurs phases ou s'étalent sur plusieurs années;
- Les cas où une gestion d'énergie mult niveau est requise;
- Les projets qui présentent des enjeux légaux particuliers (ex. : modifications à la déclaration de copropriété).

L'accompagnement permet non seulement d'optimiser le projet sur le plan technique, mais aussi d'éviter des erreurs coûteuses et de s'assurer que l'installation est conforme aux normes en vigueur. Un consultant expérimenté peut également anticiper les défis potentiels et proposer des solutions adaptées au contexte de l'immeuble. Pour garantir des recommandations objectives, il est préférable de faire appel à un consultant indépendant, non affilié à un fournisseur en particulier.

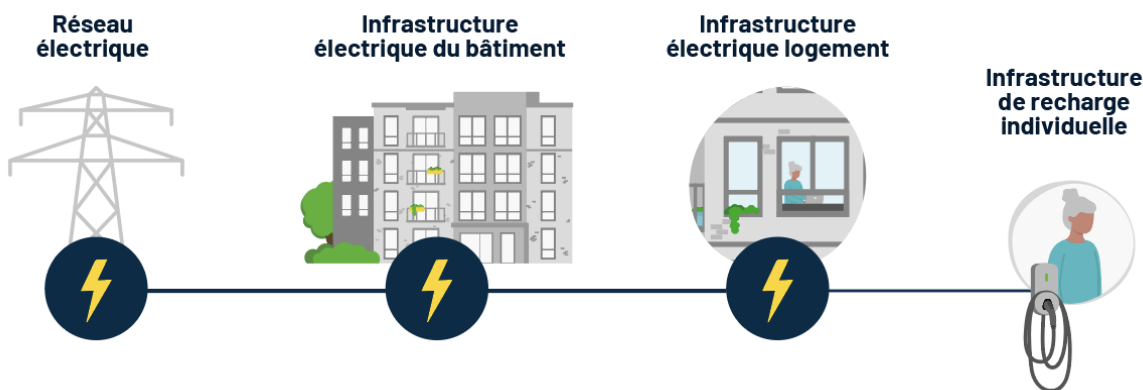
3.2 Source d'alimentation

La source d'alimentation représente le point de départ de l'électricité qui alimentera les appareils de recharge. Il est possible d'alimenter les appareils de recharge pour véhicules électriques à partir de deux endroits : à partir du domicile, soit de façon individuelle, ou à partir d'une nouvelle infrastructure électrique réservée à l'alimentation des bornes de recharge, soit de façon commune.



3.2.1 Alimentation individuelle à partir du domicile

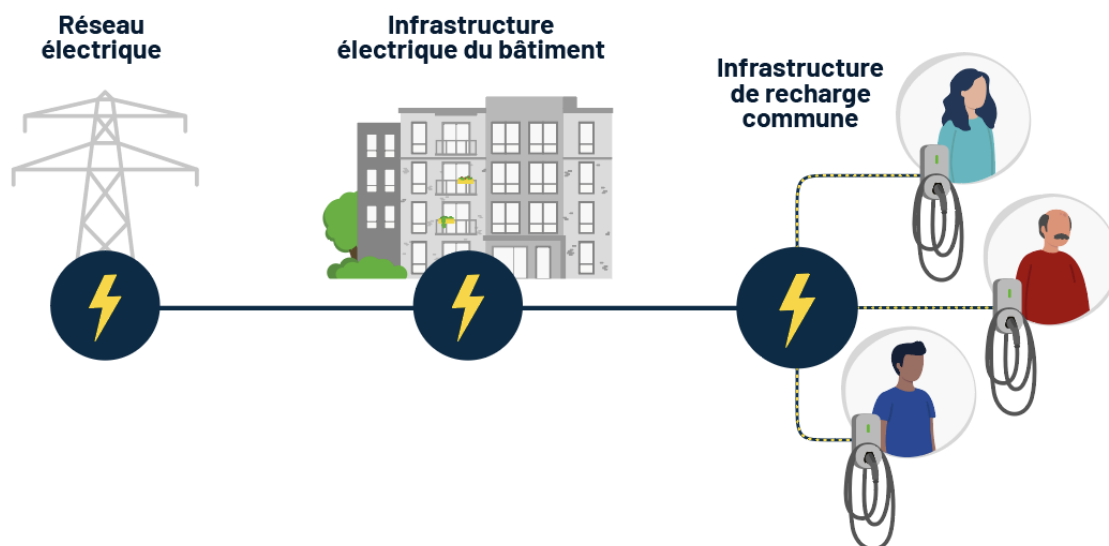
Une source individuelle permet d'alimenter chaque appareil de recharge directement à partir des infrastructures électriques d'un logement, permettant ainsi que l'électricité utilisée pour la recharge soit automatiquement facturée sur le compte d'électricité du logement et au tarif résidentiel.



3.2.2 Alimentation commune à partir d'une nouvelle infrastructure électrique dédiée à la recharge

Une source d'alimentation commune permet de recharger plusieurs véhicules électriques à partir d'un même point de raccordement, qui est généralement dédié aux véhicules électriques et qui appartient au propriétaire du site. Étant donné que tous les véhicules électriques sont alimentés par la même source, le compteur d'électricité rattaché à celle-ci comptabilise l'ensemble de la consommation des véhicules

électriques. La facture d'électricité doit être payée au distributeur d'électricité par le propriétaire de l'immeuble, et celui-ci peut par la suite refacturer l'électricité aux usagers. Il est important de noter que le tarif appliqué à ce type de compteur diffère généralement du tarif résidentiel standard. Un tarif distinct pour la recharge des véhicules électriques peut être offert, mais dans d'autres cas, un tarif plus élevé, auquel peuvent s'ajouter des pénalités pour les appels de puissance, pourrait s'appliquer.



Comment choisir sa source d'alimentation?

Lorsqu'il s'agit de choisir entre une source d'alimentation individuelle et une source d'alimentation commune, trois critères principaux doivent être pris en compte : le nombre de compteurs d'électricité, l'assignation des places de stationnement et l'accessibilité des infrastructures électriques.

Nombre de compteurs d'électricité

Source d'alimentation individuelle : Adaptée lorsque chaque unité dispose de son propre compteur d'électricité. Cela simplifie la facturation, car chaque unité est directement responsable de sa consommation liée à la recharge.

Source d'alimentation commune : Nécessaire lorsque toutes les unités sont reliées au même compteur d'électricité. Dans ce cas, un système de gestion et de refacturation de l'électricité consommée pour la recharge est requis. Il est souvent géré par le propriétaire du site ou un service tiers.

Assignation des places de stationnement

Source d'alimentation individuelle : Idéale lorsque les places de stationnement sont attitrées à une unité d'habitation en particulier. Cela permet une installation directe et une facturation individuelle de l'électricité consommée pour la recharge.

Source d'alimentation commune : Préférable lorsque les places de stationnement ne sont pas attitrées à des unités. Cette configuration permet une gestion plus flexible des appareils de recharge et de la facturation.

Accessibilité des infrastructures électriques

Source d'alimentation individuelle : Recommandée si les infrastructures électriques de l'unité (panneau électrique ou compteur d'électricité) sont accessibles depuis l'espace de stationnement. Cela permet de passer le câblage entre ces infrastructures et l'espace de stationnement.

Source d'alimentation commune : Nécessaire lorsque les infrastructures électriques de l'unité ne sont pas accessibles depuis l'espace de stationnement. Par exemple, le panneau électrique ou le compteur d'électricité peut être trop éloigné, ou son emplacement peut rendre le passage d'un fil impraticable.

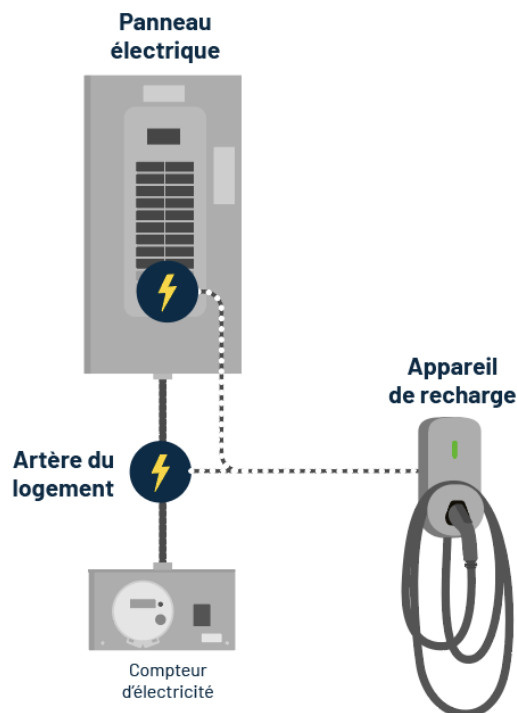
Selon le contexte, des stratégies hybrides peuvent également être élaborées. Pour faciliter votre prise de décision, un arbre décisionnel est disponible en annexe. Cet outil vous guidera parmi les différents aspects à considérer afin de choisir la solution la mieux adaptée à votre situation.

3.3 Points de branchement

Selon le contexte et la solution choisie, il est possible d'utiliser différents points de branchement pour alimenter un ou plusieurs appareils de recharge. Voici les différentes options selon le type de source d'alimentation.

3.3.1 Source d'alimentation individuelle à partir du domicile

Lorsque l'on souhaite alimenter les appareils de recharge à partir d'une source individuelle, deux options principales peuvent être envisagées : le panneau électrique de la résidence ou son artère principale.



Le panneau électrique est à privilégier comme point de branchement lorsqu'il est accessible depuis l'espace de stationnement de l'unité.

L'artère principale d'un logement est constituée du câble qui relie le compteur d'électricité au panneau électrique. C'est une solution intéressante lorsque le panneau électrique n'est pas facilement accessible, mais que les compteurs d'électricité sont à proximité des espaces de stationnement.

Comment choisir?

Le choix entre ces deux options dépend de plusieurs facteurs :

Accessibilité : Dans certains immeubles, il est possible qu'une seule des deux options soit envisageable en raison de la configuration des lieux.

Uniformité : Si certaines unités ont accès aux deux options tandis que d'autres n'ont accès qu'à l'artère, on peut choisir d'uniformiser les installations pour simplifier la gestion.

Coûts : Lorsque les deux options sont possibles, on choisit généralement le point de connexion le plus proche du stationnement pour réduire les coûts d'installation.

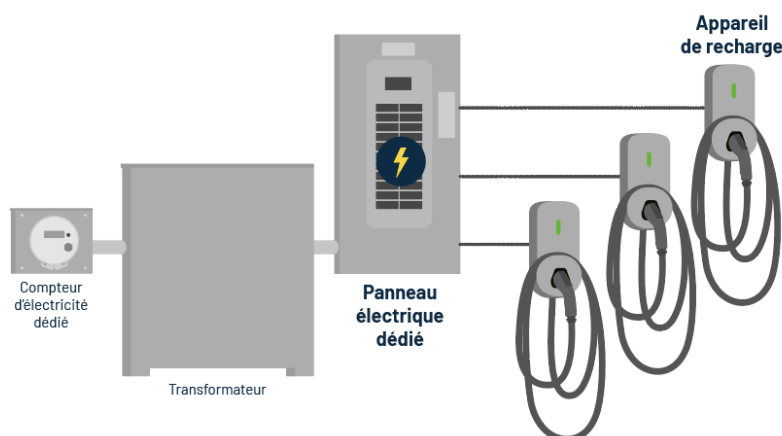
Capacité énergétique : Le choix peut être influencé par la nécessité ou non d'installer un système de gestion de l'énergie (SGEVE), selon les résultats de l'étude de capacité énergétique. Il est essentiel d'adopter une perspective globale de l'immeuble plutôt que de se concentrer uniquement sur l'installation en cours, afin de s'assurer que l'infrastructure pourra répondre aux futures demandes sans compromettre l'alimentation électrique de l'ensemble du bâtiment.

Configuration de l'immeuble : Pour les installations extérieures, les travaux d'aménagement nécessaires peuvent influencer le choix du point de connexion.

Pour optimiser le choix et assurer une installation adaptée à la situation spécifique, il est recommandé de consulter un expert en stratégie de recharge en multilogement.

3.3.2 Source d'alimentation commune à partir d'une nouvelle infrastructure électrique dédiée à la recharge

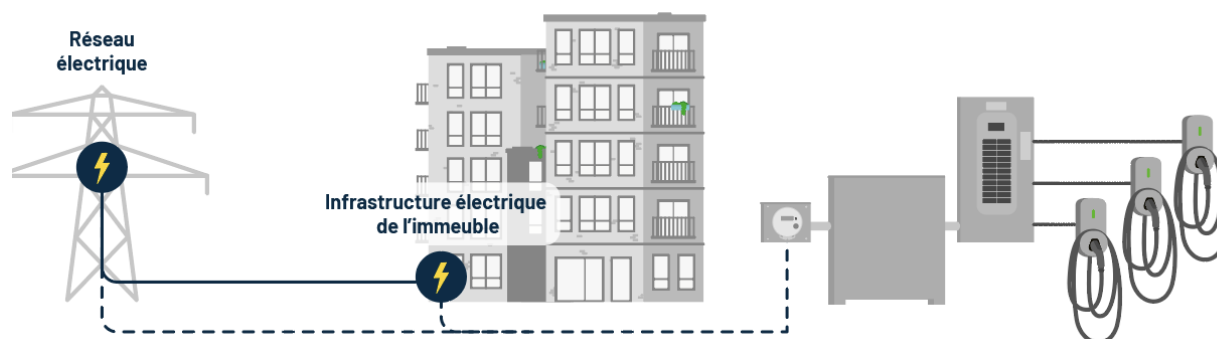
Lorsque l'on souhaite alimenter les appareils de recharge à partir d'une source commune, deux options principales sont à envisager : une nouvelle infrastructure électrique dédiée ou l'utilisation d'une infrastructure existante.



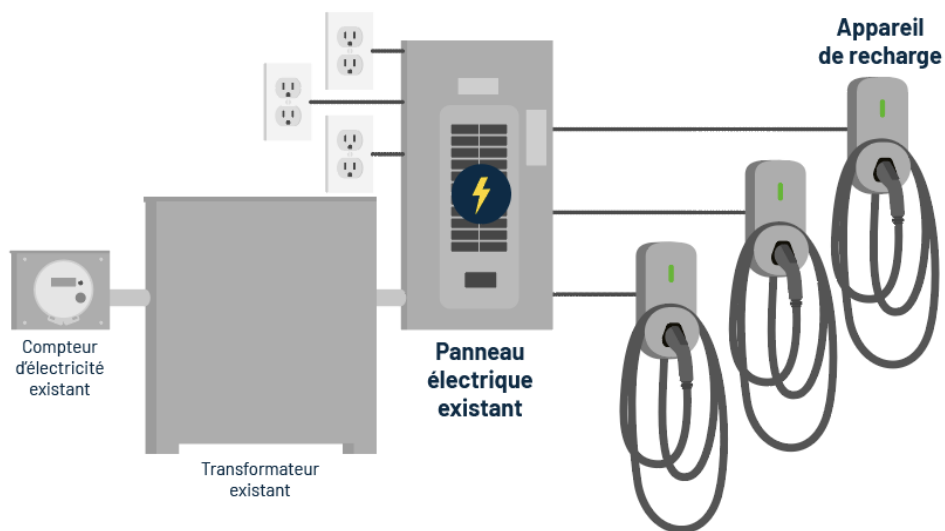
Une nouvelle infrastructure dédiée nécessite l'installation d'un nouveau compteur d'électricité, souvent d'un transformateur, et d'un nouveau panneau électrique.

Les nouvelles composantes peuvent être alimentées par l'infrastructure électrique de l'immeuble ou directement par le réseau électrique, selon l'accessibilité et la capacité de l'infrastructure existante. Cette option permet au gestionnaire de l'immeuble de recevoir une facture distincte pour l'électricité liée à la recharge des véhicules électriques.

Cette solution permet généralement d'alimenter quelques appareils. Pour répondre aux besoins de recharge de l'ensemble de l'immeuble, il est nécessaire d'installer un SGEVE.



Il est également possible d'utiliser une infrastructure électrique existante, comme celle alimentant les aires communes. Ces infrastructures permettent généralement d'alimenter un nombre limité d'appareils de recharge, car l'infrastructure n'a pas été pensée pour cette utilisation. Comme l'infrastructure alimente déjà certaines composantes électriques dans le bâtiment, il est également plus difficile de distinguer l'électricité consommée par les appareils de recharge de l'électricité consommée par les autres appareils.



Comment choisir?

Le choix entre ces deux options dépend de plusieurs facteurs :

Besoins actuels et futurs : Une nouvelle infrastructure dédiée est plus adaptée pour répondre aux besoins à long terme et équiper un grand nombre d'espaces de stationnement.

Configuration de l'immeuble : L'accessibilité des infrastructures existantes et la possibilité d'installer de nouveaux équipements influencent grandement le choix.

Équité d'accès : Particulièrement importante dans les copropriétés, une infrastructure dédiée assure un accès équitable à la recharge pour tous les résidents.

L'utilisation temporaire d'une infrastructure existante peut être envisagée comme solution transitoire dans certains cas, notamment en attendant la réalisation d'un projet plus ambitieux.

Dans le contexte de la copropriété, il est préférable de planifier dès le début une infrastructure dédiée pour garantir à l'ensemble des résidents une solution durable, équitable et efficace.

3.4 Méthode de facturation et de gestion

La facturation de l'électricité consommée pour la recharge est directement liée au type de source d'alimentation choisi, qui détermine comment les coûts seront répartis entre les résidents.

3.4.1 Facturation avec source individuelle

Lorsque les appareils de recharge sont alimentés par une source individuelle, la facturation est gérée automatiquement par le distributeur d'électricité. L'électricité consommée pour la recharge est comptabilisée sur le compte personnel du résident, au même titre que sa consommation domestique habituelle. Cette simplicité administrative représente un avantage important pour les gestionnaires d'immeubles.

3.4.2 Facturation avec source commune

Lorsque les appareils sont alimentés par une source d'alimentation commune, il devient nécessaire d'instaurer une méthode de facturation, car l'électricité utilisée par plusieurs résidents provient de la même source. Il est également possible d'appliquer des frais supplémentaires pour couvrir les coûts de gestion.

3.4.3 Méthodes de facturation

Il existe différentes façons de facturer l'électricité consommée pour la recharge de véhicule électrique. Certaines approches prévoient un montant fixe, parfois intégré aux frais de copropriété ou au loyer, sans tenir compte de la consommation réelle. D'autres, plus précises, permettent de répartir les coûts en fonction de la consommation d'électricité réelle de chaque utilisateur.

Comment choisir sa méthode de facturation?

Certification de l'équipement

Pour utiliser une méthode basée sur la consommation, l'équipement de recharge doit être certifié par Mesures Canada ou bénéficier d'une dispense temporaire.

Pratiques existantes dans l'immeuble

Certaines méthodes sont plus faciles à adopter lorsque l'on retrouve un modèle similaire pour d'autres services dans l'immeuble. Par exemple, si les coûts d'électricité sont inclus dans les charges de copropriété (parfois appelées « frais de condo » ou le loyer, il sera plus simple d'intégrer les frais de recharge de la même façon ou d'appliquer un montant fixe mensuel à tous les utilisateurs.

3.4.4 Méthodes de gestion

Pour gérer la facturation, deux options sont possibles : la gestion autonome ou la gestion par un fournisseur de service.

Gestion autonome

Avec cette méthode, le propriétaire ou une personne désignée prend en charge le processus de facturation. Elle offre plus de flexibilité, permettant de fixer librement les frais de gestion. Cependant, elle peut nécessiter plus de temps, surtout si le nombre d'utilisateurs est élevé.

Gestion par un fournisseur de service

La gestion par un fournisseur de service simplifie le processus grâce à des solutions logicielles automatisées. Les utilisateurs créent un compte qui permet les prélèvements automatiques. Les fournisseurs peuvent appliquer différents types de frais :

- Frais fixes mensuels par borne
- Frais fixes par transaction
- Pourcentage prélevé sur l'énergie consommée
- Pourcentage prélevé sur chaque transaction
- Combinaison de plusieurs méthodes (par exemple, frais mensuels fixes plus un pourcentage sur l'énergie)

Les frais de gestion de la facturation, en excluant les frais d'électricité, peuvent aller de 5 \$ à plus de 20 \$ par usager par mois, selon le type de frais et la fréquence de recharge de l'usager. Ces frais peuvent également fluctuer selon les services et fonctionnalités offerts par les différents fournisseurs.

Il est important de noter que les utilisateurs ne peuvent pas choisir leur fournisseur de service, celui-ci étant désigné par le syndicat ou le propriétaire de l'immeuble.



Comment choisir sa méthode de gestion?

La gestion autonome est idéale pour ceux qui souhaitent garder un contrôle direct et éviter des frais externes. Toutefois, elle peut être plus exigeante en termes de gestion. La gestion par un fournisseur de service est une option intéressante si la simplicité est prioritaire, bien que les coûts soient plus élevés à long terme.

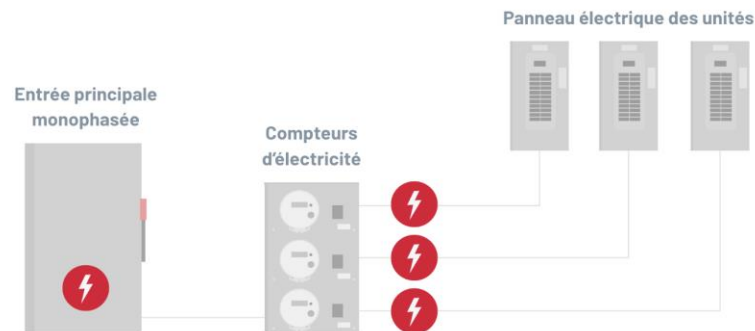
3.5 Étude de capacité énergétique

L'étude de capacité énergétique permet de déterminer si un immeuble a la capacité disponible pour alimenter l'ensemble des appareils de recharge nécessaires à l'électrification des places de stationnement. Pour chaque composante électrique, on y liste la capacité totale disponible, la consommation actuelle et la capacité résiduelle disponible. Avec ces informations, il est ensuite possible de déterminer combien d'appareils de recharge pour véhicules électriques peuvent être ajoutés avec la capacité résiduelle et, si cette capacité n'est pas suffisante, quelle capacité pourrait être ajoutée avec un système de gestion de l'énergie pour véhicules électriques (SGEVE).

Résultats

-  Capacité résiduelle suffisante
-  Capacité résiduelle insuffisante

* Bornes calculées à 7,68kW



Protection principale	800 A
Capacité totale disponible*	154 kW
Consommation actuelle	88,72 kW
Capacité réelle disponible	65 kW
Facteur d'utilisation	57,76%
Nombre de bornes à ajouter	14
Bornes** pouvant être raccordées	
(1) sans gestion d'énergie multi-niveau	8
(2) avec gestion d'énergie multi-niveau***	25

* Calculée avec un facteur de sécurité de 20%

** Bornes calculées à 7,68kW

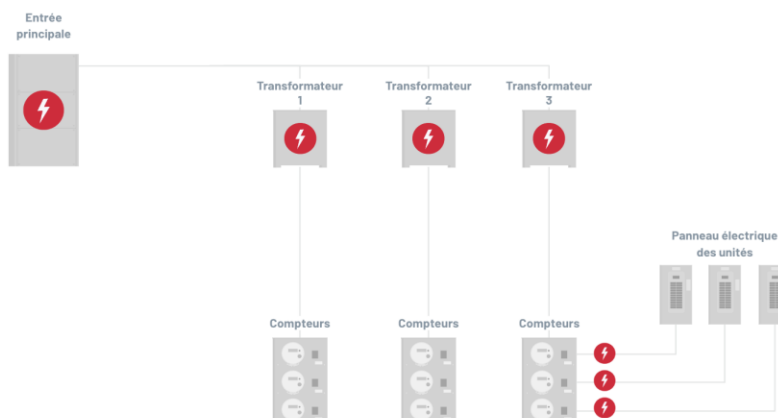
*** Avec partage à 3 pour 1

Exemple d'étude de capacité énergétique pour un immeuble de 15 unités avec une entrée principale monophasée.

Résultats

* Bornes calculées à 7,68kW

- Capacité résiduelle suffisante
- Capacité résiduelle insuffisante



	Entrée principale
Protection principale	600 A
Capacité totale disponible*	498 kW
Consommation actuelle	263,30 kW
Capacité réelle disponible	235 kW
Facteur d'utilisation	52,85%
Nombre de bornes à ajouter	40
Bornes** pouvant être raccordées	
(1) sans gestion d'énergie multi-niveau	31
(2) avec gestion d'énergie multi-niveau***	92

	Transfo. 1	Transfo. 2	Transfo. 3
Capacité du transformateur	150 kVA	150 kVA	150 kVA
Consommation actuelle	80,53 kW	73,49 kW	74,61 kW
Capacité réelle disponible	69 kW	77 kW	75 kW
Facteur d'utilisation	53,69%	48,99%	49,74%
Nombre de bornes à ajouter	14	12	14
Bornes** pouvant être ajoutées			
(1) sans gestion d'énergie multi-niveau	9	10	10
(2) avec gestion d'énergie multi-niveau***	27	30	29

* Calculée avec un facteur de sécurité de 20%

** Bornes calculées à 7,68kW

*** Avec partage à 3 pour 1

Exemple d'étude de capacité énergétique pour un immeuble de 40 unités avec une entrée principale triphasée et trois transformateurs de centre de mesurage.

Il est à noter que deux types de données peuvent être utilisés pour réaliser une étude de capacité énergétique : des données théoriques et des données réelles.

Méthodes de calcul



Les données réelles permettent d'obtenir un portrait fidèle de la consommation d'un immeuble. L'analyse de ces données pour faire l'étude de capacité révèle généralement que la capacité réellement disponible est supérieure à celle obtenue au terme d'une analyse des données théoriques. En connaissant la capacité

réelle, on évite de surdimensionner les infrastructures électriques et de mettre en place un système de gestion de l'énergie plus complexe, ce qui permet de réduire les coûts de façon importante. Il est donc préférable de faire l'étude de capacité énergétique avec les données réelles.

Certains distributeurs d'électricité, comme Hydro-Québec, ont mis en place un service d'accès aux données afin de réduire le temps nécessaire pour réaliser une étude. Grâce à ce service, il n'est pas nécessaire de mettre en place un appareil de mesurage sur les composantes électriques d'un immeuble et d'attendre 12 mois. Il faut toutefois que l'immeuble ait été habité pendant au moins 12 mois et que le distributeur d'électricité offre ce service.

Il est pertinent de noter que certains appareils de mesurage peuvent ensuite être utilisés comme SGEVE. Cet investissement peut donc être rentabilisé si l'étude révèle que l'immeuble n'a pas la capacité suffisante pour alimenter le nombre d'appareils de recharge nécessaire.

3.6 Système de gestion de l'énergie

Un système de gestion de l'énergie pour les véhicules électriques (SGEVE) est un ensemble de composantes matérielles et logicielles qui assure une utilisation efficace de l'énergie disponible pour la recharge des véhicules électriques. Son objectif principal est de garantir la sécurité électrique lors de l'ajout d'appareils de recharge dans un bâtiment, tout en évitant des mises à niveau coûteuses et complexes de l'infrastructure électrique.

Lorsque vient le temps de choisir une solution pour la gestion d'énergie, deux éléments sont à considérer : les options qu'offre la solution ainsi que le modèle de gestion.

3.6.1 Options

Le SGEVE a trois fonctions principales :



Surveiller en temps réel l'énergie consommée par les appareils de recharge et les autres composantes auxquelles il est relié.



Analyser les données recueillies.



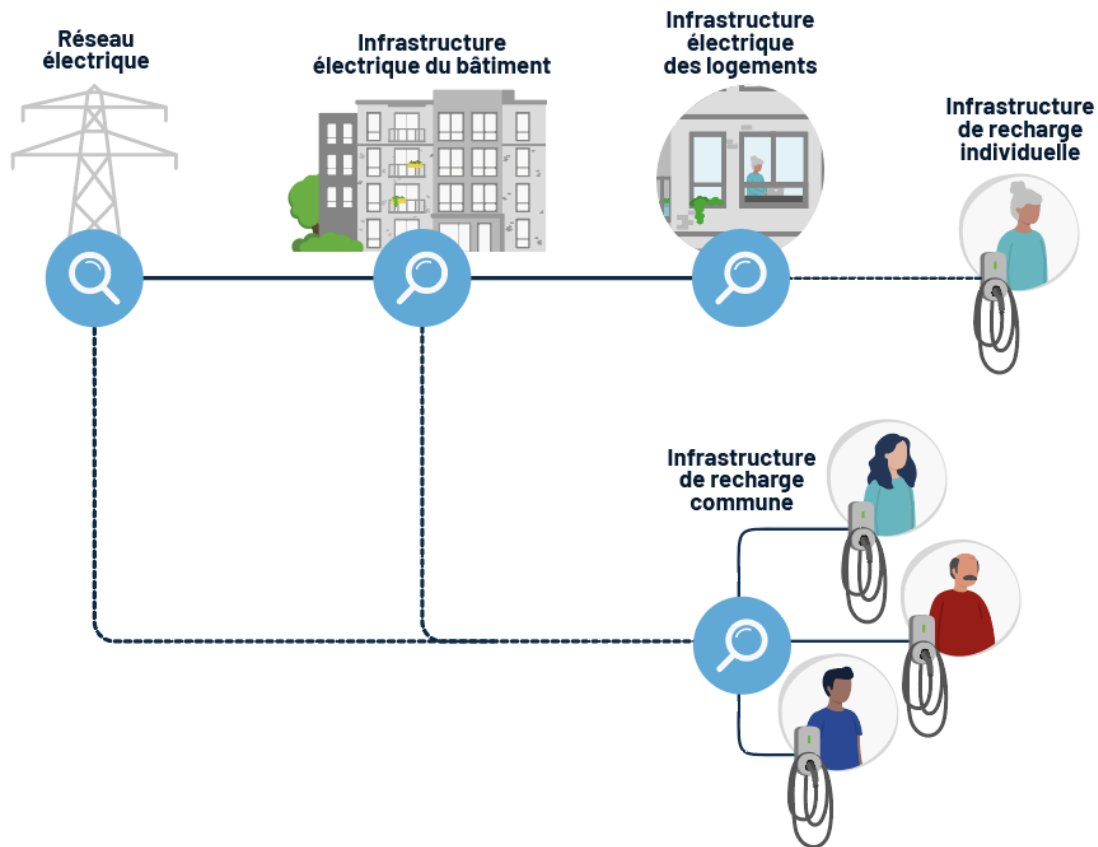
Contrôler, au besoin, l'énergie fournie aux appareils de recharge pour prévenir toute surcharge.

Les options disponibles sur un système sont principalement rattachées à ces trois fonctions.

3.6.2 Surveillance

Lorsque l'on choisit un SGEVE, il faut d'abord identifier les composantes à surveiller pour s'assurer que l'ajout d'appareil de recharge ne surcharge pas le système en place. Dans les immeubles multilogements, il est possible de surveiller :

- les besoins du réseau électrique;
- l'infrastructure du bâtiment;
- l'infrastructure des logements;
- l'infrastructure de recharge commune.



Les résultats de l'étude de capacité permettront de déterminer s'il est nécessaire de surveiller un ou plusieurs niveaux en fonction de la source d'alimentation choisie. Dans tous les cas, le système devra permettre de surveiller les besoins du distributeur en électricité afin de contribuer à diminuer la consommation en période de pointe.

3.6.3 Analyse

L'analyse sert à interpréter les données recueillies par la surveillance pour prendre des décisions sur la gestion de l'énergie. Elle consiste à traiter ces données en temps réel, à les comparer avec les paramètres prédéfinis et à déterminer si des actions de contrôle sont nécessaires pour maintenir la consommation d'énergie dans les limites fixées.

L'analyse peut être effectuée à deux endroits principaux:

Localement: sur le site, directement dans le matériel du SGEVE

À distance: dans le « nuage », sur des serveurs distants

La localisation de l'analyse est un facteur important à considérer lors du choix d'un SGEVE car elle influencera les fonctionnalités disponibles et les coûts d'exploitation du système.



Il peut s'agir d'une analyse critique ou d'une analyse d'optimisation. L'analyse critique assure en priorité la sécurité de l'infrastructure électrique en évitant tout dépassement de capacité. L'analyse d'optimisation, plus sophistiquée, permet d'améliorer l'efficacité du système grâce à des fonctions avancées comme l'ajustement selon les tarifs, la réponse aux signaux du réseau électrique ou l'adaptation aux habitudes de recharge des utilisateurs.

Analyse critique

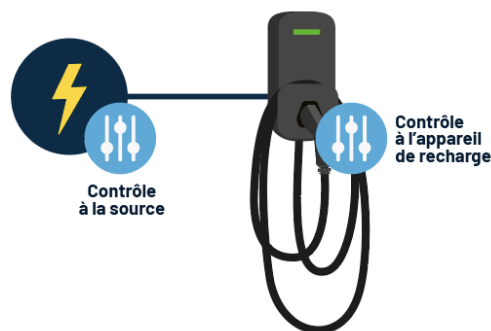


Analyse d'optimisation



3.6.4 Contrôle

La fonction de contrôle d'un SGEVE ajuste en temps réel l'énergie fournie aux appareils de recharge pour éviter les surcharges et optimiser l'utilisation des ressources disponibles. Elle intervient sur la base des données analysées pour moduler ou interrompre la recharge selon les priorités établies. Il est possible de contrôler la recharge principalement à partir de deux endroits: à partir de l'infrastructure électrique ou à partir de l'appareil de recharge.



Lorsque le contrôle se fait à partir de l'infrastructure électrique, il est possible d'alimenter tout appareil de recharge, peu importe la marque ou le modèle, même les appareils qui se branchent à une prise NEMA-14-50. Lorsque le contrôle se fait à partir de l'appareil de recharge, il est généralement nécessaire de standardiser la marque ou le modèle afin de s'assurer que les appareils installés sont compatibles avec le SGEVE en place.

3.7 Approches de gestion de l'énergie

Lorsqu'on planifie l'implantation d'un SGEVE, deux approches principales s'offrent aux gestionnaires d'immeubles. Chacune présente des avantages distincts selon les besoins et les contraintes de l'immeuble.

3.7.1 Achat du système

Cette approche regroupe toutes les fonctionnalités – surveillance, analyse et contrôle – dans des équipements achetés et installés sur place. L'avantage principal est l'absence de frais mensuels récurrents après l'achat initial. En contrepartie, l'investissement de départ est généralement plus élevé.

3.7.2 Service de gestion de l'énergie

Cette approche combine des appareils installés sur place pour la surveillance et le contrôle, avec un service externe qui assure l'analyse. L'avantage principal est un investissement de départ généralement plus faible. En contrepartie, ce modèle implique des frais mensuels d'abonnement après l'achat initial.

Pour aider à comparer les différents SGEVE offerts sur le marché, un modèle de tableau comparatif a été inclus en annexe.

3.7.3 L'offre de SGEVE

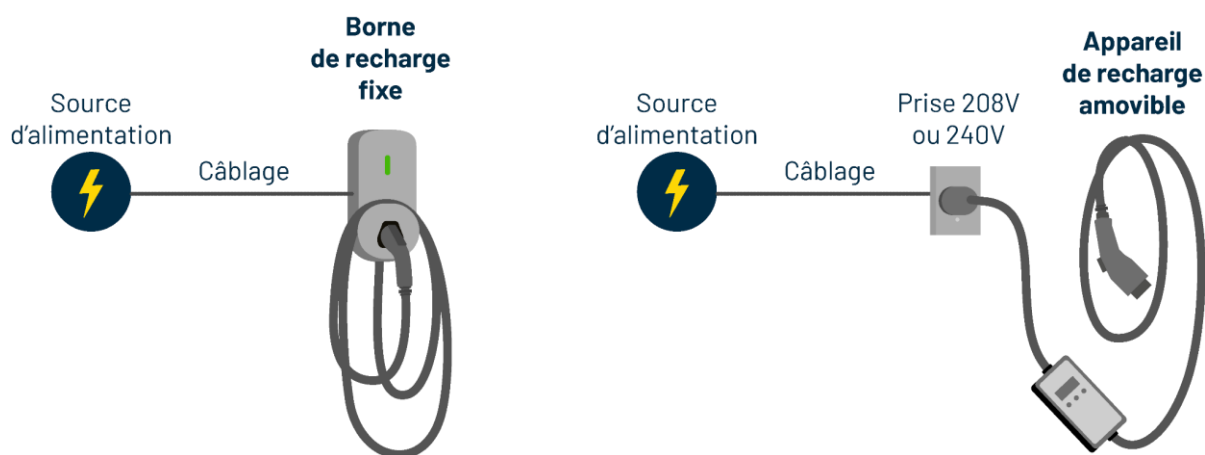
Différents SGEVE sont disponibles pour répondre aux divers besoins des immeubles multilogements.

En annexe, une liste détaillée des options disponibles sur le marché est fournie, avec les principales caractéristiques de chacune.

3.8 Appareil de recharge

L'appareil de recharge est la composante finale du système de recharge pour véhicules électriques, faisant le lien entre le réseau électrique et le véhicule. Actuellement, les appareils de recharge se présentent principalement sous forme de bornes, qu'elles soient fixes ou amovibles.

Les bornes fixes sont installées de manière permanente, sur un mur ou un piédestal, et sont directement raccordées à la source d'alimentation. Les bornes amovibles, quant à elles, sont portables et se branchent sur une prise murale de 208 ou 240 V.



Dans les immeubles locatifs, l'installation de prises 208 V ou 240 V permet aux locataires d'utiliser leurs propres bornes amovibles, ce qui réduit les responsabilités d'entretien du propriétaire. Cette option est envisageable seulement si la solution retenue comprend un système de gestion de l'énergie qui contrôle l'alimentation en amont de la prise.

Les appareils de recharge sont équipés de pistolets, qui sont les points de connexion physique avec le véhicule. Les deux principaux types de pistolets sont le SAE J1772, largement utilisé en Amérique du Nord, et le North American Charging System (NACS) ou SAE J3400), connu comme le connecteur Tesla. Dans le cas où la borne de recharge ne serait pas équipée d'un pistolet compatible avec le port du véhicule, des adaptateurs sont disponibles pour permettre la recharge en toute sécurité.

Les fonctionnalités des appareils de recharge peuvent inclure le verrouillage pour sécuriser l'accès, la connectivité Internet pour la gestion à distance, et le partage de puissance pour optimiser la distribution de l'électricité entre plusieurs bornes.

Comment choisir?

Plusieurs éléments doivent être pris en compte lors du choix des appareils de recharge :

- Compatibilité avec le système de gestion de l'énergie retenu, s'il y a lieu
- Type de connecteur (SAE J1772 ou NACS)
- Fonctionnalités requises (verrouillage, connectivité, contrôle d'accès, contrôle de puissance dispensée)
- Budget disponible et coûts d'entretien à long terme
- Facilité d'installation selon la configuration des lieux

Le choix d'un appareil de recharge doit s'aligner avec la stratégie globale de recharge de l'immeuble. En considérant attentivement les besoins actuels des résidents, le budget disponible et les possibilités d'évolution future, il est possible de sélectionner une solution qui assurera une expérience de recharge optimale à long terme.

3.9 Préparation du site

L'installation d'un système de recharge nécessite généralement des travaux de préparation pour adapter les lieux. Pour assurer une installation durable et optimiser les coûts, il est important d'identifier les travaux nécessaires dès la phase de planification.

Les travaux de préparation se différencient selon qu'il s'agit d'un stationnement à plusieurs niveaux ou d'un stationnement extérieur. Dans les deux cas, des interventions spécifiques sont requises pour permettre le passage sécuritaire des câbles et l'installation adéquate des appareils de recharge.

Voici quelques exemples courants de travaux de préparation :

- Balayage et percement des dalles pour les stationnements à plusieurs niveaux
- Excavation et installation de conduits pour les stationnements extérieurs
- Préparation des surfaces de fixation pour les bornes
- Installation de bases de béton pour les piédestaux si nécessaire

Une liste détaillée des travaux par type de stationnement est disponible en [annexe](#).

3.9.1 Installation des composantes structurelles

Selon le contexte et la configuration de l'immeuble, il peut être nécessaire d'ajouter différentes composantes dans trois zones principales : la salle électrique, les stationnements intérieurs et les stationnements extérieurs. Il peut s'agir de boîtes de jonction, de trappes de plafond ou d'une connexion Internet. Une planification minutieuse de ces installations est essentielle pour assurer un déploiement sécuritaire et organisé.

Une liste détaillée des composantes spécifiques aux différents types d'installations est disponible en annexe du guide.

3.10 Approche d'installation

L'approche d'installation détermine comment sera déployé le système de recharge au sein de l'immeuble. Deux principales options existent : l'installation globale ou l'installation individuelle. Chacune présente des avantages et des défis particuliers selon le contexte.

3.10.1 Installation globale

L'installation globale consiste à mettre en place l'infrastructure de base pour l'ensemble de l'immeuble dès le départ. Cette approche permet d'installer en une seule phase les composantes communes nécessaires pour alimenter les futurs appareils de recharge.

3.10.2 Installation individuelle

L'installation individuelle répond aux demandes au cas par cas, selon les besoins des résidents. Les appareils et infrastructures sont ajoutés progressivement, sans plan d'ensemble préétabli.

Comment choisir son approche?

Plusieurs facteurs influencent le choix de l'approche d'installation. Une analyse approfondie de la situation permet d'identifier la solution la mieux adaptée. Pour prendre une décision éclairée, voici les éléments à considérer :

- Nombre de demandes initiales et potentielles
- Capacité financière de l'immeuble
- État des infrastructures électriques existantes
- Volonté d'optimiser les coûts à long terme
- Désir de conserver une uniformité dans les installations

L'installation globale offre de nombreux avantages à long terme pour le gestionnaire de l'immeuble. Elle permet une réduction significative des coûts par espace de stationnement grâce aux économies d'échelle réalisées lors des travaux. Cette approche prépare également l'immeuble à répondre efficacement à la croissance future des besoins en recharge, contribuant ainsi à maintenir et même à faire augmenter la valeur de la propriété dans un marché où l'accès à la recharge devient un critère de plus en plus important.

Il est à noter que le gouvernement est présentement en processus de mise à jour du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité. Dans cette mise à jour, l'article 2-014, paragraphe 4 stipule que lorsque les travaux de construction d'une installation électrique visent l'installation d'appareillage de recharge, pour tout immeuble d'habitation existant dont l'installation électrique a une puissance supérieure à 120 kVA ou une tension phase-neutre excédant 120 V, les plan et devis doivent contenir une planification globale qui permet de s'assurer que la capacité de son installation puisse, éventuellement, desservir chaque aire de stationnement – à l'exception de celles réservées aux visiteurs – au moyen d'un appareillage de recharge pour véhicules électriques.

Une nouvelle réglementation est donc à venir.

4. Planification de la mise en œuvre

La planification de la mise en œuvre représente l'étape où la vision d'un immeuble équipé pour la recharge de véhicules électriques se transforme en plan d'action concret. Cette étape structure toutes les actions techniques, financières et organisationnelles nécessaires à la réussite du projet.

4.1 Le rapport d'analyse globale

Le rapport d'analyse globale constitue la pierre angulaire de tout projet d'implantation d'appareils de recharge en multilogement. Ce document détaillé synthétise les informations techniques et financières nécessaires pour guider les décisions, tout en incluant une stratégie d'implantation qui transforme ces analyses en actions concrètes. En adoptant une vision à long terme, ce rapport assure la cohérence des interventions, même si celles-ci sont échelonnées sur plusieurs années, et sert de référence commune pour tous les intervenants.

Un rapport d'analyse globale complet comprend généralement les éléments suivants :

- Analyse du contexte d'installation (caractéristiques de l'immeuble, caractéristiques des stationnements, caractéristiques et schéma de l'infrastructure électrique, résultats du sondage, etc.)
- Étude de capacité énergétique
- Source d'alimentation choisie (individuelle, commune ou mixte)
- Choix de l'appareillage et des équipements (système de gestion de l'énergie, appareils de recharge, etc.)
- Étapes du déploiement complet de l'infrastructure de recharge (travaux de préparation, composantes structurelles, SGEVE, etc.)
- Plans et devis
- Budget

Ce rapport doit être remis au propriétaire de l'immeuble et conservé comme document de référence. Il constitue la feuille de route que tous les entrepreneurs impliqués dans le projet doivent suivre pour assurer la cohérence des interventions.

Comment savoir si un rapport d'analyse globale est nécessaire?

Un rapport d'analyse globale est recommandé dans tous les projets d'installation d'appareils de recharge, quelle que soit leur ampleur. Il est particulièrement important dans les situations suivantes:

Installation d'un SGEVE: Lorsqu'on doit effectuer le déploiement graduel d'un SGEVE pour protéger l'infrastructure électrique.

Projets complexes: Projets impliquant des modifications majeures aux infrastructures ou une installation en plusieurs phases.

Immeubles de moyenne ou grande taille : Lorsque les travaux nécessitent une coordination précise.

Appel d'offres : Pour garantir que les soumissions des entrepreneurs soient comparables et conformes aux besoins identifiés.

Il est à noter que dans la mise à jour du Code de construction du Québec, Chapitre V – Électricité, comme on le mentionne plus haut, une planification globale, comprenant des éléments précisés au code, est requise dans certaines circonstances.

Un professionnel de l'électricité est en mesure de déterminer si un immeuble est assujéti à cette réglementation et pourra confirmer les exigences à respecter.

4.2 Considérations légales selon le contexte

L'encadrement légal du projet varie considérablement selon qu'il s'agit d'une copropriété ou d'un immeuble locatif.

4.2.1 En contexte de copropriété

Dans une copropriété, il est essentiel de distinguer clairement ce qui appartient à qui et qui paie pour quoi. Cette clarification dépend principalement du choix de la source d'alimentation et de la vocation légale des stationnements (partie commune à usage restreint ou espaces cadastrés). Des servitudes peuvent également s'appliquer. Il est important de préciser que les coûts associés aux parties communes à usage restreint relèvent généralement du syndicat lors de réparations majeures ou de remplacements. Une répartition claire des coûts est donc nécessaire pour éviter tout conflit. Toute proposition visant à modifier, améliorer ou transformer les parties communes doit être soumise à l'approbation de l'assemblée des copropriétaires selon les seuils de vote prescrits par le Code civil.

4.2.2 En contexte locatif

Dans un immeuble locatif, il est essentiel de clarifier la propriété des équipements de recharge (propriétaire ou locataire) et de déterminer qui assumera les coûts d'entretien et de réparation en cas de dysfonctionnement.

4.3 Stratégie d'implantation

Une stratégie d'implantation est un plan détaillé qui guide la mise en place des infrastructures de recharge dans un immeuble multilogement. Elle se concentre sur l'ordonnancement et la planification des travaux.

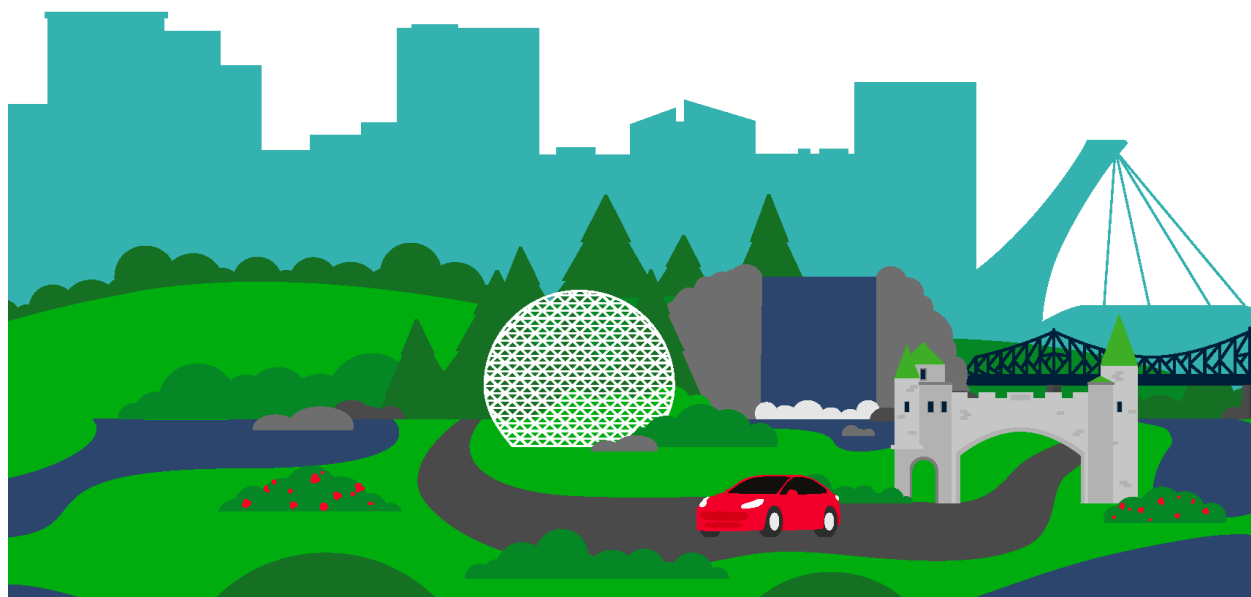
Alors que le rapport d'analyse globale couvre les aspects relatifs à la conception du projet, la stratégie d'implantation définit concrètement comment réaliser les travaux. Cette approche structurée facilite la comparaison des soumissions des différents entrepreneurs, puisque ceux-ci répondent tous aux mêmes critères et exigences.

Une stratégie d'implantation efficace doit inclure :

- la liste des travaux à réaliser;
- l'ordre dans lequel les travaux se dérouleront, le cas échéant;
- le calendrier de réalisation;
- les phases d'installation, le cas échéant;
- les responsabilités de chaque intervenant.

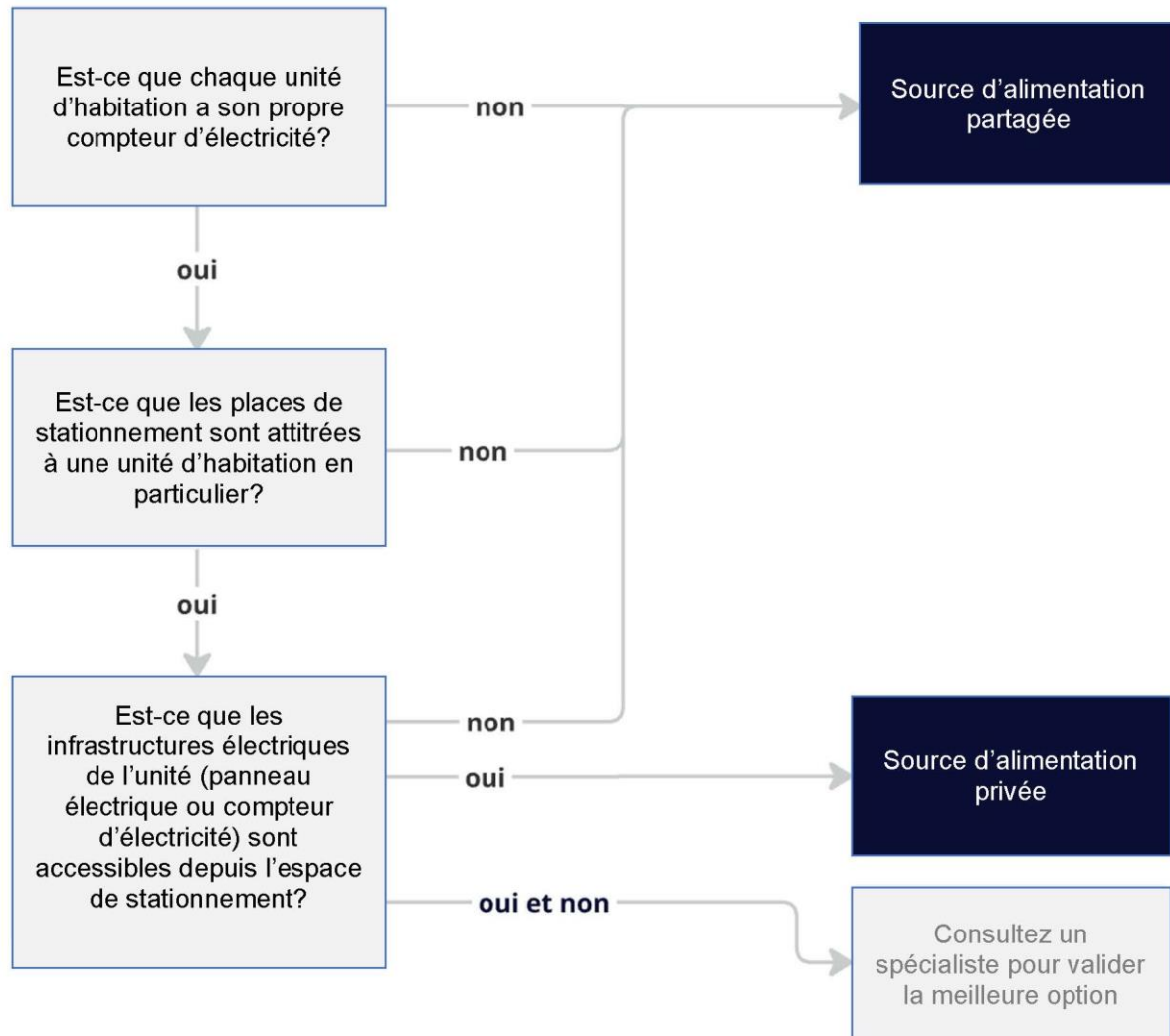
5. Faire partie de la transition, un immeuble à la fois

Un projet de recharge bien structuré, basé sur une analyse rigoureuse et les bons outils, permet d'agir avec efficacité à chaque étape. En s'appuyant sur les ressources disponibles et des solutions éprouvées, chaque projet devient une réponse concrète à la demande croissante, tout en contribuant à la transition énergétique.



Annexes

Arbre d'aide à la décision pour identifier sa source d'alimentation



Arbre décisionnel du guide La recharge de véhicules électriques dans un multilogement d'Hydro-Québec

Disponible en ligne :

<https://www.hydroquebec.com/data/electrification-transport/pdf/recharge-vehicules-electriques-multilogement.pdf>

Exemple de sondage

Quel est votre nom?

Quel est votre numéro d'unité?

Quel est votre numéro de stationnement (le cas échéant)?

Section 1 - Situation actuelle

Quelle est votre situation actuelle par rapport aux véhicules électriques?

- Je n'ai pas de véhicule électrique
- J'ai un véhicule électrique et une borne de recharge
- J'ai un véhicule électrique mais je n'ai pas de borne de recharge

[Si « Je n'ai pas de véhicule électrique », passer à la section 2. Sinon à la section 3]

Section 2 - Intentions d'achat

Prévoyez-vous faire l'acquisition d'un véhicule électrique?

- Oui
- Peut-être
- Non
- Je ne sais pas

Si vous prévoyez l'achat d'un véhicule électrique, dans quel horizon de temps?

- D'ici 1 an
- D'ici 2-3 ans
- D'ici 4-5 ans
- Plus de 5 ans
- Je ne sais pas

Section 3 - Besoins en recharge

Souhaitez-vous avoir la possibilité de recharger un véhicule électrique dans votre stationnement?

- Oui
- Non
- Peut-être
- Je ne sais pas
- J'ai déjà une borne de recharge

Si vous souhaitez une borne de recharge, quand aimeriez-vous l'avoir?

- Le plus tôt possible
- D'ici 1 an
- D'ici 2-3 ans
- D'ici 4-5 ans
- Je ne sais pas
- Je ne veux pas de borne de recharge
- J'ai déjà une borne de recharge

Section 4 - Préférences techniques

En principe, quelle approche de facturation préféreriez-vous pour la recharge de votre véhicule?

- Facturation directement sur mon compte d'électricité personnel (comme mes autres appareils électriques)
- Facturation séparée pour la recharge

- Sans préférence
- Je ne sais pas
- J'ai déjà une borne de recharge

En ce qui concerne le choix de la borne de recharge, quelle situation vous conviendrait le mieux?

- Pouvoir choisir n'importe quelle borne de recharge sur le marché
- Choisir parmi une sélection de bornes de recharge compatibles avec le système
- Sans préférence
- Je ne sais pas
- J'ai déjà une borne de recharge

Section 5 - Installation et financement [Pour copropriétés seulement]

Afin d'assurer une harmonie dans l'installation des composantes et d'obtenir des prix plus avantageux, il est possible de faire l'installation des composantes pour l'ensemble des stationnements. De telles installations globales engendreraient des frais à tous les propriétaires de stationnements. Seriez-vous favorable à une installation globale des infrastructures de base pour tous les stationnements?

- Oui
- Non
- Peut-être
- J'ai déjà une borne de recharge

Si une installation des infrastructures de base pour la recharge était nécessaire, qui selon vous devrait en assumer les coûts?

- Tous les copropriétaires de l'immeuble
- Uniquement les copropriétaires qui possèdent un stationnement (incluant ceux qui ont déjà une borne)
- Uniquement les copropriétaires qui possèdent un stationnement et qui n'ont pas encore de borne
- Je ne sais pas

Si une installation des infrastructures de base était retenue, quel montant maximal seriez-vous prêt à déboursier?

- Moins de 2000 \$
- Entre 2000 \$ et 4000 \$
- Entre 4000 \$ et 6000 \$
- Plus de 6000 \$
- Je préfère ne pas répondre
- J'ai déjà une borne de recharge

Si un groupe d'installation de borne de recharge était organisé, aimeriez-vous en faire partie?

- Oui
- Non
- Peut-être
- J'ai déjà une borne de recharge

Quelle méthode de financement préféreriez-vous pour les travaux globaux?

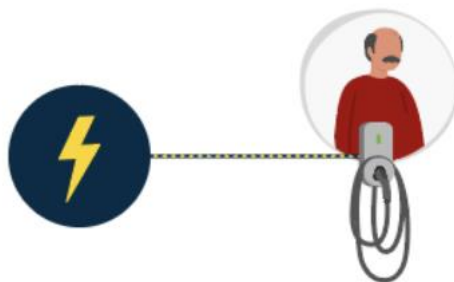
- Cotisation spéciale
- Utilisation du fonds de réserve actuel (Actif net)
- Augmentation des frais de copropriété
- Je ne sais pas

Tableau comparatif des solutions

	Besoins et préférences	Fournisseur 1	Fournisseur 2	Fournisseur 3	Fournisseur 4	Fournisseur 5
Gestion d'énergie						
Options						
Surveillance						
Réseau électrique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrée principale du bâtiment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Source individuelle</u>						
Transformateurs du centre de mesure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrée électrique de l'unité d'habitation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Source commune</u>						
Groupe d'appareils de recharge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analyse						
Type						
Critique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Localisation</u>						
Locale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
À distance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrôle						
À la source	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
À l'appareil de recharge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Approche						
Achat du système	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service de gestion d'énergie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service de facturation						
<u>Source individuelle</u>						
(non nécessaire)	<input type="checkbox"/>					
<u>Source commune</u>						
Intégré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

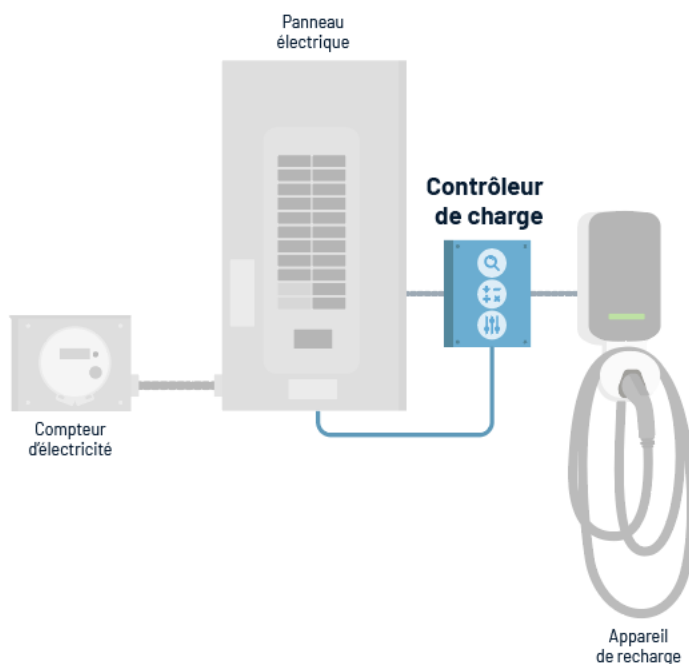
Exemple de SGEVE disponible

Pour les sources d'alimentation individuelles



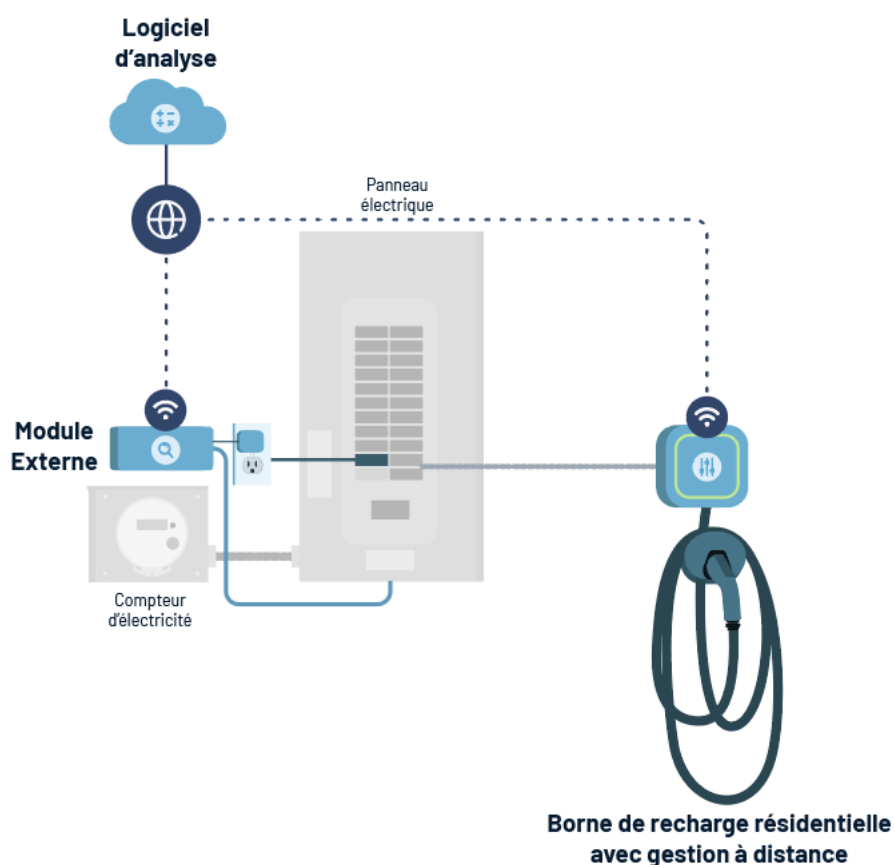
Contrôleur de charge pour dérivation

Surveillance	Entrée électrique de l'unité d'habitation
Analyse	Locale
Contrôle	À la source
Description	Ce système intègre les fonctions de gestion de l'énergie dans un boîtier installé sur le circuit qui alimente l'appareil de recharge. Il surveille et analyse en temps réel la consommation d'électricité du logement. Quand la demande d'électricité est trop élevée, il contrôle automatiquement l'alimentation de l'appareil de recharge pour éviter une surcharge.



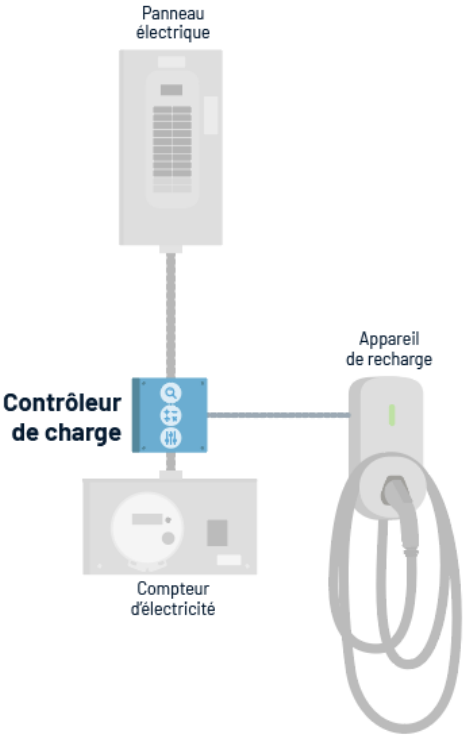
Borne de recharge résidentielle avec gestion à distance

Surveillance	Entrée électrique de l'unité d'habitation
Analyse	À distance
Contrôle	À l'appareil de recharge
Description	<p>Ce système répartit les fonctions de gestion de l'énergie entre plusieurs composantes. Un module externe, branché à une prise standard et connecté à Internet, surveille la consommation d'électricité du logement grâce à des capteurs installés sur l'artère principale. Ce module envoie les données récoltées à un serveur distant qui analyse les données. Quand la demande d'électricité est trop élevée, un signal est envoyé à la borne de recharge pour contrôler l'alimentation fournie au véhicule pour éviter une surcharge. Une connexion Internet est nécessaire pour assurer la communication entre les composantes.</p>

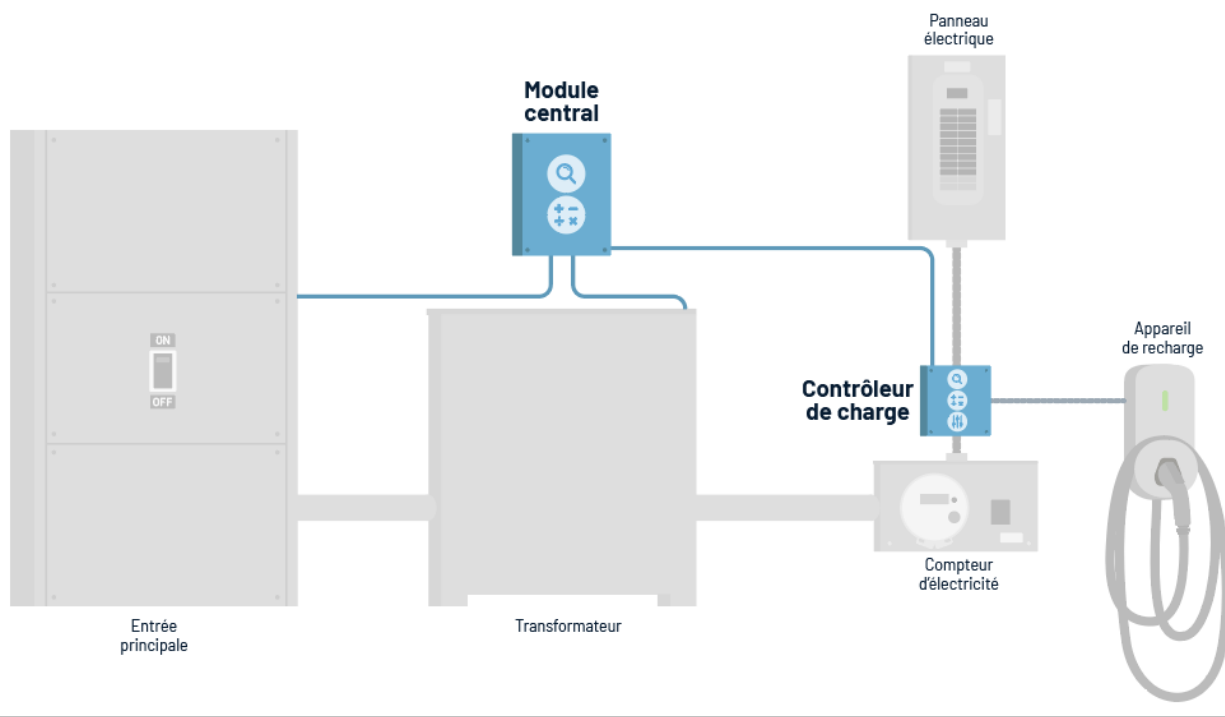


Contrôleur de charge pour artère principale

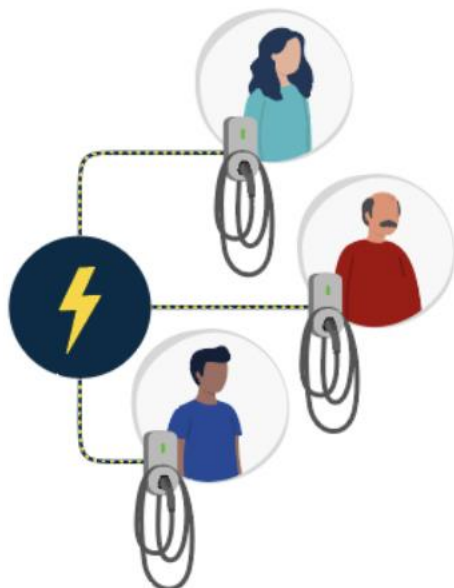
Surveillance	Entrée principale du bâtiment Transformateurs Entrée électrique de l'unité d'habitation
Analyse	Locale
Contrôle	À la source
Description	Ce système intègre les fonctions de gestion de l'énergie dans un boîtier installé directement sur l'artère principale du logement, entre le compteur électrique et le panneau. Il surveille et analyse en temps réel la consommation d'électricité du logement grâce à des capteurs intégrés. Quand la demande d'électricité est trop élevée, il contrôle automatiquement l'alimentation de l'appareil de recharge pour éviter une surcharge.



Pour une gestion multi-niveau, un module central peut être ajouté pour surveiller la consommation de l'entrée principale du bâtiment ou des transformateurs. Ce module analyse les données et communique avec les boîtiers individuels pour contrôler l'alimentation de l'appareil de recharge, évitant ainsi toute surcharge de l'infrastructure commune.

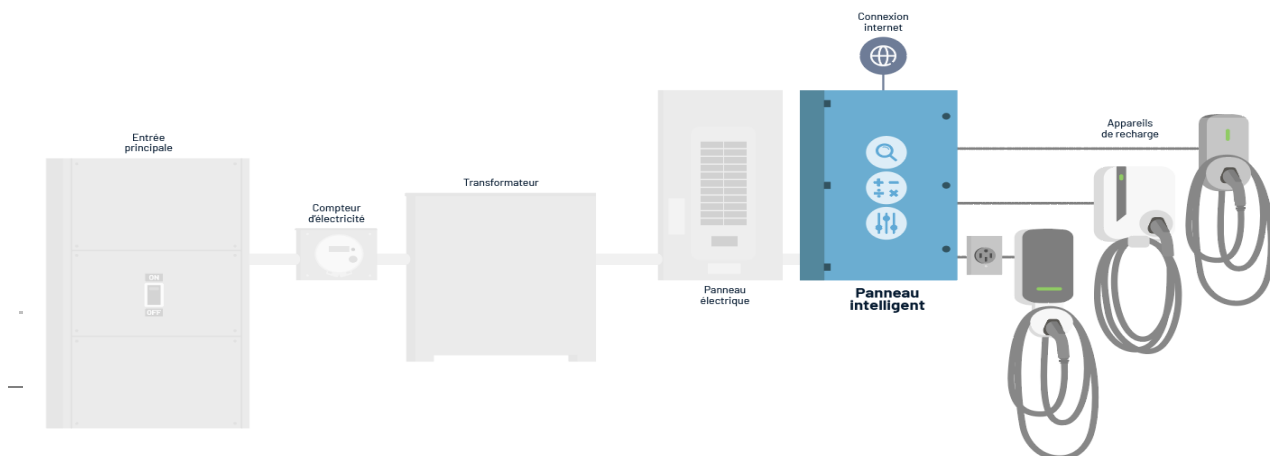


Pour les sources d'alimentation communes

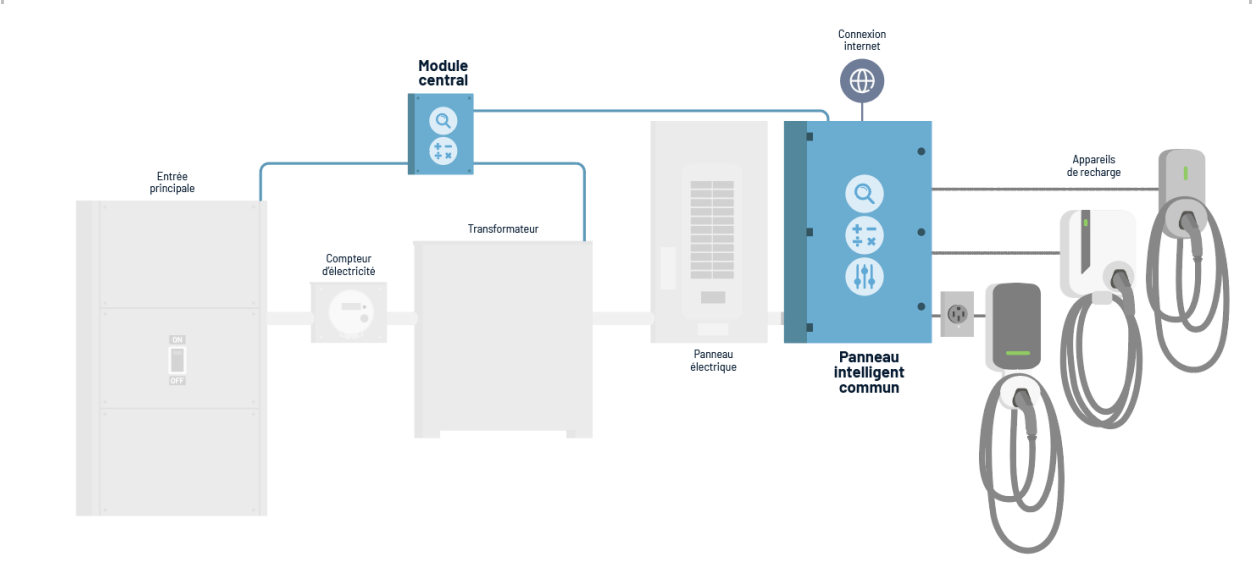


Panneau intelligent commun

Surveillance	Entrée principale du bâtiment Transformateurs Groupe d'appareils de recharge
Analyse	Locale
Contrôle	À la source
Description	Ce système intègre les fonctions de gestion de l'énergie dans un panneau électrique réservé à l'alimentation commune des appareils de recharge. Installé pour desservir plusieurs circuits, il surveille et analyse en temps réel la consommation d'électricité de chaque circuit qui alimente les appareils de recharge. Quand la demande totale est trop élevée, il contrôle automatiquement ces circuits pour éviter une surcharge.

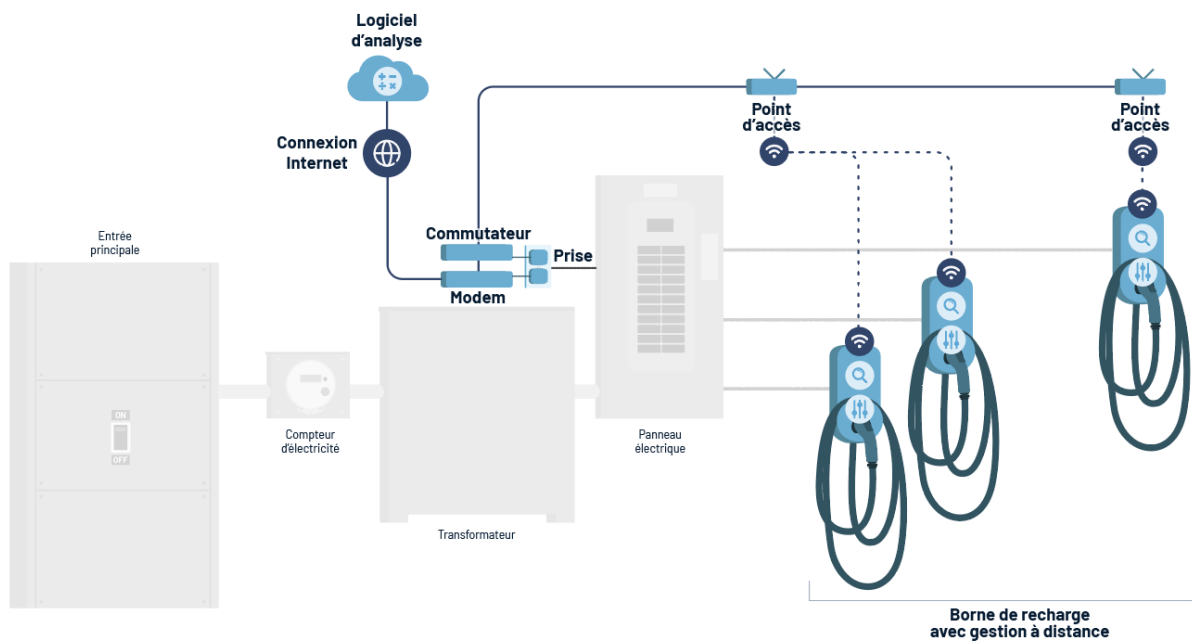


Pour une gestion multi-niveau, certains panneaux peuvent être connectés à un module central qui surveille la consommation de l'entrée principale du bâtiment ou des transformateurs. Ce module analyse les données et communique avec les panneaux pour coordonner le contrôle des circuits, évitant ainsi toute surcharge de l'infrastructure commune.

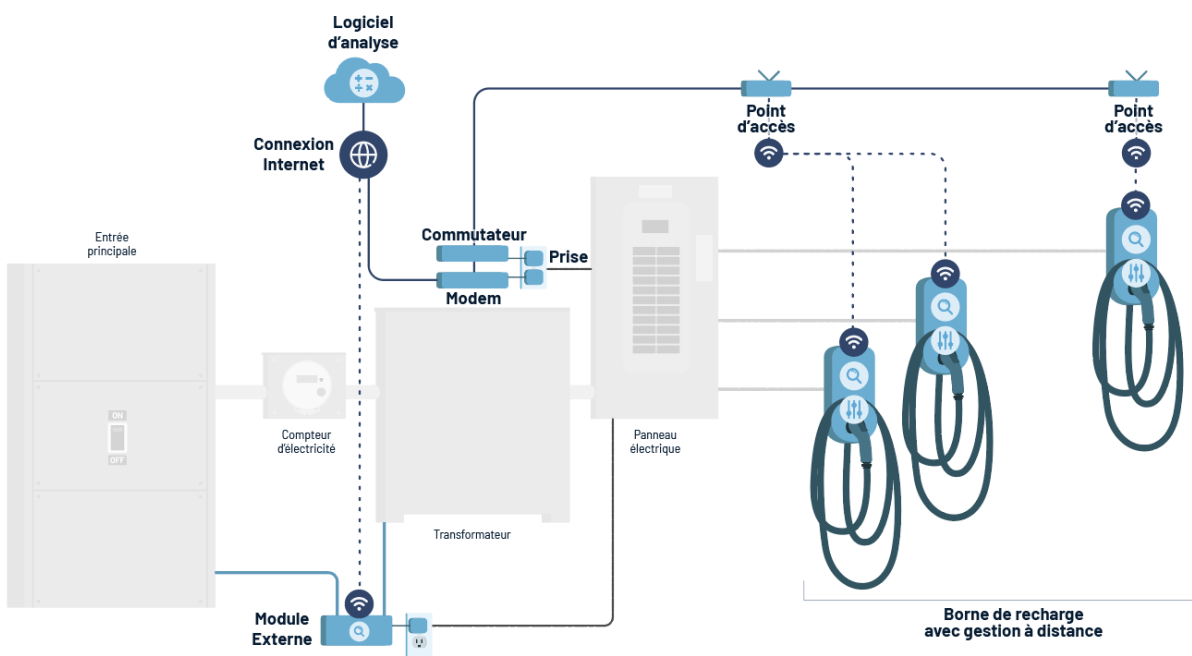


Borne intelligente avec gestion à distance

Surveillance	Entrée principale du bâtiment Transformateurs Groupe d'appareils de recharge
Analyse	À distance
Contrôle	À l'appareil de recharge
Description	Ce système répartit les fonctions de gestion de l'énergie entre plusieurs composantes alimentées par une infrastructure électrique commune. Des bornes connectées à Internet surveillent leur propre consommation d'électricité et envoient les données à un serveur distant qui analyse la consommation totale. Quand la demande d'électricité est trop élevée, le serveur envoie un signal aux bornes pour contrôler l'alimentation fournie aux véhicules, évitant ainsi toute surcharge.



Pour une gestion multi-niveau, un module externe peut être ajouté pour surveiller la consommation de l'entrée principale du bâtiment ou des transformateurs. Ce module envoie les données au serveur qui coordonne le contrôle de l'ensemble des bornes. Une infrastructure réseau est nécessaire pour assurer la communication entre les composants.



Liste détaillée des travaux de préparation

Stationnement à plusieurs niveaux

Percement de la dalle

Dans un contexte où on doit passer le câblage d'un étage à un autre, il est souvent préférable de procéder à un percement de la dalle afin de réduire la distance à parcourir avec le câblage.

Balayage de la dalle

Avant le percement de la dalle, un balayage est fortement recommandé. Cette technique d'imagerie localise les armatures et conduites existantes, réduisant ainsi le risque d'endommager des composantes du bâtiment lors du percement.

Stationnement extérieur

Creusement de tranchées dans l'aménagement paysager

Cette étape consiste à excaver soigneusement des tranchées pour les câbles électriques, en minimisant l'impact sur la végétation et l'irrigation.

Excavation de l'asphalte

Lorsque le câblage doit traverser des zones asphaltées, il est nécessaire de découper celles-ci de manière précise pour créer des tranchées afin d'accueillir les conduits électriques.

Installation de tuyauterie

Une fois les tranchées creusées, des conduits rigides, généralement en PVC ou en métal, sont installés pour protéger les câbles électriques.

Remblayage

Après l'installation des conduits et des câbles, les tranchées sont soigneusement remblayées.

Réfection de l'asphalte

Dans les zones où l'asphalte a été excavé, une réfection professionnelle est nécessaire. L'objectif est de restaurer la surface à son état d'origine, en assurant une finition qui s'intègre parfaitement avec l'asphalte existant.

Restauration de l'aménagement paysager

Cette étape vise à remettre en état les zones paysagées affectées par les travaux. Cela peut inclure la replantation de végétaux, la réparation des systèmes d'irrigation, la restauration des chemins piétonniers et la remise en place du paillis ou du gazon.

Préparation de surfaces pour fixer les appareils de recharge

Dans certains stationnements extérieurs, des surfaces de fixation existantes comme des clôtures ou d'autres structures peuvent être présentes, mais ne sont pas toujours suffisamment robustes pour supporter une borne de recharge. Dans ces cas, il est nécessaire de renforcer ces surfaces afin d'assurer une fixation stable et sécurisée.

Coffrage pour base de béton pour piédestal

Lorsqu'il n'y a pas de surface pour fixer les appareils de recharge, des piédestaux peuvent être utilisés. Dans ce cas, une base de béton est créée pour fixer ceux-ci.

Liste détaillée des composantes structurelles

Composantes pour la salle électrique

Ajout d'un mur

Un mur supplémentaire peut être ajouté pour créer une surface de fixation. Il est généralement conçu avec une structure en aluminium recouverte d'un contreplaqué ignifuge.

Installation de boîtes de jonction

Des boîtes de jonction peuvent être installées près des artères pour rallonger de façon sécuritaire les câbles lorsque les appareils de recharge se connectent à l'artère du logement.

Percement de mur

Le percement stratégique des murs de la salle électrique est souvent nécessaire pour acheminer l'alimentation aux espaces de stationnement.

Installer une connexion Internet dans le bâtiment

Si le système de gestion de l'énergie ou de recharge nécessite une connexion Internet, un fournisseur de services Internet est sollicité pour installer une connexion et un modem dans le bâtiment. Cette installation peut suffire pour un système nécessitant uniquement une connexion filaire. Pour une couverture sans fil, le modem sert de point de départ pour connecter des équipements supplémentaires.

Composantes pour les stationnements intérieurs et extérieurs

Installation de piédestaux pour fixer les appareils de recharge

Lorsqu'aucune surface de fixation adéquate n'est disponible à proximité, ou si une installation autonome est préférée, l'utilisation de piédestaux devient nécessaire. Ces structures verticales, généralement en métal, sont spécialement conçues pour supporter un appareil de recharge.

Installation d'un système pour assurer une couverture Internet sans fil ou de réseau cellulaire

Lorsque le système de gestion de l'énergie ou de recharge requiert une connexion sans fil, il est nécessaire d'installer une infrastructure adaptée pour permettre la communication. Pour une couverture Wi-Fi, des prolongateurs de signal sont stratégiquement placés pour étendre la portée du réseau. Dans le cas d'une connexion cellulaire, des répéteurs ou prolongateurs de signal cellulaire sont installés.

Composantes pour les stationnements intérieurs

Installation de boîtes de tirage

Des boîtes de tirage sont installées au plafond pour réorganiser et rediriger le câblage. Elles permettent une distribution structurée et esthétique des câbles vers les espaces de stationnement.

Mise en place de supports à glissière

Des supports en aluminium (souvent appelés « Cantruss ») sont installés au plafond pour organiser le câblage. Ils offrent une solution flexible permettant l'ajout futur de câbles supplémentaires.

Installation de chemins de câbles

Des structures métalliques sont installées au plafond ou sur les murs pour supporter et organiser les câbles électriques. Cette méthode, bien que plus coûteuse, offre une grande flexibilité pour les futures installations.

Ajout de trappes au plafond

Des ouvertures sont créées dans le plafond pour accéder facilement aux câbles et aux chemins de câbles. Elles facilitent l'installation, l'inspection et les modifications futures sans compromettre l'intégrité du plafond.

Ressources

Association des véhicules électriques du Québec (AVEQ)

Guide explicatif pour l'implantation d'une stratégie de recharge en multilogement

https://www.aveq.ca/uploads/9/3/4/2/9342609/murbly_guide-quebec.pdf

Tout sur la recharge de véhicule électrique en copropriété

<https://www.aveq.ca/condo.html>

CondoLégal.com

Droits et obligations entourant les bornes de recharge en copropriété

<http://fr.condolegal.com/fiches-pratiques/3176-bornes-de-recharge>

Corporation des maîtres électriciens du Québec

<https://www.cmeq.org/>

Gouvernement du Québec

<https://www.quebec.ca/aide-financiere-vehicule-electrique/recharge/borne-multilogement/>

Hydro-Québec

Guide sur la recharge en multilogement

<http://www.hydroquebec.com/data/electrification-transport/pdf/recharge-vehicules-electriques-multilogement.pdf>

Régie du bâtiment du Québec (RBQ)

<https://www.rbq.gouv.qc.ca/>

Regroupement des gestionnaires et copropriétaires du Québec (RGCCQ)

<https://fr.rgcq.org/>

Roulons Électrique

Particularités de la recharge en condo / multilogement

<https://www.roulonselectrique.ca/fr/guide-du-vehicule/recharger-son-vehicule/condo-multilogement/particularites-recharge/>

Tribunal administratif du Logement (TAL)

<https://www.tal.gouv.qc.ca/fr/>



**Environnement,
Lutte contre
les changements
climatiques,
Faune et Parcs**

Québec 