

Initiation à la recharge d'un véhicule électrique

pour entreprise



Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 3 |
| Concepts clés de la recharge | 4 |
| Types de véhicules électriques (VE) | 7 |
| Bornes de recharge | 8 |
| Cas d'usage | 9 |
| Réseau de recharge | 10 |
| Avantages de la recharge électrique | 11 |
| Réduction du coût total de possession | 12 |
| Réduction des émissions | 12 |
| Amélioration de l'expérience client | 12 |
| Mise en place de votre infrastructure de recharge pour VE | 13 |
| Gestion de votre infrastructure | 14 |
| Recharge pour les collaborateurs | 15 |
| Optimisation du retour sur investissement | 16 |
| Préparer l'avenir de l'e-mobilité | 17 |
| Ecosystème de recharge Shell Recharge | 19 |
| Rejoignez le mouvement de l'e-mobilité | 20 |
| À propos de Shell Recharge | 21 |



Introduction

Le monde change rapidement.

Amorcée en 2010 avec la Nissan Leaf et la Chevrolet Volt, l'ère de la voiture électrique grand public est désormais bien présente et se manifeste aujourd'hui par une large gamme de modèles disponibles. Les plus grands constructeurs s'engagent tous à vendre davantage de véhicules électriques dans les années à venir. Ford, par exemple, prévoit que 50% de ses ventes de véhicules en Europe seront des VE d'ici 2022.

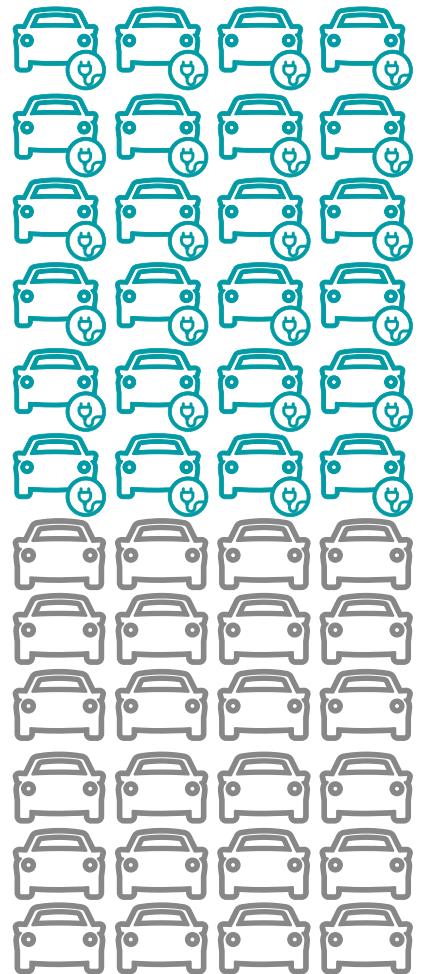
Soutien des gouvernements

De nombreux gouvernements européens soutiennent financièrement la transition en faveur de la mobilité électrique en favorisant l'accès aux énergies propres pour tous les Européens. Ces mesures permettent d'accélérer la transition énergétique et de respecter les engagements de l'Accord de Paris qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre. La réglementation exige qu'une certaine proportion de places de stationnement soient équipées de bornes de recharge, ou au moins pré-équipées en vue d'une future installation, et finance partiellement, sous certaines conditions, ces installations.

L'e-mobilité en plein essor

La transition vers l'e-mobilité se reflète de plus en plus sur nos routes. Le nombre de véhicules électriques devrait atteindre 10 millions d'ici fin 2020 à l'échelle mondiale. Aussi, la rapidité de cette transition peut soulever des interrogations quant à l'infrastructure de recharge idéale pour votre entreprise. Dans ce guide, vous découvrirez les fondamentaux de ce secteur innovant, les économies que vous pouvez réaliser, et tout ce que vous avez besoin de savoir pour vous initier à la recharge d'un véhicule électrique.

50%
des véhicules
vendus
pourraient être
des VE d'ici 2030



Concepts clés de la recharge



La recharge pour VE expliquée

Les VE sont des véhicules qui sont soit partiellement ou entièrement électriques, et alimentés par des batteries. Les batteries des VE fonctionnent de la même manière que les autres batteries rechargeables : elles stockent l'électricité nécessaire pour alimenter le véhicule et s'épuisent au fur et à mesure des trajets. Les batteries des VE fonctionnent plus efficacement lorsqu'elles sont chargées à environ 80 % de leur pleine capacité, une capacité plus élevée étant susceptible de réduire la durée de vie de la batterie.

Pour recharger un VE, différents types de bornes de recharge sont disponibles. Ces dernières sont des unités qui alimentent un VE grâce à l'énergie électrique du réseau, afin de le recharger à des vitesses variables. Les bornes de recharge peuvent être détenues de manière privée ou publique par des particuliers, des entreprises ou des autorités locales et sont accessibles de différentes manières, généralement via une carte de recharge.

Formule

Les types de VE, les batteries et les bornes de recharge peuvent avoir différentes caractéristiques mais la notion de recharge reste inchangée et répond à la formule suivante :

$$P = U * I * \text{Phases}$$

Watt

Puissance de recharge de la borne.

Volt

Force électrique.

Ampère

Courant.

Phases

Type de raccordement au réseau électrique.

In Europe



Alimentation électrique standard : **230V**.



Raccordements **monophasés** ou **triphasés** uniquement



Calcul de la capacité de recharge

Example



| Capacité de recharge du véhicule | Puissance de la borne de recharge | Connexion du site au réseau | Câble et type d'installation | Consommation d'énergie | Capacité de recharge |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|--|----------------------------------|
| Jaguar i-PACE Monophasé, 32 A | Advanced 22kW | Connexion standard à domicile aux Pays-Bas : 25 A | Câble triphasé et installation | Équilibrage de charge dynamique (DPM Consommation domestique = 3 x 10 A, donc 3x15 A sont toujours disponible pour la recharge d'un VE | (230V x 15A) x 1 = 3.5 kW |

La capacité de recharge expliquée

Même si la puissance de recharge d'une borne est de 22 kW, la capacité de recharge n'est que de 3,5 kW. Comme le montre la formule, le modèle de véhicule et la consommation énergétique du domicile limitent dans ce cas la capacité de recharge.

Types de véhicules électriques (VE)

Les VE sont disponibles sous différentes formes et requièrent différentes puissances électriques pour fonctionner. Si certains modèles sont seulement pourvus d'une petite batterie électrique, d'autres sont 100% électriques.

| | PHEV | EREV | BEV |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Alimenté par | Véhicule électrique hybride rechargeable. | Véhicule électrique à prolongateur d'autonomie. | Véhicule électrique à batterie. |
| Autonomie électrique moyenne | Petite batterie électrique combinée à un moteur thermique, offrant une conduite 100% électrique limitée. | Moteur électrique alimenté par des batteries de grande capacité maintenues chargées par un petit bloc alternateur - moteur thermique. | Moteur 100% électrique. |
| Meilleurs modèles | <ul style="list-style-type: none">■ BMW 225xe■ Hyundai Ioniq■ Mitsubishi Outlander | <ul style="list-style-type: none">■ BMW i3 REx■ Opel Ampera | <ul style="list-style-type: none">■ Nissan Leaf■ Tesla Model S 90D■ Renault Zoe |



Bornes de recharge

Plusieurs types de bornes de recharge existent pour recharger un VE. Le temps nécessaire pour recharger un VE dépend en partie de la capacité de sa batterie et de la puissance de recharge délivrée par la borne.

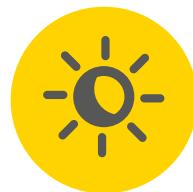


| | Prise domestique | Borne de recharge accélérée (CA) | Borne de recharge rapide (CC) |
|---|--|---|--|
| kW | 3.7 | 3 - >22 | > 50 |
| Temps de recharge moyen* | Plus de 8 heures. | 4 - 8 heures. | 30 minutes. |
| Batterie chargée à 80 % | | | |
| Lieu | Home. | Domicile, bureau et parkings ouverts au public. | Stations-service, autoroutes. |
| Coûts | ≈ €0.22 / kWh selon le tarif local. | ≈ €0.22 / kWh selon l'opérateur. | ≈ €0.59 - €0.79 /kWh selon l'opérateur. |
| Sollicitation du réseau électrique | Faible. | Moyenne. | Élevée. |
| Remarques | Dangereux. | | Non disponible pour tous les VE. |

*Les durées indiquées varient selon la taille de la batterie à recharger.

Cas d'usage

La nouvelle ère des véhicules électriques attractifs, grand public et faciles à utiliser bouleverse la façon dont les conducteurs alimentent leurs véhicules. Plutôt que de faire un détour dans une station-service classique, les conducteurs de VE rechargent généralement leur véhicule à domicile durant leur sommeil, et font un complément de recharge dans les lieux où ils passent déjà du temps.



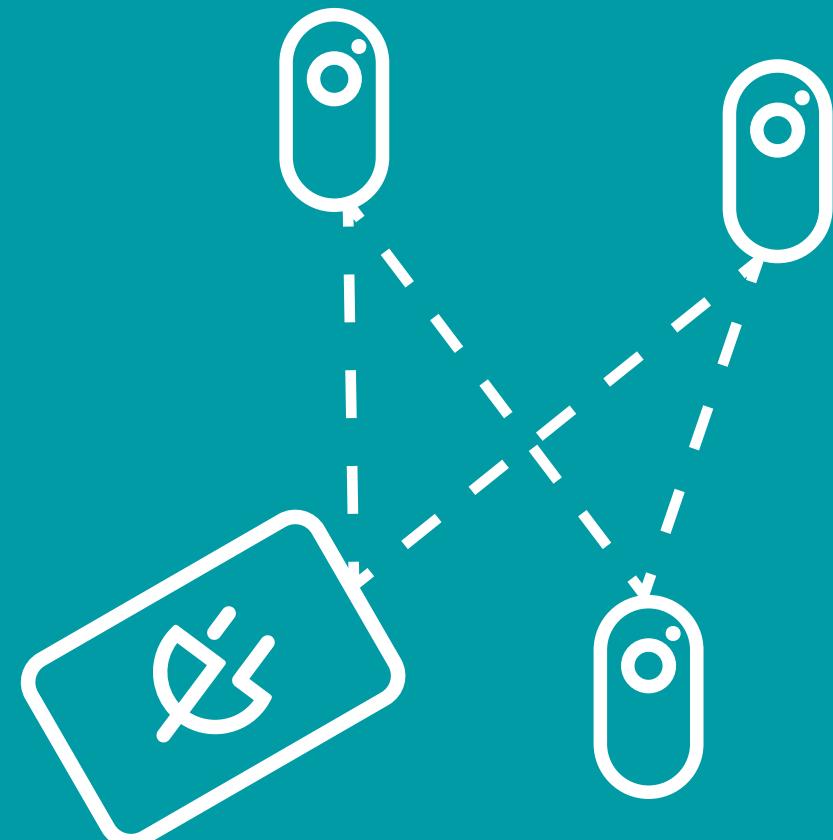
| Lieu | Utilisation | Quand les conducteurs se rechargent-ils ici ? |
|----------------|------------------------------------|--|
| En entreprise | <div style="width: 40%;">40%</div> | Pendant la journée de travail ou les rendez-vous professionnels. |
| À domicile | <div style="width: 40%;">40%</div> | La nuit. |
| En déplacement | <div style="width: 20%;">20%</div> | Sur la route, pendant les courses ou sorties. |

Réseau de recharge

Les opérateurs de bornes de recharge installent des bornes dans les espaces publics, accessibles à tous les conducteurs de VE. Ensemble, ces bornes forment le réseau de recharge d'une marque. Peu d'opérateurs de bornes disposent d'une large couverture internationale. Afin de rendre la recharge publique plus accessible, les opérateurs de bornes travaillent ensemble sur un modèle d'itinérance.

La configuration d'un réseau itinérant est comparable à celle d'un réseau mobile. Lorsque vous voyagez à l'étranger, vous utilisez le réseau mobile d'un opérateur différent, mais payez par l'intermédiaire de votre propre opérateur. De même, les opérateurs de bornes de recharge partagent leur connexion, afin que les conducteurs de véhicules électriques puissent recourir à leurs services, partout où ils vont, tout en ne payant qu'un seul service.

En utilisant une carte de recharge ou une application, un système informatique enregistre l'endroit où chaque conducteur de VE a effectué une session de recharge et le montant des coûts qui doit être reversé à un opérateur spécifique. Pour ce service, des frais de transaction s'appliquent généralement en plus des frais de recharge locaux. Les frais de recharge peuvent varier selon l'opérateur de la borne et, dans certains pays, des frais additionnels s'appliquent en fonction des horaires. Le but est d'encourager les conducteurs à recharger quand la pression exercée sur le réseau est moindre, comme par exemple la nuit.



Avantages de la recharge électrique



La transition vers l'e-mobilité est un changement indispensable pour l'environnement. Ce changement a également des implications positives pour votre entreprise.



Réduction du coût total de possession

Les véhicules électriques reviennent généralement moins chers à l'usage que les voitures thermiques traditionnelles. Bien que le prix d'achat soit nettement plus élevé, le coût d'une session de recharge complète est considérablement inférieur à celui d'un plein de carburant, et les VE sont généralement plus efficaces. En outre, différentes aides et subventions sont disponibles. Des chercheurs du Conseil international pour un transport propre (ICCT) considèrent les allégements fiscaux comme la clef nécessaire au déploiement des VE¹.



Réduction des émissions

Les véhicules électriques produisent moins d'émissions que les véhicules thermiques, même en tenant compte de la fabrication et de la production d'électricité nécessaire. Les études montrent que les VE produisent dans l'ensemble moins d'émissions, même si la production fait encore appel à des combustibles fossiles². Dans 95 % du monde, conduire un VE s'avère plus respectueux de l'environnement qu'utiliser une voiture à essence, à quelques exceptions près comme en Pologne, où la production d'électricité repose encore principalement sur le charbon.



Amélioration de l'expérience client

Proposer l'accès à des bornes de recharge sur les parkings aident les entreprises à améliorer la satisfaction de leurs clients, car ceux-ci peuvent profiter de leur visite pour recharger leur VE. Ce service supplémentaire permet aux clients de gagner du temps car ils n'ont pas à se rendre sur un autre site pour recharger leur véhicule. Cette approche a déjà prouvé son efficacité auprès de grandes entreprises comme IKEA et Décathlon.

Resources

1. **Using vehicle taxation policy to lower transport emissions: An overview for passenger cars in Europe** - International Council on Clean Transportation - Sandra Wappelhorst, Peter Mock, Zifei Yang [x].

2. **Net emission reductions from electric cars and heat pumps in 59 world regions over time** - Nature Sustainability - Florian Knobloch, Steef V. Hanssen, Aileen Lam, Hector Pollitt, Pablo Salas, Unnada Chewpreecha, Mark A. J. Huijbregts & Jean-Francois Mercure.

Mise en place de votre infrastructure de recharge pour VE

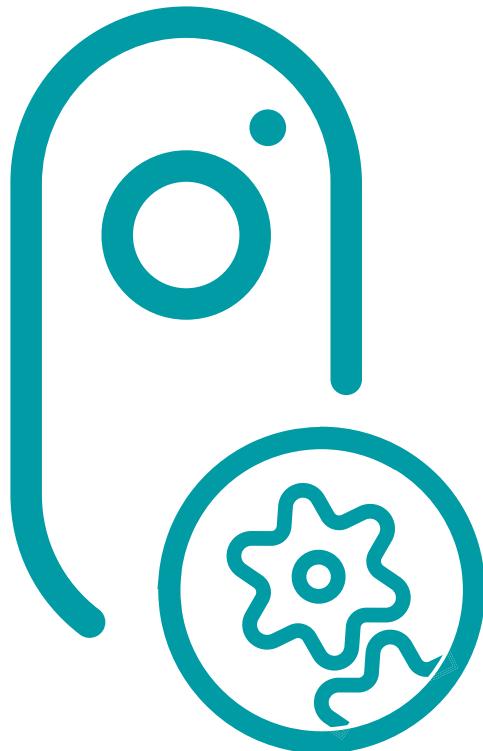
Une infrastructure de recharge peut être un excellent moyen de fournir à vos clients un service supplémentaire, qui permet à la fois de différencier votre site et d'allonger le temps de présence. Lorsque vous investissez dans une infrastructure de recharge, une bonne préparation est essentielle.



Gestion de votre infrastructure

En tant qu'entreprise, vous devez vous assurer que votre infrastructure est rentable grâce à des bornes fiables et faciles à piloter.

Points à prendre en considération :



Installation

L'installation de bornes de recharge peut être un processus complexe. De l'étude de site au choix du nombre de bornes à installer, en passant par la planification de l'installation auprès d'un partenaire certifié, il y a de nombreux éléments à prendre en compte. En ce sens, une offre intégrée fournit de multiples avantages. Elle garantit notamment la compatibilité entre les bornes de recharge et services sélectionnés, limitant ainsi les problèmes techniques, mais permet également une gestion facile de l'infrastructure puisque tout est disponible auprès d'un seul fournisseur en charge de l'ensemble de vos sites.

Service et maintenance

Lorsque vous choisissez des bornes pour votre infrastructure de recharge, vous devez sélectionner un partenaire fiable dont les bornes sont robustes et fonctionnent continuellement. Cependant, vous devez également comprendre les niveaux de services et de maintenance inclus en cas de problème. L'utilisation de bornes de recharge intelligente est un excellent moyen d'optimiser le temps de fonctionnement et de réduire les coûts d'entretien de vos bornes, car elles sont connectées en permanence et bénéficient ainsi des dernières mises à jour automatiques et améliorations logicielles. De plus, les réparations peuvent souvent être effectuées à distance, ce qui permet d'économiser du temps et de l'argent sur d'éventuelles interventions.

Gestion

Il est important de réfléchir à la manière dont vous souhaitez piloter votre infrastructure : les bornes seront-elles contrôlées localement, par site, ou souhaitez-vous disposer d'une vue d'ensemble de toute l'infrastructure ? Qui pourra utiliser ces bornes ? À quel prix ? Les bornes de recharge intelligente simplifient le pilotage de votre infrastructure et vous offrent plus d'avantages, car elles sont connectées à une plateforme de gestion en ligne qui vous permet notamment de gérer les accès et tarifs, tout en suivant l'activité sur vos bornes.

Recharge pour les collaborateurs

Faciliter l'adoption des VE en fournissant une solution de recharge sur le lieu de travail est un excellent moyen d'atteindre vos objectifs en matière de développement durable et de valoriser votre image de marque. Ce service de recharge doit également inclure une offre de services complète pour vos collaborateurs avec des options de recharge à domicile et en déplacement afin de garantir à tous une tranquillité d'esprit totale.

Points à prendre en considération :



Permettre la recharge en déplacement

Vos collaborateurs doivent pouvoir se recharger partout où ils se trouvent grâce à des services de mobilité. Distribuez des cartes de recharge, semblables à des cartes carburant, autorisant l'accès aux bornes sur votre site, selon les conditions tarifaires que vous souhaitez, ainsi que l'accès aux bornes publiques. Tous les coûts de recharge peuvent ensuite être regroupés dans une seule facture mensuelle pour un traitement facilité.

Fournir des bornes de recharge à domicile

En offrant une solution de recharge à domicile à vos collaborateurs, non seulement ils pourront recharger leur véhicule pendant la nuit et repartir le matin avec une batterie pleine, mais ils profiteront également des services du même fournisseur à domicile et au travail. Les bornes de recharge à domicile peuvent être intégrées dans les contrats de location des véhicules.

Rembourser les frais kilométriques

En se rechargeant auprès du même fournisseur au bureau et à domicile, les collaborateurs peuvent bénéficier du remboursement automatique. Les coûts des sessions de recharge effectuées à domicile, pour un trajet professionnel, sont directement transférés à l'entreprise via un système de facturation automatique. Ainsi, sur le même modèle qu'une carte carburant traditionnelle, le collaborateur est remboursé par l'entreprise pour ses sessions à domicile.

Optimisation du retour sur investissement

L'investissement dans une infrastructure de recharge pour VE peut soulever de nombreux doutes. La technologie progresse très vite et les meilleures pratiques peuvent rapidement devenir obsolètes. En tant qu'entreprise, vous devez ainsi sélectionner un fournisseur qui vous assure un investissement évolutif et rentable sur le long terme.

Points à prendre en considération :



Taille de l'infrastructure

Lorsque vous mettez en place votre infrastructure de recharge, vous devez vous projeter. Réfléchissez soigneusement à vos objectifs en tenant compte de la taille de votre site, du nombre d'utilisateurs (visiteurs/collaborateurs) et de leurs conditions d'accès respectives, ainsi que du nombre de bornes dont vous pensez avoir besoin aujourd'hui. Grâce à l'analyse continue de l'utilisation des bornes une fois celles-ci installées, vous serez en mesure d'identifier facilement le moment propice à l'expansion de votre infrastructure.

Optimisation de l'utilisation

Une fois les bornes installées, optimiser leur utilisation est la prochaine étape qui permet de profiter pleinement de l'infrastructure existante et d'en réduire le coût total de possession. Le fournisseur que vous sélectionnez doit ainsi vous offrir un temps de fonctionnement maximal des bornes, et être réactif en cas de problème. Vous devrez ensuite faire la promotion de votre nouvelle infrastructure auprès de tous vos utilisateurs.

Analyse des résultats

De nombreuses données sur l'activité des bornes sont disponibles et nous vous conseillons de les consulter régulièrement afin de vérifier que la performance de votre infrastructure est à la hauteur de vos objectifs. Ces données peuvent être complexes et difficiles à analyser, c'est pourquoi vous devez parfaitement les visualiser et les analyser pour justifier du réel bien-fondé de votre investissement auprès des différentes parties prenantes de votre entreprise.

Préparer l'avenir de l'e-mobilité

L'industrie des VE se développe rapidement. Bien qu'il s'agisse d'un fantastique levier pour soutenir la transition en faveur de l'e-mobilité et pour tirer le meilleur parti de votre infrastructure, déployer une infrastructure évolutive qui dure dans le temps peut représenter un défi.

Points à prendre en considération :



Flexibilité

Il est crucial de vous associer à un fournisseur focalisé sur l'avenir, en prévision de vos futurs besoins. En installant des câbles ou connexions supplémentaires pour vos futures bornes, vous pourrez facilement les ajouter plus tard, sans travaux conséquents. Élaborez des plans d'expansion avec votre fournisseur pour vous assurer que votre site est prêt à évoluer.

Distribution efficace de l'énergie

La hausse du nombre de conducteurs de VE sur votre site pourrait potentiellement mettre à rude épreuve votre réseau électrique. Face à l'augmentation générale du nombre de VE, il est donc important de préparer votre site à cette éventualité. Des services tels que la répartition dynamique de la puissance (Dynamic Power Sharing) distribuent automatiquement en temps réel la puissance disponible au sein de votre réseau entre les différentes bornes connectées, garantissant ainsi une efficacité de recharge optimale.

Connexion à d'autres services

Les bornes de recharge intelligentes sont connectées en ligne, ce qui vous permet de les relier à d'autres services connectés au cloud. Les bornes utilisent la plateforme back-office de leur fournisseur pour communiquer avec différentes interfaces techniques (mises à jour logicielles) ou interfaces de gestion.

Le futur de la recharge intelligente



Vehicle-to-everything

V2X, Vehicle-to-everything, est la solution de recharge bidirectionnelle de Shell Recharge. La technologie V2X permet de réinjecter de l'énergie au sein du réseau depuis la batterie d'un VE. Un VE peut ainsi alimenter des bureaux ou domiciles privés, et ce à partir de sources d'énergies renouvelables. Après avoir été utilisé dans le cadre de projets pilotes, la technologie V2X est désormais opérationnelle pour de grands projets tels que l'alimentation de soirées évènementielles, marquant ainsi le début d'une véritable révolution énergétique dans le domaine de la recharge électrique.



Prix de l'énergie en temps réel

Les prix de l'énergie fluctuent et la recharge intelligente permettra bientôt de planifier vos sessions en fonction du niveau des prix du marché. En autorisant votre borne à recevoir des mises à jour en temps réel sur les prix de l'énergie et en la configurant pour qu'elle réagisse en fonction de ces informations, vous pourrez recharger davantage lorsque l'électricité est moins chère, la nuit par exemple, ou à des moments pendant lesquels la quantité d'énergies renouvelables disponible est élevée et les prix chutent.



Services énergétiques

La recharge intelligente vous permettra à terme d'équilibrer le réseau, en sollicitant notamment le réseau en heures creuses et en utilisant l'énergie aux moments où elle est la plus disponible. Cette approche a déjà été expérimentée dans le cadre de plusieurs projets pilotes.

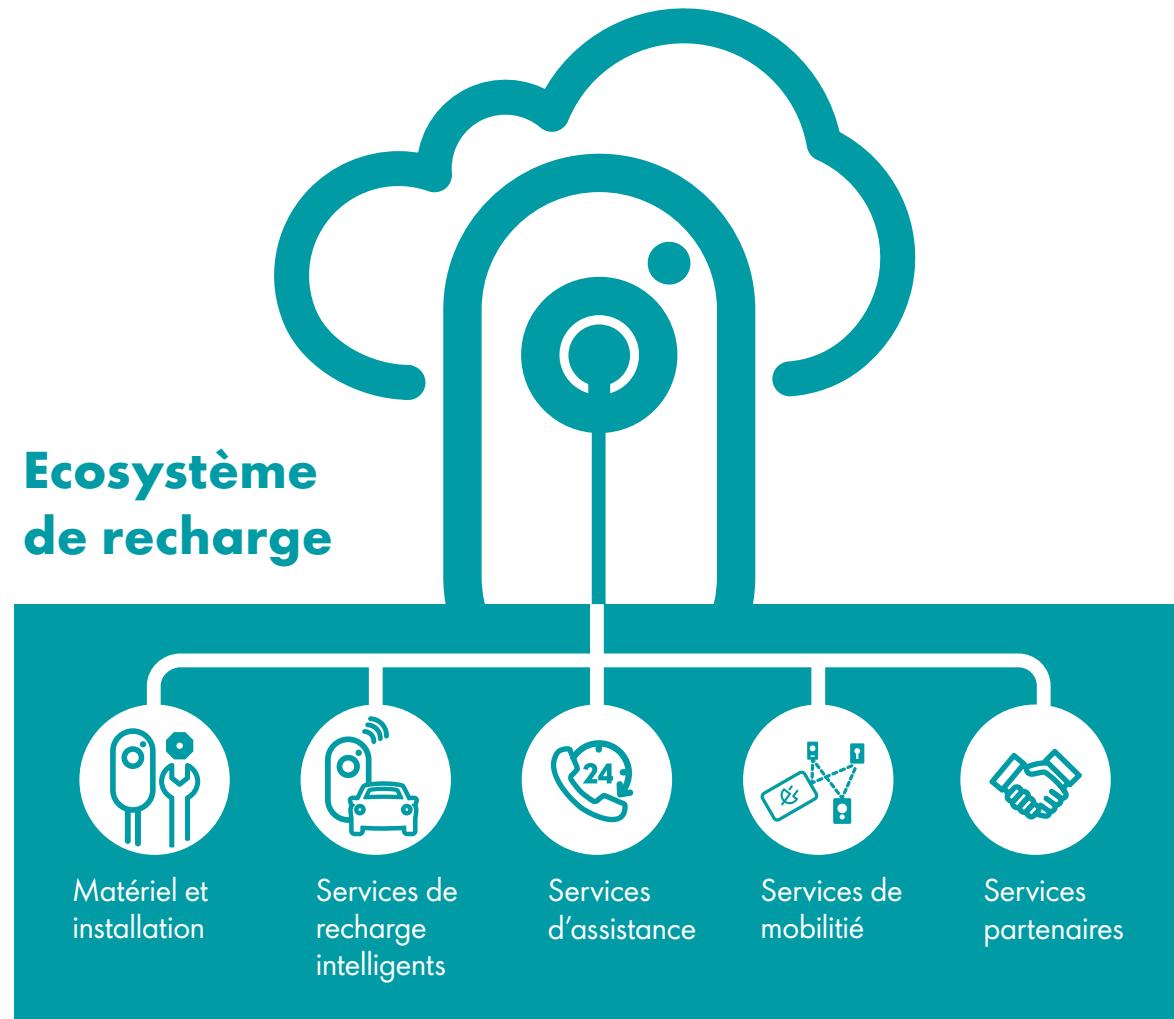
Ecosystème de recharge Shell Recharge

Notre écosystème de recharge est une solution intelligente et entièrement intégrée, signée Shell Recharge.

Nous savons par expérience que chaque entreprise a des besoins bien spécifiques en matière de recharge. C'est la raison pour laquelle nous proposons bien plus que des bornes de recharge.

Notre écosystème de recharge offre une solution complète, associant matériel, logiciels et services, le tout conçu pour simplifier la recharge, de la vente jusqu'à l'utilisation quotidienne.

Notre solution est intelligente, simple et évolutive.



Rejoignez le mouvement de l'e-mobilité

Le passage à la conduite électrique en entreprise s'avère être un virage essentiel dans le monde d'aujourd'hui. Forts d'une équipe de plus de 300 experts en matière de recharge et de plus de 10 années d'expérience dans le secteur de la recharge intelligente, nous sommes là pour vous accompagner et faire de la mise en place de votre infrastructure un projet aussi simple que réussi, de la première prise de contact à l'installation, sans oublier l'après. Contactez-nous dès aujourd'hui.

Nous sommes là pour vous aider.



À propos de Shell Recharge Solutions

Shell Recharge Solutions
est un leader européen
des solutions de recharge
intelligente pour véhicules
électriques.

Forts d'une expérience au cours de laquelle nous avons installé plus de **80 000** bornes de recharge à travers l'Europe, notre mission est de permettre à tous de parcourir le plus de kilomètres possible grâce à une énergie propre, en commençant par les sites d'entreprises et domiciles privés.

Nous exploitons le plus grand réseau itinérant en Europe avec plus de **275 000+** bornes de recharge disponibles dans plus de 35 pays. Plus de **400 000** conducteurs utilisent déjà la carte ou l'application de recharge Shell Recharge pour bénéficier d'une expérience de recharge fluide en déplacement. Membre du groupe Shell, Shell Recharge est certifié ISO 9001 et ISO 27001 et joue, depuis 2009, un rôle actif de premier plan dans le secteur de la recharge des véhicules électriques.

