

Sommaire

Retrouvez ce document et ses mises à jour régulières sur :
www.schneider-electric.fr

Les enjeux liés au véhicule électrique

Un enjeu sociétal	2
Des solutions de recharge sécurisées et intelligentes.....	3
Une opportunité pour la filière électrique.....	5

Point sur la situation technique

Le véhicule électrique.....	6
Les différents modes de recharge	7
L'autonomie	7
Pourquoi Schneider Electric recommande le Mode 3 ?.....	8
Compatibilité des véhicules avec le Mode 3.....	8
Les différents types de prise.....	9
Les bornes de recharge	10
Les architectures de recharge	10

Recommandations et réglementation

Le livre vert.....	11
Le décret officiel	11

La gestion de l'énergie

Mieux gérer l'énergie	12
Les solutions Schneider Electric.....	12
Quelle architecture de recharge choisir ?	13

Les solutions Schneider Electric

Panorama des bornes	17
Bornes de recharge autonomes EVlink Résidentiel	18
Bornes de recharge autonomes EVlink Parking	20
Services et solutions sur mesure	22

Annexes

Exemple d'installation dans le garage d'une maison individuelle	28
Exemple d'installation sur un parking (entreprises, commerces, ...).....	29
Mise en œuvre d'une borne EVlink Résidentiel.....	30
Mise en œuvre d'une bornes EVlink Parking	31

Les enjeux liés au véhicule électrique

1

Un enjeu sociétal

L'automobile, au niveau mondial, représente aujourd'hui un véritable paradoxe : le parc ne cesse d'augmenter, en particulier dans les pays émergents, entraînant toujours plus d'émissions de CO₂.

Emissions de CO₂ que, dans le même temps, les Etats s'efforcent de réduire drastiquement pour limiter l'effet de serre. Dans ce contexte, le véhicule électrique représente une alternative crédible.

Diminuer les rejets de CO₂

En effet, si l'on calcule le taux d'émission de gaz à effet de serre résultant, d'une part, de la combustion des carburants fossiles dans le véhicule et, d'autre part, des activités minières, pétrolières ou gazières pour aller chercher sous terre les différents carburants, on constate que les émissions de CO₂ des véhicules électriques ou hybrides sont considérablement inférieures à celles des véhicules thermiques.

Des constructeurs automobiles impliqués

Par le passé, plusieurs tentatives ont déjà vu le jour afin de lancer ce type de véhicule sur le marché. Sans succès. Depuis, le contexte politique, économique et environnemental a changé. Les pouvoirs publics ont pris acte de l'urgence à agir, la technologie (des batteries en particulier) a beaucoup évolué, et les constructeurs automobiles ont engagé des programmes de développement et de commercialisation de masse pour démocratiser cette nouvelle génération de véhicules. Pour preuve, les nombreux modèles présentés lors du dernier Salon de l'Automobile à Paris.

Un mode de transport en phase avec son temps

Outre ses qualités propres ; plus écologique, plus économique, silencieux ; le véhicule électrique s'inscrit parfaitement dans l'évolution des comportements urbains en matière de transport. Idéal pour les trajets jusqu'à cinquante kilomètres environ, il favorise la mobilité multimodale encouragée par de nombreuses municipalités, associant au sein d'un même dispositif véhicule électrique, transports en commun, et modes de transport doux comme le vélo.



2 Des solutions de recharge sécurisées et intelligentes

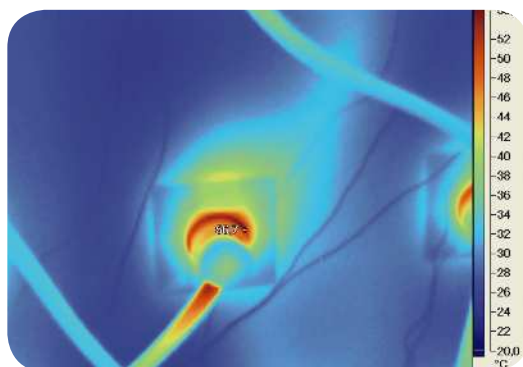
Recharger un véhicule électrique n'est pas un geste anodin. C'est pourquoi l'opération nécessite un système spécifiquement conçu à cet effet.

Pourquoi éviter l'utilisation d'une prise domestique ?

La recharge d'un véhicule électrique requière une puissance de 3000 W pendant une durée d'environ 8 heures (une nuit entière).

Les prises domestiques ne sont pas destinées à être sollicitées de manière intensive et prolongée, particulièrement pour une charge non linéaire telle que le véhicule électrique.

Pour comparaison, les appareils de puissance similaire, tels qu'un chauffe-eau, est câblé directement depuis le tableau électrique et dispose d'un circuit et d'une protection dédiés.



Surchauffe d'une prise standard visualisée en laboratoire par une caméra thermique avec une intensité de 16 A après plusieurs cycles de charge journaliers.

Certaines voitures sont livrées avec un câble compatible avec une prise domestique. Ce câble spécifique, qui doit intégrer une limitation de l'intensité à 8 A, ne doit être utilisé qu'en secours (conformément aux spécifications de l'IGNES et du Gimélec).

De plus, le fait de brancher son véhicule sur une prise domestique prive l'utilisateur de toute option de communication et de gestion de l'énergie.

C'est la raison pour laquelle Schneider Electric préconise l'utilisation d'une prise de recharge spécifique permettant le dialogue entre le véhicule et l'infrastructure de recharge (voir page 7).

Choisir une infrastructure de recharge sécurisée

Le système de recharge doit garantir la totale sécurité de l'utilisateur, du véhicule, ainsi que de l'installation électrique à laquelle il est raccordé.

Il doit également autoriser une recharge quotidienne et pour plusieurs heures, et cela sans impacter le fonctionnement des autres équipements reliés à la même installation de distribution électrique. Cette sécurité est assurée par divers dispositifs parmi lesquels une coupure automatique de l'alimentation si le câble est débranché ou si la batterie a fini de charger.

Maîtriser la consommation énergétique

Des options d'intelligence embarquée dans les infrastructures de recharge permettent d'aller au bout de la démarche environnementale en optimisant les consommations énergétiques et en améliorant le bilan carbone. Il est possible, par exemple, d'opérer un délestage automatique pour éviter de dépasser la puissance souscrite auprès du fournisseur d'énergie ou encore de différer le lancement de la recharge lorsque l'énergie coûte moins cher. Demain, il sera également possible d'identifier la source de l'énergie disponible sur le réseau et privilégier les énergies renouvelables au moment de la charge.

Parallèlement, le véhicule pourra être utilisé comme source d'énergie d'appoint, l'énergie stockée dans ses batteries étant utilisée pour soutenir le réseau en cas de pic de consommation ou en cas d'urgence (coupure de câble, orage). En cela, le véhicule électrique s'intègre parfaitement dans les futurs réseaux intelligents (Smart Grids).

Schneider Electric
a acquis une grande
compétence
grâce à de nombreux
projets expérimentaux



Schneider Electric, membre fondateur de l'EV Plug Alliance

En partenariat avec 19 autres industriels, Schneider Electric milite pour l'adoption rapide de standards d'infrastructure de recharge afin de garantir la sécurité des utilisateurs en conformité aux dernières normes.

Ce label garantit des installations de recharge au plus haut niveau de sécurité, économiques et conformes aux dernières normes CEI en vigueur.

Au delà
des expérimentations,
Schneider Electric
a déjà livré plusieurs
centaines d'installation
de recharge

2009 - Projet KLEBER à Strasbourg

Construction d'une infrastructure de 150 stations de recharge pour une centaine de voitures à Strasbourg. L'expérience s'effectue sur 3 ans.

Les objectifs

- Etudier les comportements des utilisateurs.
- Vérifier l'adéquation entre autonomie, trajets effectués et modes de recharge.
- Recueillir les attentes et éventuels freins exprimés par les utilisateurs.
- Identifier les améliorations à apporter à la recharge et à l'infrastructure.
- Modéliser les impacts écologiques et économiques à l'usage.



2010 - Projet SAVE dans les Yvelines

Le projet SAVE (Seine Aval Véhicules Electriques) consiste en une mise en situation de prototypes de véhicules électriques fournis par Renault et d'une infrastructure de charge avec plus de 150 points de recharge dans le département des Yvelines (secteur Seine Aval).

Les objectifs

- Etudier les comportements des utilisateurs.
- Qualifier les choix techniques d'infrastructure de recharge et d'information.
- Mesurer les impacts CO₂.
- Vérifier le positionnement des prix dans différents modèles d'affaires.
- Capitaliser des informations sur le déploiement d'infrastructure de recharge dans les secteurs privés et publics.

2011 - Projet VELCRI à Grenoble



Ce projet soutenu financièrement par les fonds de recherche de l'ADEME est baptisé VELCRI pour Véhicule Electrique à Charge Rapide Intégrée. Une station (bientôt suivi d'une deuxième à Chambéry) abrite plusieurs espaces de recherche, de test et de démonstration pour les différents types d'infrastructures de recharge : domestiques, voirie, parkings publics ou privés et enfin celles concernant la recharge ultra-rapide.

Les objectifs

- Valider en conditions réelles d'utilisation la recharge ultra-rapide,
- Tester concrètement les problématiques liées au Smart Grid, comme par exemple l'utilisation de la batterie de sa voiture comme générateur de secours pour sa maison.

Les enjeux liés au véhicule électrique

3 Une opportunité pour la filière électrique

Le développement du véhicule électrique concerne l'ensemble de la filière, déjà impliquée dans plusieurs expériences pilotes (voir page ci-contre). Aujourd'hui, ces premières expérimentations permettent de tester grandeur nature le degré d'acceptation des conducteurs de ce nouveau concept automobile. C'est un nouveau marché qui va s'ouvrir aux professionnels qui auront su se former et se positionner auprès de leurs clients comme des experts, capables de les conseiller sur la solution la mieux adaptée à leurs besoins.

Un état des lieux préalable à l'installation des solutions de recharge

Car les nouveaux enjeux vont bien au-delà de la fourniture et de la mise en œuvre de bornes de recharge. Ces nouveaux équipements nécessitent en effet une vérification préalable de l'état des installations existantes et de leur dimensionnement, des conseils et recommandations sur l'éventuelle mise en conformité de l'installation électrique, la vérification de l'adéquation entre l'abonnement souscrit par le client et ses habitudes de consommation...



Proposer des options à forte valeur ajoutée

En fonction du profil de son client, particulier, chef d'entreprise, collectivité locale, responsable de flotte de véhicules, le professionnel pourra également préconiser des options à forte valeur ajoutée visant à optimiser les consommations énergétiques, superviser l'état de l'infrastructure de recharge, prioriser la recharge des véhicules selon leur usage, gérer un système de paiement (pour le stationnement sur voirie notamment), etc.

Point sur la situation technique

Le véhicule électrique

La voiture est généralement équipée d'un ou plusieurs moteurs électriques dont la puissance totale peut aller de 15 à 100 kW selon sa taille, l'usage et les performances recherchées.

Exemple pour une petite berline 4 places :
48 kW (65 CV)

Le groupe de batteries fournit l'énergie provenant soit de la recharge par câble depuis une source extérieure, soit de la décélération du véhicule, le moteur fonctionnant alors en générateur. La capacité des batteries est de l'ordre de 5 à 40 kWh, leur tension totale de 300 à 500 V.

Equipements nécessaires à la recharge

- **Chargeur** : il est intégré à la voiture car totalement optimisé selon les caractéristiques de la batterie. Il convertit le courant alternatif d'une station 230 V monophasé ou 400 V triphasé, en courant continu. Il intègre tous les dispositifs de sécurité de charge et génère des informations de service consultables dans la voiture. Pour des raisons de sécurité, le chargeur limitera son appel de courant au maximum acceptable par la borne de la station de recharge.

- **Câble de recharge** : multiconducteur, il est équipé de deux fiches :

- fiche mâle type 3 côté borne de recharge,
- fiche femelle type 1 ou 2 côté véhicule.

- Une à deux prises sur les véhicules :

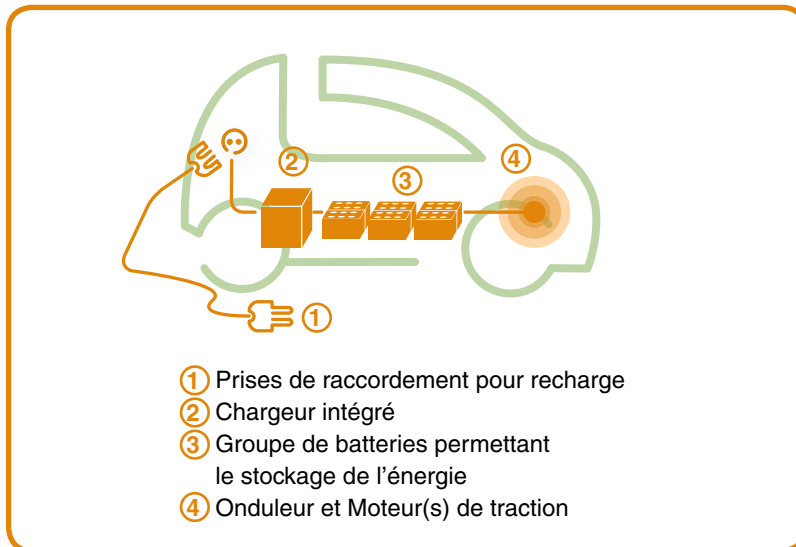
- 2 prises :

- une en courant alternatif pour la recharge normale ou accélérée,
- une en courant continu pour la recharge rapide (125 A / 500 VCC),

- 1 seule prise pour les véhicules capables de recevoir de la recharge normale à rapide en courant alternatif.

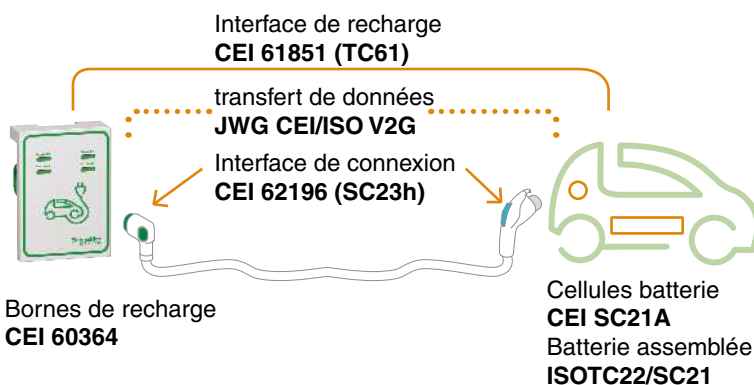
Les 4 types de recharge

- Recharge **lente** : courant alternatif à 2 kW
- Recharge **normale** : courant alternatif à 3 kW
- Recharge **accélérée** : courant alternatif à 22 kW
- Au-delà, on parle de recharge **rapide** en courant continu ou alternatif > 43 kW

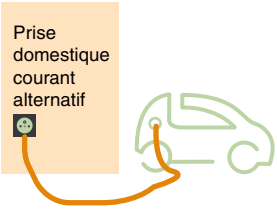

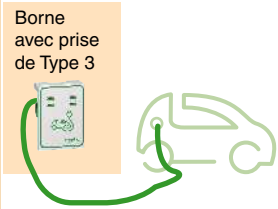



Normes et standard

Tous les produits commercialisés par Schneider Electric sont conformes aux réglementations en vigueur.



Les différents modes de recharge

Mode 1	Mode 2	Mode 3	Mode 4
Prise non dédiée (1)	Prise non dédiée (1) avec dispositif de contrôle incorporé au câble	Prise sur circuit dédié (2)	Station courant continu
			
Branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment par le biais de socles de prise de courant domestique en monophasé, avec conducteurs de terre et d'alimentation.	Branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment par le biais de socles de prise de courant domestiques en monophasé, avec conducteurs de terre et d'alimentation. Des fonctions de contrôle de recharge de base sont intégrées au câble.	Branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment par le biais de socles pour prises de courant spécifiques sur un circuit dédié. Une fonction de contrôle de recharge est intégrée au socle de la prise.	Branchement du véhicule électrique sur un chargeur externe équipé d'un câble fixe spécifique et délivrant du courant continu. Le chargeur intègre la fonction de contrôle et la protection électrique.
Schneider Electric ne préconise pas cette solution pour des raisons de sécurité	L'intensité de charge devra être limitée à 8 A suivant les préconisations du Gimelec. Schneider Electric propose des solutions avec des prises domestiques dont l'usage devra être limité à la recharge de véhicules appelant moins de 8 A tels que les 2 roues ou les quadricycles légers (exemple : Twizzy).	Solution préconisée par Schneider Electric C'est le seul mode garantissant le plus haut niveau de sécurité grâce à la communication établie entre le véhicule et l'infrastructure de recharge. Ce mode implique l'utilisation d'une prise de type 3.	

(1) La sécurité des personnes et des biens est tributaire de l'état du réseau électrique préexistant, lequel peut être vétuste et non conforme aux dernières normes.
 (2) Solution mise en avant par le Livre vert

L'autonomie

Les éléments ayant un impact sur l'autonomie

Les constructeurs annoncent une autonomie moyenne de 150 km.

Mais au delà de la capacité de la batterie, l'autonomie du véhicule dépendra aussi directement :

- du type de trajet (plat, varié, urbain, ...),
- du mode de conduite
- des accessoires utilisés (phares, chauffage, climatisation, essuies glace, autres accessoires, ø).

Coût d'une recharge

La recharge complète coûte environ 2 €, sur la base du tarif à puissance limitée (tarif Bleu) de 0,0815 €/kWh

Combien de temps faut-il pour faire le "plein" ?

Exemple pour un véhicule doté d'une batterie de capacité de 22 kWh avec une autonomie de 150 km.

Type de recharge	lente mode 2	normale mode 3	accélérée mode 3	rapide mode 3	mode 4		
Réseau	monophasé 230 V		triphase 400 V		courant continu		
Courant de recharge	8 A	16 A	32 A	16 A	32 A	63 A	120 A
Puissance	2 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	43 kW	50 kW
Temps nécessaire pour faire le "plein"	12 h	6 h	3 h	2 h	1 h	50 min	20 à 30 min

Combien de kilomètres 1 heure de recharge permet-elle de parcourir ?

Type de recharge	lente mode 2	normale mode 3	accélérée mode 3	rapide mode 3	mode 4		
Réseau	monophasé 230 V		triphase 400 V		tri 400 V	courant continu	
Courant de recharge	8 A	16 A	32 A	16 A	32 A	63 A	120 A
Puissance	2 kW	3 kW	7 kW	11 kW	22 kW	43 kW	50 kW
Autonomie après 1 heure de recharge	10 km	20 km	40 km	75 km	150 km	150 km	150 km
						en 50 min maxi.	en 30 min maxi.

Point sur la situation technique

Pourquoi Schneider Electric recommande le Mode 3 ?

Schneider Electric recommande le Mode 3 et la prise de Type 3, l'association qui garantit un maximum de sécurité et des performances de recharge optimales.

- Le Mode 3 permet d'établir une communication permanente entre le véhicule électrique et l'infrastructure de recharge. Il ne peut être réalisé qu'avec une prise de Type 3, conçue spécifiquement pour cet usage.
- Pour des raisons d'économie et de sécurité, il devient alors possible d'ajuster en temps réel la quantité d'énergie attribuée à chaque véhicule en fonction de paramètres extérieurs, tels que :
 - le nombre de véhicule à recharger simultanément,
 - le courant maximal que la borne peut fournir
 - ou encore la consommation instantanée de l'installation, etc.
- Il est le seul mode à permettre une gestion de l'énergie avancée et est donc indispensable pour l'intégration des infrastructures de recharge dans les réseaux intelligents Smart Grid.

Compatibilité des véhicules avec le Mode 3

Données valables au 1er janvier 2012

Tableau régulièrement mis à jour en version numérique : www.schneider-electric.fr

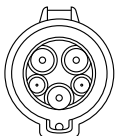
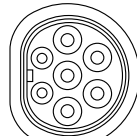

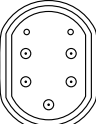
Constructeur	Type de véhicule	Compatibilité avec le mode 3	Puissance de recharge	Câble à utiliser
PSA	● Peugeot Ion ● Citroën C Zéro	compatibilité partielle (démarrage de charge temporisé impossible)	3 kW	câble type 1 / type 3 en sus (1)
Mitsubishi	● MIEV			
Renault	● Kangoo ZE ● Fluence	compatibilité totale	3 kW (actuellement) 3 à 22 kW (3 ^e trim. 2012)	câble type 1 / type 3 livré avec le véhicule
	● Zoe (mi 2012)	compatibilité totale	3 à 22 kW	câble type 2 / type 3 livré avec le véhicule
Nissan	● Leaf	compatibilité totale	3 kW (actuellement) 7 kW (1 ^{er} semestre 2012)	câble type 1 / type 3 en sus (1)
Heuliez	● MIA	non testé	-	-
Opel	● Ampera	non testé	-	-
Daimler	● Smart Fortwo	non testé	-	-

(1) Câble en accessoire référence NCA01535 (voir caractéristiques page 20)

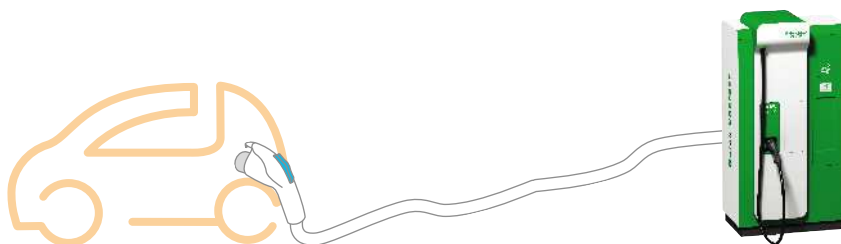
Les différents types de prise


Recharge en courant alternatif



	Côté véhicule		Côté réseau électrique	
	Type 1	Type 2	domestique	Type 3
	Socles de prises et fiches mobiles	Socles de prises et fiches mobiles	Socles de prises et fiches mobiles	Socles de prises et fiches mobiles
Mode de recharge associé	Mode 1, 2 ou 3	Mode 1, 2 ou 3	Mode 1 ou 2	Mode 3
Alimentation	Monophasée	Monophasée ou triphasée	Monophasée	Monophasée ou triphasée
Courant maxi.	32 A	32 A monophasée 63 A triphasé	10/16 A limité à 8 A pour la recharge de véhicules électriques suivant les préconisations de l'IGNES et du Gimélec	32 A monophasée 63 A triphasé
Tension maxi.	250 V	500 V	250 V	500 V
Nombre de broches	5	7	3	5 ou 7
Prises				
Commentaires	Il dépend du constructeur et du type de véhicule		Ce type de prise nécessite de limiter le courant de charge à 8 A afin d'éviter tout risque de surchauffe. Cela implique une durée de charge beaucoup plus longue.	Solution préconisée par Schneider Electric <ul style="list-style-type: none"> ● C'est le seul type garantissant le plus haut niveau de sécurité : <ul style="list-style-type: none"> ○ protection contre les contacts directs ○ impossibilité de branchement sur un circuit inadapté ● Cette prise induit une recharge Mode 3.

Recharge en courant continu



	Côté véhicule	Côté réseau électrique
	Type Yazaki	Station service
	Socles de prises et fiches mobiles	câble solidaire de la borne
Mode de recharge associé	Mode 4	Certifiée CHAdeMO
Alimentation	Courant continu	
Courant maxi.	125 A	CHAdeMO
Tension maxi.	500 V	
Nombre de broches	7	
Commentaires		

Point sur la situation technique

Les bornes de recharge

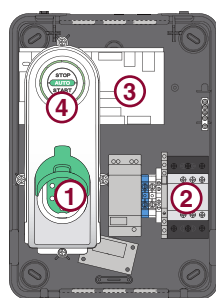
Bien plus qu'une simple prise d'alimentation électrique, la borne de recharge permet de réaliser la recharge du véhicule électrique en toute sécurité avec une efficacité maximale.

- Contrairement à une prise domestique, qui n'intègre aucune fonction spécifique, la borne de recharge pour véhicules électriques est conçue spécialement pour cette opération. Pour cela, elle rassemble un équipement de commande ainsi qu'un socle de prise spécifique.

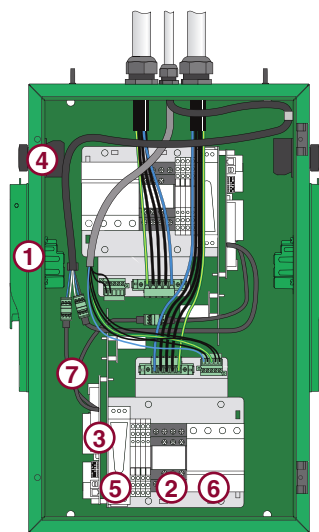
- Ce dispositif permet d'établir l'alimentation électrique de puissance vers le véhicule, il est composé d'un contacteur et d'une carte électronique ainsi que de divers équipements selon les modèles (parafoudres, alimentation, etc.).

- L'utilisateur dispose également de boutons-poussoirs ou éventuellement d'un écran d'information LCD pour gérer le fonctionnement de la borne.

- Les bornes peuvent bénéficier de l'option système de supervision grâce à un modem GPRS.



EVlink Résidentiel



EVlink Parking (avec 2 socles de prise)

1. Socle(s) de prise
2. Contacteur
3. Carte électronique contrôleur
4. Boutons de commande
5. Alimentation 24 V
6. Parafoudre
7. Communication

Les architectures de recharge

Pour répondre aux spécificités de chaque installation, il existe deux types d'architecture de recharge : les bornes autonomes et les grappes de bornes avec coffret de gestion de l'énergie.



Les bornes autonomes

Ces bornes assurent la recharge des véhicules électriques de manière indépendante. Chaque borne est directement raccordée à un tableau électrique d'alimentation et de protection.



Les grappes de bornes

Lorsque plusieurs bornes sont nécessaires, celles-ci peuvent, soit fonctionner de manière indépendante comme des bornes autonomes, soit être associées à un système de distribution et de gestion centralisée (coffret de gestion). Ce système a pour principales fonctions d'assurer l'alimentation électrique, la protection et la gestion du fonctionnement de la grappe de bornes en fonction des besoins des utilisateurs et de l'installation.

Recommandations et réglementation

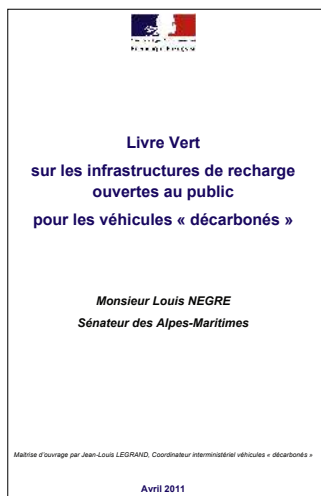
Le livre vert

Recommandations sur les infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules "décarbonés"

● Le Livre Vert a pour ambition de constituer un guide destiné aux Collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leur projet de déploiement de l'infrastructure de recharge dans les espaces "ouverts au public".

● Trois principaux volets sont inclus dans son périmètre :

- un volet technique, présentant notamment les véhicules électriques et hybrides rechargeables devant être commercialisés d'ici à 2013 en France, les différentes solutions de recharge, ainsi que les principales recommandations en matière d'équipement et de déploiement de l'infrastructure de recharge publique
- un volet économique-juridique présentant une vision partagée sur le dimensionnement de l'infrastructure de recharge et la planification de son déploiement pour une agglomération donnée, les éléments de coûts pour l'établissement et l'exploitation de celle-ci dans le temps, les modèles économiques possibles pour recouvrir ces coûts et organiser l'intervention des collectivités territoriales
- un volet concernant les modalités d'intervention financière de l'Etat. Le déploiement des infrastructures de charge bénéficiera, en phase pilote, du soutien du Programme Investissements d'Avenir, dans le cadre des actions "villes de demain" et "véhicule du futur".



Le décret officiel

● Le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement publie le décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables dans les bâtiments et aux infrastructures pour le stationnement sécurisé des vélos.

● Ce décret fixe les dispositions nécessaires à l'installation d'équipements électriques permettant la recharge des véhicules électriques et hybrides dans les parcs de stationnement des bâtiments d'habitation et de bureaux.

● Les dispositions du décret s'appliquent :

aux bâtiments neufs dont la date de dépôt de la demande de permis de construire est postérieure au 1er janvier 2012 aux bâtiments existants à compter du 1er janvier 2015.

Locaux devant être équipés pour la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables :

- les habitations de plus de deux logements disposant de places de stationnement d'accès sécurisé (1)
- les bâtiments tertiaires disposant de places de stationnement d'accès sécurisé (1).

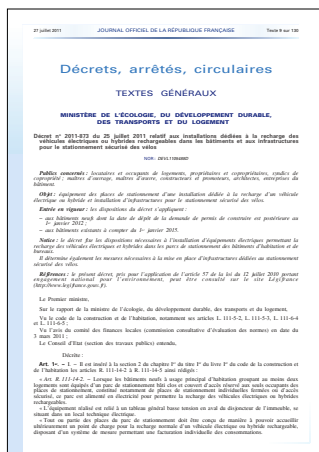
Quels dispositions minimales prévoir ?

Des fourreaux, des chemins de câbles ou des conduits doivent être prévus pour l'alimentation ultérieure d'au moins 10 % des places de stationnement (avec un minimum d'une place).

Les circuits destinés à la recharge des véhicules électriques doivent être issus :

- bâtiments collectifs d'habitation : des parties communes (tableau de répartition principal TGBT ou tableau divisionnaire)
- bâtiments à usage tertiaire : du tableau général à basse tension (TGBT).

(1) Garages privatifs, parkings fermés, etc.



Plus d'information sur :
www.developpement-durable.gouv.fr/
www.gimelec.fr

Plus d'information sur :
<http://www.legifrance.gouv.fr/>

La gestion de l'énergie

Mieux gérer l'énergie

Compte tenu de la consommation électrique des infrastructures de recharge, de trois à plusieurs dizaines de kilowatt par point de recharge, la question de la gestion de l'énergie doit impérativement être prise en compte. Tout d'abord pour des questions d'organisation de l'infrastructure de recharge, mais aussi pour des questions de coût.

Les contraintes induites sur le bâtiment

La station de recharge étant raccordée à l'installation électrique, sa puissance peut alors représenter une part importante de la puissance totale de l'installation électrique. Cela implique des contraintes supplémentaires dont il faut tenir compte :

- la puissance souscrite est-elle suffisante ?
- le fonctionnement des bornes de recharge ne va-t-il pas dégrader de façon significative le confort des usagers du bâtiment ?

Trois objectifs majeurs

- L'utilisation simultanée de toutes les bornes de recharge ne doit pas conduire à un dépassement :
 - de la puissance souscrite, pour la station si elle dispose de son propre branchement
 - de la puissance maximale liée à sa conception, si elle est simplement raccordée à une installation principale
 - de la puissance disponible sur le réseau du distributeur.
- Les véhicules doivent être rechargés selon divers critères de priorité :
 - priorité d'usage du véhicule, dans le cas d'une flotte,
 - priorité du tarif de recharge choisi par l'utilisateur,
- Pour des raisons de coût variable de l'énergie selon la plage horaire :
 - il peut être judicieux de privilégier la recharge des véhicules pendant les périodes les plus favorables (heures "creuses" en France)
 - a contrario, d'en éviter d'autres : heures de "pointes"
 - pour bénéficier d'un avantage particulier du distributeur d'énergie par un décalage volontaire de consommation contribuant à la gestion intelligente de son réseau (le Smart Grid).

Les solutions Schneider Electric

Pour les bornes autonomes

L'optimisation de l'énergie

Fonctionnant de manière entièrement indépendante, ces bornes peuvent toutefois être associées à un dispositif externe afin d'optimiser leur fonctionnement :

- un interrupteur horaire pour autoriser la recharge aux seules périodes définies par l'utilisateur
- un délesteur pour empêcher le fonctionnement simultané de plusieurs récepteurs afin d'éviter tout dépassement de la puissance souscrite
- un contacteur heures creuses afin de démarrer automatiquement la recharge lorsque la période tarifaire est la plus avantageuse.

Sur les bornes disposant d'un modem GPRS, il est également possible de piloter le fonctionnement de chaque borne à partir d'un logiciel de supervision.

Les grappes de bornes

La gestion de l'énergie

Si les architectures les plus simples peuvent intégrer des fonctions d'optimisation énergétique, les grappes de bornes sont, en général, raccordées à un coffret de gestion de l'énergie. Celui-ci assure simultanément l'alimentation électrique de chaque borne ainsi que la gestion de l'énergie. Il permet également d'ouvrir l'architecture de recharge vers des niveaux de gestion plus évolués, telle que la télégestion, la supervision de sites, la gestion de flottes, etc.

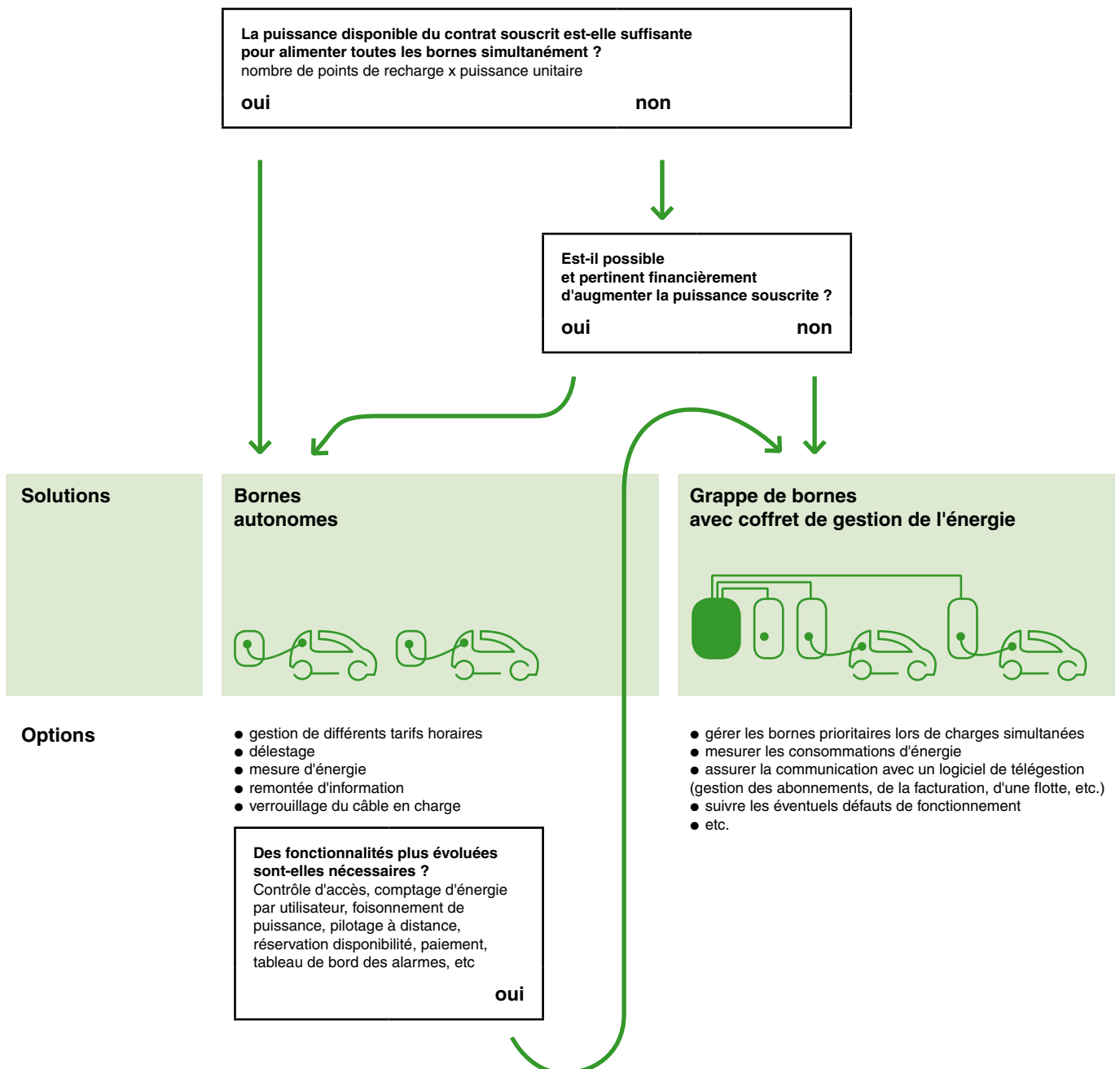
Pour réaliser ces fonctions, le coffret de gestion intègre, en plus des équipements de commande et de protection, un automatisme programmable de type Modicon M340. Ce dernier permet de gérer les fonctions les plus évoluées, telles que :

- pilotage individuel de la puissance de chaque borne
- suivi des défauts de fonctionnement
- mesure des consommations d'énergie
- foisonnement de la puissance (puissance livraison < puissance totale)
- prise en compte des besoins en énergie du site
- communication avec un logiciel de télégestion (gestion des abonnements, de la facturation, d'une flotte, de la maintenance, etc.)
- ouverture aux systèmes de gestion externes :
 - gestion de flottes
 - systèmes de facturation
 - système de gestion tarifaire dynamique
 - interfaçage avec une Gestion Technique du Bâtiment (GTB)
- communication et supervision (filaire ou 3G), etc.

Quelle architecture de recharge choisir ?

Une infrastructure de recharge de véhicules électriques est composée de une ou plusieurs bornes de recharge.

Selon les besoins de chaque installation, Schneider Electric propose soit des bornes indépendantes, soit des bornes intégrées dans une architecture appelée "grappe de bornes".





Power



Schneider
Electric



EVlink

Les solutions Schneider Electric

de recharge pour véhicules électriques

Les solutions Schneider Electric

Panorama des bornes

Quel usage ?		Particulier	Professionnel et collectif	
				
		EVlink Résidentiel	EVlink Parking	
exemples d'utilisation		<ul style="list-style-type: none"> ● box fermés (accès privatif individuel) ● garages d'une maison individuel 	<ul style="list-style-type: none"> ● entreprises ● hôtels, centres commerciaux ● copropriétés de bureaux ou résidentielles ● administrations 	
caractéristiques	puissance de recharge par prise	3 kW monophasé	3 kW monophasé ou 22 kW triphasé	
	nombre de circuit de recharge par borne	1	1 ou 2	
	type de prise	socle de prise T3	socle de prise domestique ou T3	
	interface utilisation	bouton-poussoir	bouton-poussoir	
	installation	murale	murale ou au sol	
	degré de protection	<ul style="list-style-type: none"> ● IP 41D ● IK 08 	<ul style="list-style-type: none"> ● borne : IP 54, IK 10 ● prises : IP 54, IK 08 ● prises branchées : IP 44 	
fonctionnalités	protection de tête (type 2)	à commander séparément	à commander séparément	selon cahier des charges du client
	foudre fine (type 3)	-	selon modèle	
	boucle de détection	-	selon modèle	
	accès par badge RFID	-	-	
	gestion de l'énergie	à commander séparément (délesteur, contacteur heures creuses, interrupteur horaire)	-	
interface de paiement	-	-	-	
architectures	type	borne autonome référencée	bornes autonomes référencées	Solutions de recharge sur mesure
Informations complémentaires		► page 18	► page 20	► page 22 à 25

ZE Ready

Un label développé par Renault

- Pour pallier les divergences d'interprétation des normes et réglementations en vigueur, le constructeur automobile Renault a décidé de formaliser son propre cadre.
- Le label ZE Ready s'applique aux produits et à l'installation.

La réponse de Schneider Electric

- Schneider Electric propose des solutions conformes aux spécifications et aux exigences techniques de Renault.
- Les installateurs ayant suivi la formation réf. VEFBR sont qualifiés pour déployer les installations en conformité avec le label ZE Ready.
- Schneider Electric s'assure, au travers d'un processus formalisé avec les installateurs certifiés, du respect de ce référentiel (audit ZE Ready, procès verbal de conformité ZE Ready).



Schneider-Electric, 1er industriel à obtenir le label ZE Ready de Renault

Voirie		Station service	
			
EVlink Voirie		EVlink Station	
<ul style="list-style-type: none"> • places de parking sur la rue 		<ul style="list-style-type: none"> • stations services 	
3 kW monophasé ou 22 kW triphasé		43 kW en courant alternatif (mode 3) 50 kW en courant continu (mode 4)	
1 ou 2		1 ou 2	
socle de prise domestique ou T3		câble solidaire de la borne avec fiche mobile Type 2 (CA) ou Yazaki (CC)	
bouton-poussoir et écran LCD		bouton-poussoir ou écran LCD	
au sol		au sol	
<ul style="list-style-type: none"> • borne : IP 54, IK 10 • prises : IP 54, IK 08 • prises branchées : IP 44 • écran LCD : IK 08 		<ul style="list-style-type: none"> • borne : IP 55, IK 10 	
selon cahier des charges du client		selon cahier des charges du client	
Solutions de recharge sur mesure		Solutions de recharge sur mesure	
► page 22 à 25		► page 22 à 25	



Formation

Maîtriser les installations et la certification ZE Ready pour flotte de véhicules électriques

Réf. VEFBR
Durée : 2 jours

Objectif




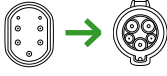
Savoir concevoir une infrastructure de bornes de recharge pour les flottes de véhicules électriques répondant aux besoins et contraintes de votre client.

Contenu de la formation

- Enrichir vos connaissances pour développer votre activité grâce au marché du véhicule électrique.
- Connaître et appliquer les normes relatives.
- Savoir bâtir votre proposition d'infrastructure de recharge en fonction des besoins et des contraintes de vos clients.
- Savoir enrichir votre offre technique et commerciale.
- Maîtriser la mise en œuvre pour certifier ou faire certifier vos installations (ZE Ready).

Les solutions Schneider Electric

Bornes de recharge autonomes EVlink Résidentiel

	borne de recharge	câbles de recharge	support pour câble
			
références	NCA11130	NCA01535	NCA00100
caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ● alimentation : monophasée 230 V CA ● livrée avec disjoncteur différentiel DT40N 1P+N 20 A avec bloc Vigi 25 A fournis (à installer dans le coffret d'alimentation) ● régimes de neutre du réseau : TT, TN(C), TN(S) ● dimensions : 232 x 325 x 107 mm ● masse : 2 kg ● degré de protection : IP 41D, IK 8 ● température de fonctionnement : -25 °C à +50 °C ● raccordement : <ul style="list-style-type: none"> ○ alimentation : 6 à 16 mm² (câble rigide) ou 2,5 à 10 mm² (câble souple avec embout) ○ circuit contrôle : 0,5 à 4 mm² (câble rigide) ou 0,5 à 2,5 mm² (câble souple avec embout) 	<ul style="list-style-type: none"> ● puissance maxi. : 3 kW ● longueur : 5 m ● type de prise : côté borne : type 3 côté voiture : type 1 	<ul style="list-style-type: none"> ● installation murale
interface de commande	4 voyants	<ul style="list-style-type: none"> ● coffret sous tension ● recharge en cours ● recharge différée (mode "Auto") ● défaut 	
tableau de bord	8 segments lumineux	durée de la charge (1 segment = 1 heure)	
	boutons-poussoirs	<ul style="list-style-type: none"> ● marche immédiate dès raccordement des prises, du câble ou appui sur bouton "Start" ● marche différée sur ordre externe d'un interrupteur horaire ou d'un contact heures creuses ● arrêt automatique batterie pleine ou manuel par action sur bouton "Stop" 	
fonctionnalités	circuit de charge	<p>puissance maximale : 3 kW</p> <p>tension : 230 V CA</p> <p>courant maximal : 16 A</p> <p>mode de charge : mode 3 selon IEC 61851</p> <p>sortie recharge : phase et tension identiques à celles du réseau amont</p> <p>socle de prise de recharge : <ul style="list-style-type: none"> ● prise 7 broches type 3 selon IEC 62196 ● protection mécanique par volet coulissant </p> <p>communication : selon protocole IEC 61851 (entre la borne de recharge et le véhicule)</p>	
	sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ● mise à la terre du véhicule pendant la charge ● autodiagnostic de la borne avec coupure automatique en cas de défaut ● diagnostic du circuit de recharge du véhicule avec coupure automatique en cas de défaut ● limitation du courant de charge selon diamètre du câble de recharge (avec véhicules disposant de cette fonction) ● protection contre les surcharges, les courts-circuits, les défauts d'isolement par disjoncteur et protection différentielle externes obligatoires (disjoncteur différentiel fourni) 	
	autres fonctions	contact NO pour télécommander la recharge avec un interrupteur horaire, un contacteur heures creuses, etc.	

Retrouvez le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) d'EVlink Résidentiel sur www.schneider-electric.fr

Fonctions optionnelles

à installer dans le coffret d'alimentation





Protection foudre

	 <p>parafoudre iQuick PF10</p>
références	A9L16617
fonction	permet de protéger l'installation du risque foudre
caractéristiques	Icc : 6 kA

Nota :








- Seul un parafoudre de type 1 ou 2 installé dans les règles de l'art dans le tableau principal d'alimentation présente une protection efficace contre les surtensions destructrices.
- Un parafoudre de type 3 est présent en standard dans certaines bornes, son rôle est l'écrêtage des surtensions résiduelles pouvant apparaître lorsque leur câble d'alimentation mesure plus d'une trentaine de mètres.
- Si un paratonnerre est situé à moins de 50 m de la borne, un parafoudre de type 1 est nécessaire (PRF1 12,5 réf. 16632).

Optimisation de l'énergie

	compteur d'énergie iME	délesteur DSE'clac	interrupteur horaire IH'clac	contacteur heure creuse CT'Clac
				
références	A9M17065	15911	16654	16736
fonction	permet le comptage et l'affichage de l'énergie active consommée	permet de limiter la puissance consommée en dessous de la puissance souscrite en mettant à l'arrêt les circuits non prioritaires.	permet d'autoriser la recharge pendant les plages horaires souhaitées	permet de limiter la recharge à la période tarifaire des heures creuses
caractéristiques	63 A maxi, TI intégré	4 voies	96 segment de 15 minutes	20 A maxi



Accessoires d'installation

Conduits rigides

	Mureva Tube GT						Mureva Box
							
	tubes cannelés tulipés	tubes cannelés standard	manchons	coudes	tés	équerres	boîte de dérivation à embout
références	ø 16 mm ø 20 mm	IMT49616 IMT49620	IMT49316 IMT49320	IMT41916 IMT41920	IMT43916 IMT43920	IMT44916 IMT44920	IMT42916 IMT42920
caractéristiques		L = 3 m vendu au mètre linéaire	lot de 100	lot de 100	lot de 50	lot de 50	80 x 80 x 45 mm 7 entrées de câbles ou tubes de ø 4 à 20 mm
	blanc RAL 9010						

Les solutions Schneider Electric

Bornes de recharge autonomes EVlink Parking

Bornes		murales			sur pied		
							
		monophasé	triphasé		monophasé	triphasé	
références		NCA33100	NCA36400	NCA35400	NCA46301	NCA46401	NCA45401
caractéristiques	socles de prise	1 prise		2 prises		2 prises	
	nombre de prise type et à gauche puissance à droite de chaque prise	-	domestique 2 kW	type 3 3 à 22 kW	domestique 2 kW	domestique 2 kW	type 3 3 à 22 kW
	parafoudre protection fine de type 3	■	■	■	■	■	■
	socle de prise	type 3 selon IEC 62196 - 500 V CA maxi - 32 A maxi - protection mécanique par volet coulissant					
	interface utilisation	bouton poussoir					
	dimensions (H x L x P)	460 x 330 x 165 mm			1425 x 330 x 200 mm		
	masse	21 kg			45 kg		
	indice de protection	IP 54, IP 44 prises branchées (IEC 61851) bornes : IK 10, prises : IK 08					
	température de fonctionnement	-25° C à +50° C					
fonctionnalités de base	dialogue	voyants					
	borne-utilisateur	boutons-poussoirs					
		voyant d'indication					
	gestion de recharge	immédiate dès raccordement des prises du câble et appui sur le bouton "Charge"					
	transmission de données	automatique dès batterie pleine et manuel par action sur bouton "Arrêt"					
	verrouillage	<ul style="list-style-type: none"> entre borne et véhicule, via prise de recharge : protocole IEC 61851 entre borne et système de gestion d'énergie : protocole Modbus 					
	raccordement au réseau	<ul style="list-style-type: none"> du volet, en position fermée pour les socles de prise T3 de la prise type 3 branchée, en cours de rechargement 					
	régimes de neutre du réseau	TT, TN(C), TN(S)					
	entrée d'alimentation	1P+N 230 V					
	circuit de contrôle puissance	les bornes doivent être raccordées au tableau principal avec une protection individuelle pour chaque prise					
	modes de recharge	<ul style="list-style-type: none"> recharge Mode 1 ou 2 sur les socles pour prises domestiques (pas de dispositif de régulation de la puissance de recharge) recharge Mode 3 selon IEC 61851 sur les socles de prises type 3 					
	sécurité	<ul style="list-style-type: none"> véhicule mis à la terre pendant la charge autodiagnostic de la borne avec coupure automatique en cas de défaut diagnostic du circuit de recharge du véhicule avec coupure automatique en cas de défaut limitation du courant de charge selon diamètre du câble de recharge protection contre surcharge, court circuit, défaut d'isolement par disjoncteur et protection différentielle externes obligatoires protection (optionnelle) contre les surtensions dues à la foudre 					

Nota : pour disposer d'autres fonctionnalités (lecteur de badge RFID, boucle de détection de véhicule...) voir offre de solution de recharge sur mesure ► **page 22**
Retrouvez le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) d'EVlink Parking sur www.schneider-electric.fr

Support de câble



références	NCA00100
fonction	permet d'enrouler le câble pour un rangement aisé.
fixation	murale

Câbles de recharge



type	monophasé
références	NCA01535
caractéristiques	puissance max. 3 kW
	type côté véhicule type 1
	de prise côté borne type 3
	longueur 5 m

Protection (par socle de prises)

à installer dans le coffret d'alimentation

Protection et commande



	pour chaque prise monophasée Type 3 (3 kW 230 V)				pour chaque prise triphasée Type 3 (3...22 kW 400 V)				
									
	disjoncteur iC60N	bloc Vigi iC60	déclencheur iMNx	contact auxiliaire iOF	interrupteur différentiel ID	contact auxiliaire OFsp	disjoncteur iC60N	déclencheur iMNx	contact auxiliaire iOF
références	A9F75220 (1)	A9Q31225	A9A26969	A9A26924	16752 (1)	16940	A9F75440 (1)	A9A26969	A9A26924
caractéristiques	bi 20 A	type A si 30 mA	à minimum de tension		tétra 40 A type B 30 mA	en série avec le contact iOF	tétra 40 A		

(1) il est nécessaire de confirmer la référence du disjoncteur en fonction de l'icc.



Fonctions optionnelles

à installer dans le coffret d'alimentation

Protection foudre

	parafoudres iQuick PF10 1P+N	3P+N
		
références	A9L16617	A9L16618
fonction	permet de protéger l'installation du risque foudre	
caractéristiques	Icc : 6 kA	

Optimisation de l'énergie



	interrupteur horaire IH	contacteur heure creuse CT
		
références	15336	CCT15365
fonction	permet d'autoriser la recharge pendant les plages horaires souhaitées	permet de limiter la recharge à la période tarifaire des heures creuses
caractéristiques	96 segment de 15 minutes	20 A maxi

Nota :

- Seul un parafoudre de type 1 ou 2 installé dans les règles de l'art dans le tableau principal d'alimentation présente une protection efficace contre les surtensions destructrices.
- Un parafoudre de type 3 est présent en standard dans certaines bornes, son rôle est l'écrêtage des surtensions résiduelles pouvant apparaître lorsque leur câble d'alimentation mesure plus d'une trentaine de mètres.
- Si un paratonnerre est situé à moins de 50 m de la borne, un parafoudre de type 1 est nécessaire (PRF1 12,5 monophasé réf. 16632, triphasé réf. 16634).

Accessoires d'installation

Conduits rigides

	Mureva Tube GT (sans halogène)				Mureva Box
					
	tubes cannelés tulipés	manchons	coudes	tés	boîte de dérivation pour circuit de sécurité
références	ø 16 mm IMT49013 ø 20 mm IMT49014	IMT49025 IMT49026	IMT49019 IMT49020	IMT35224 IMT35225	ENN05024
caractéristiques	L = 3 m vendu au mètre linéaire blanc RAL 9010	lot de 100	lot de 25	lot de 25 pour ø 16 lot de 50 pour ø 20	80 x 80 x 45 mm 7 entrées de câbles ou tubes de ø 4 à 20 mm

Les solutions Schneider Electric

Services et solutions sur mesure

Schneider Electric, un partenaire privilégié du développement de l'infrastructure de recharge.

Les experts Schneider Electric vous aident à identifier rapidement la solution de recharge la mieux adaptée à vos besoins. Ils vous accompagnent également grâce à leur expertise en matière d'installation électrique, du poste moyenne tension jusqu'à la solution de supervision.

Bornes et services personnalisés

- L'infrastructure de recharge doit-elle être installée dans un environnement particulier, doit-elle disposer d'une fonction spécifique, être accessible via un système de supervision ?
- Schneider Electric met en œuvre les adaptations nécessaires pour répondre à certaines caractéristiques de votre cahier des charges :
 - personnalisation fonctionnelle : ajout de fonctions supplémentaires, signalisation, détection de véhicules, etc.
 - personnalisation esthétique : aspect et design de vos bornes (logo, couleur, etc.).
 - personnalisation de services : nos experts sont à votre disposition pour créer les applications dont vous avez besoin (alarme à distance, intégration des infrastructures de recharge aux réseaux du bâtiment, bilan technique, financier ou environnemental, etc.).



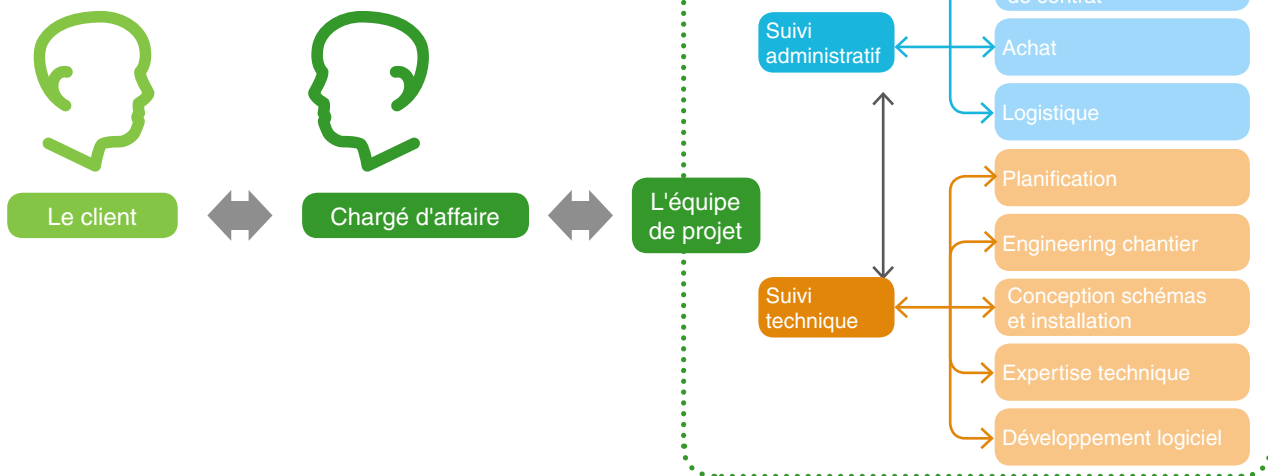
Projets clés en mains

- Le savoir faire de Schneider Electric acquis lors projets d'expérimentation en fait désormais un partenaire privilégié du développement de l'infrastructure de recharge. Votre projet est confié à un de nos Centres de compétences véhicules électriques.
- Schneider Electric s'engage à apporter des solutions de recharge électrique complètes, innovantes et performantes mettant en oeuvre une expertise de haut niveau.
- Nous restons présents tout au long du cycle de vie de l'installation :
 - pour conserver les niveaux de performance de votre installation afin d'optimiser vos coûts d'exploitation
 - pour améliorer les installations existantes.



Un interlocuteur unique avec l'équipe de projet, quelque soit le sujet, commercial ou technique. Les relations avec les corps de métiers sont gérées par l'équipe.

Organisation typique d'un projet



Services Web de supervision

Les services internet développés par Schneider Electric complètent l'offre de prestations destinées aux gestionnaires de parcs de bornes (2). Ces services sont accessibles sur abonnement. Les données recueillies sur site sont hébergées par un serveur Schneider Electric. Celles-ci sont accessibles par l'utilisateur en permanence depuis n'importe quel navigateur web via des pages personnalisables.

Sécurité et continuité de service

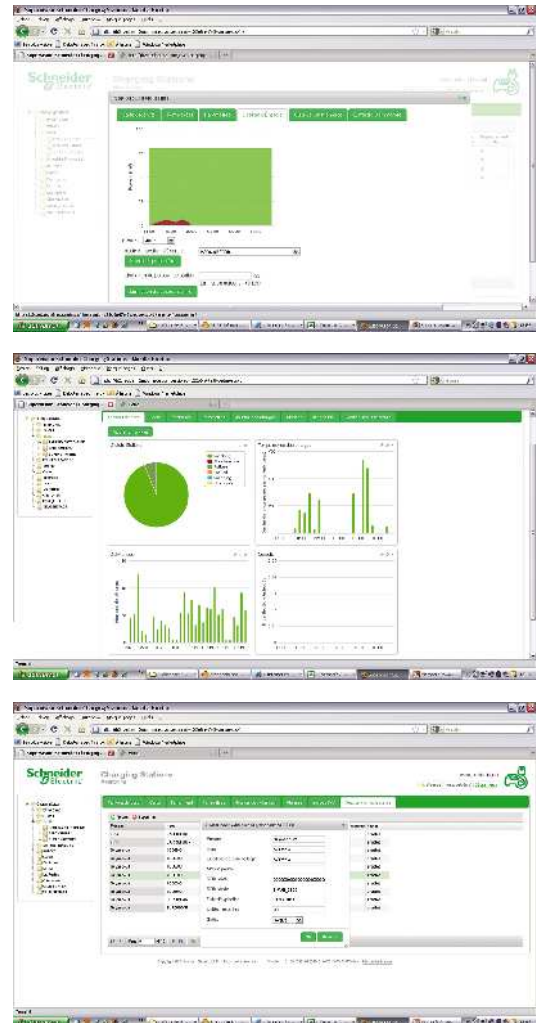
- Affichage des états de fonctionnement de l'installation en temps réel et consignation des défauts dans un journal d'événement
- Transfert d'alarmes par SMS
- Verrouillage et déverrouillage des prises
- Maintenance des bornes
- Démarrage et arrêt des charges
- Commande à distance de la station, etc.

Gestion

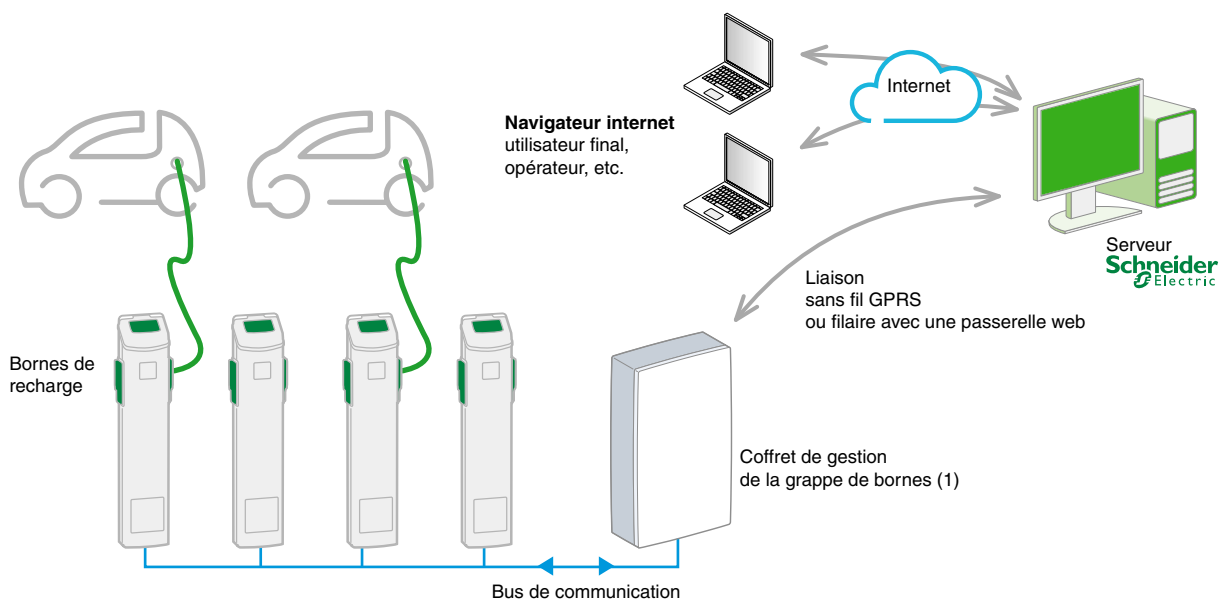
- Suivi des consommations, calcul des coûts
- Statistiques d'utilisation, d'indisponibilité
- Autorisations d'accès
- Cumul de consommation de la station dans chaque période tarifaire
- Calcul du coût de revient de l'énergie de recharge
- Evaluation du bénéfice "empreinte carbone", etc.

Optimisation

- Récupération des données nécessaires à l'optimisation de la puissance souscrite
- Accès aux paramètres du système de gestion énergétique de la station
- Edition des historiques des courbes de puissance appelée, indication des tranches tarifaires, etc.



Solution de supervision Schneider Electric



(1) La supervision est également disponible avec des bornes autonomes. Dans ce cas le modem GPRS est placé dans la borne.

Les solutions Schneider Electric

Services et solutions sur mesure

Grappe de bornes

Armoire d'alimentation et de gestion de l'énergie



- pilotage de la puissance par borne
- détection des défauts (déclenchement, protection,...)
- mesure d'énergie
- algorithme de gestion permettant :
 - foisonnement de la puissance (P livraison < P totale des bornes)
 - prise en compte des besoins en énergie du site
- passerelle de télégestion : alarmes, mesures, maintenance préventive
- interface avec d'autres systèmes via automate :
 - gestion de flottes
 - facturation du service
 - système de gestion tarifaires dynamique (optimisation tarifaire)
- communication supervision en filaire ou 3G
- canevas de commande : ► page 26

Retrouvez le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) de l'armoire sur www.schneider-electric.fr

+

Bornes à configurer

EVlink Parking



EVlink Voirie



- indice de protection :
 - IP 54, IP 44 prises branchées (IEC 61851)
 - bornes : IK 10 - prises : IK 08 - écran LCD : IK 08
- dimensions :
 - EVlink Parking mural : 460 x 330 x 165 mm
 - EVlink Parking sur pied : 1425 x 330 x 200 mm
 - EVlink Voirie : 1285 x 240 x 152,5 mm
- température de fonctionnement : -25 °C à +50 °C
- interface d'utilisation :
 - boutons-poussoirs (EVlink Parking),
 - écran LCD + 2 boutons-poussoirs (EVlink Voirie)
- fonctionnalités disponibles au choix :
 - nombre de socle prise : 1 ou 2 prise
 - type de socle de prise :
 - domestique 8 A
 - type 3 selon IEC 62196 - 500 V CA maxi - 32 A maxi
 - puissance par prise : 3 ou 22 kW
 - réseau : monophasé ou triphasé
 - lecteur de badge RFID : avec ou sans
 - parafoudre : avec ou sans
 - boucle de détection présence véhicule (1 par prise) : avec ou sans
- canevas de commande : ► page 26

Retrouvez le CCTP (cahier des clauses techniques particulières) des bornes à configurer sur www.schneider-electric.fr

Bornes pour station service

EVlink Station

Recharge rapide : 80 % de sa capacité en 15 minutes (exemple pour une batterie de capacité 20 kWh)



2 circuits de recharge
(à ne pas utiliser simultanément) :
- courant alternatif Mode 3
- courant continu Mode 4



1 circuit de recharge Mode 4
en courant continu
Certifié CHAdeMO



1 circuit de recharge Mode 3
en courant alternatif

- dimensions (H x L x P) : 2080 x 1070 x 662 mm
- masse : 580 kg
- indice de protection :
 - IP 54
 - bornes : IK 10
 - écran LCD : IK 03
 - écran avec protection anti-vandalisme : IK 10
- température de fonctionnement : -30 °C à +50 °C
- circuit de recharge :
 - courant continu 500 V 125 A
mode 4 selon standard CHAdeMO - fiche type Yazaki
 - courant alternatif 400 V 63 A
mode 3 selon IEC 61851 - fiche mobile type 2 selon standard IEC 61309-2
- câble solidaire de la borne
- réseau : 3P+N
- dialogue utilisateur : écran tactile LCD 5,7' rétro éclairé pour affichage de la charge résiduelle et consigne de recharge

Fonctionnalités de base

- gestion de recharge :
 - recharge selon montant en euros, durée de recharge ou kWh demandés
 - verrouillage de la prise pendant la recharge
 - bouton Arrêt d'Urgence
- transmission de données par liaison Ethernet TCP/IP filaire :
 - données d'exploitation,
 - état,
 - activation/désactivation de la borne...

Fonctionnalités optionnelles

- terminal de paiement par carte bancaire – puce ou piste
- écran LCD et clavier anti-vandalisme
- imprimante
- lecteur de badge RFID d'utilisateur autorisé (alternative au terminal de paiement) : gestion de liste d'utilisateurs autorisés par serveur distant
- protection renforcée anti-vandalisme pour l'écran d'utilisation
- transmission de données sans fil GSM GPRS
 - données d'exploitation, état, activation/désactivation de la borne... par liaison radio.
 - possibilité d'envoi de SMS de fin de charge aux utilisateurs

Sécurité

- véhicule mis à la terre pendant la charge en courant alternatif
- diagnostic automatique borne et véhicule avec coupure en cas de défaut
- protection contre surcharge, court-circuit, défaut d'isolement par disjoncteur
- protection différentielle externe (obligatoire)

- indice de protection :
 - IP 54
 - IK 10
- température de fonctionnement :
 - -25 °C à +50 °C
- câble solidaire de la borne
- circuit de recharge courant alternatif 400 V 63 A
mode 3 selon IEC 61851
fiche type 2 selon standard IEC 61309-2
- réseau : 3P+N
- interface d'utilisation : boutons-poussoirs,
- fonctionnalités disponibles au choix :
 - lecteur de badge RFID : avec ou sans
 - parafoudre : avec ou sans
 - boucle de détection présence véhicule : avec ou sans

Disponible courant 1^{er} semestre 2012

Canevas de commande

Armoire d'alimentation et de gestion de l'énergie



Comptage	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Gestion de l'énergie	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Communication	<input type="checkbox"/> Sans	<input type="checkbox"/> Filaire	<input type="checkbox"/> GPRS
Type d'enveloppe	<input type="checkbox"/> Intérieur	<input type="checkbox"/> Extérieur	
Arrivée et départ des câbles	<input type="checkbox"/> Par le haut	<input type="checkbox"/> Par le bas	
Nombre de départs dont réserve pour bornes à venir	prises domestiques - 2 kW	<input type="text"/>	
	prises Type 3 - 3 kW	<input type="text"/>	
	prises Type 3 - 22 kW	<input type="text"/>	

Bornes de recharge

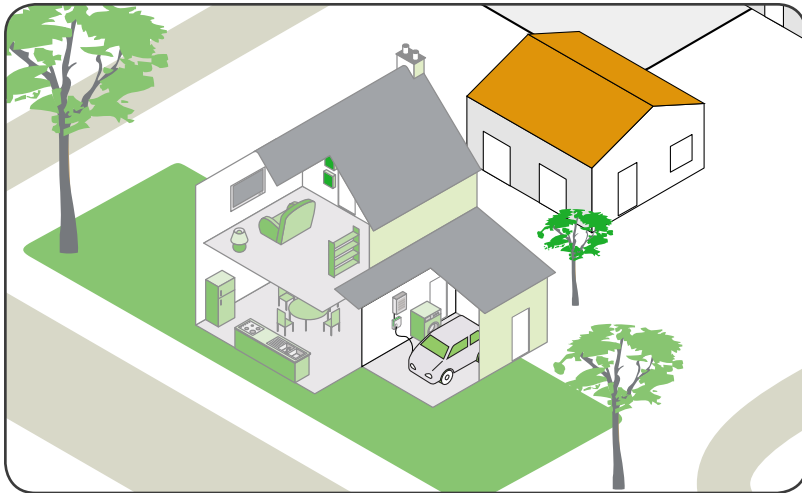
Remplir un tableau par type de borne



Alimentation	<input type="checkbox"/> Triphasée		<input type="checkbox"/> Monophasée	
Type de borne	EVlink Parking <input type="checkbox"/> mural <input type="checkbox"/> sur pied		EVlink Voirie <input type="checkbox"/> sur pied	
Socle de prise de droite (type et puissance)	<input type="checkbox"/> type 3 - 3 kW	<input type="checkbox"/> type 3 - 22 kW	<input type="checkbox"/> domestique 3 kW (limitée à 8 A)	
Socle de prise de droite (type et puissance)	<input type="checkbox"/> type 3 - 3 kW	<input type="checkbox"/> type 3 - 22 kW	<input type="checkbox"/> domestique 3 kW (limitée à 8 A)	
Lecteur de badge RFID	<input type="checkbox"/> Oui		<input type="checkbox"/> Non	
Parafoudre (protection fine intégrée à la borne)	<input type="checkbox"/> Avec		<input type="checkbox"/> Sans	
Boucle de détection de véhicule (1 par socle de prise)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> Aucune	
Autres personnalisations (couleurs, fonctions...)	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	précisions :	
Quantité	nombre de bornes <input type="text"/>			

Annexes

Exemple d'installation dans le garage d'une maison individuelle



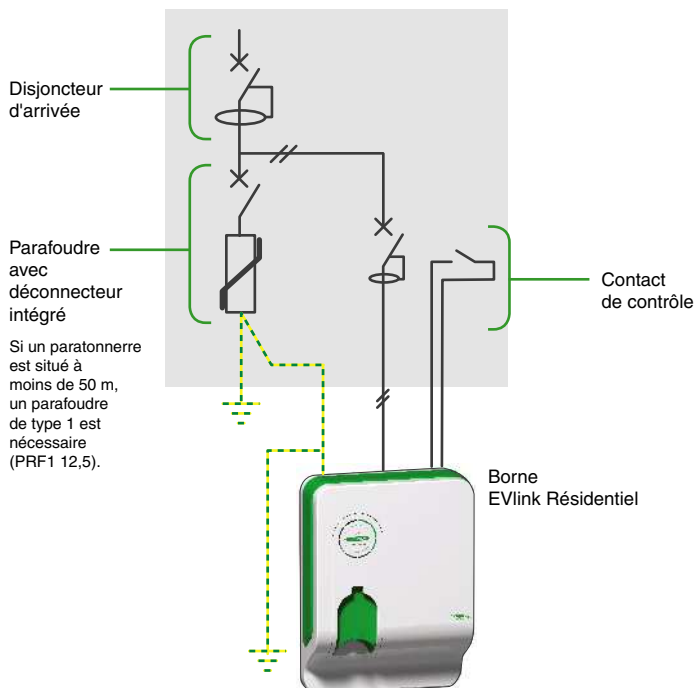
Alimentation

L'alimentation d'un circuit pour borne de recharge est réalisée en respect des règles des installations électriques privées (NF C15 100 article 772.2.3.6 et 772.2.8 dans l'amendement A3, Guide UTE C 15-755 article 4.4) :

- le circuit est spécialisé, issu du tableau de répartition principal
- protégé individuellement à son origine par un disjoncteur différentiel 30 mA type A.

Protection contre la foudre

- Le parafoudre avec déconnecteur intégré protège toute l'installation. Une solution pratique dans une maison existante consiste à disposer cet équipement dans un coffret indépendant, câblé directement entre le disjoncteur de branchement et le tableau de distribution.
- Ainsi les contraintes de câblage court du parafoudre peuvent être facilement prises en compte pour une efficacité maximale de la protection.

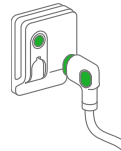


Fonctionnement



Signalisation

- La présence de tension, le mode de marche, la durée de recharge sont indiqués par des voyants.

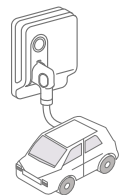


Accès à la borne

- La borne domestique est en libre accès, immédiatement utilisable si son entrée d'autorisation de recharge est activée.

Raccordement du câble

- Sans ordre préférentiel, prise borne ou véhicule. Aussitôt branché le câble établit une communication permettant une série de tests signalée par un clignotement. La tension ne s'établira qu'après un résultat positif.
- Le débranchement du câble est possible à tout moment, en toute sécurité car la tension disparaîtra aussitôt.



Démarrage / Arrêt de la recharge

- Si l'entrée d'autorisation est activée la recharge démarre sans autre action que le branchement du câble.
- Le raccordement de cette entrée à un contact "heure creuse" ou un interrupteur horaire permet de faire démarrer la recharge au début ou pendant une période tarifaire plus favorable. Cette dernière possibilité est intéressante pour éviter une plage de forte sollicitation (chauffe eau, lave linge...). Un délesteur peut optimiser cette démarche.
- Un bouton permet de forcer le démarrage de la recharge.
- L'arrêt intervient automatiquement lorsque la batterie est chargée : la tension est alors coupée.
- L'arrêt manuel est obtenu par le bouton "Arrêt" ou le débranchement du câble.



En cas de problème

- La recharge reprend automatiquement après une coupure secteur si le contact d'autorisation est toujours activé.
- La recharge s'interrompt si le chargeur du véhicule signale un problème.
- Même conséquence en cas de coupure du câble.

Exemple d'installation sur un parking (entreprises, commerces, ...)



Identification et paiement

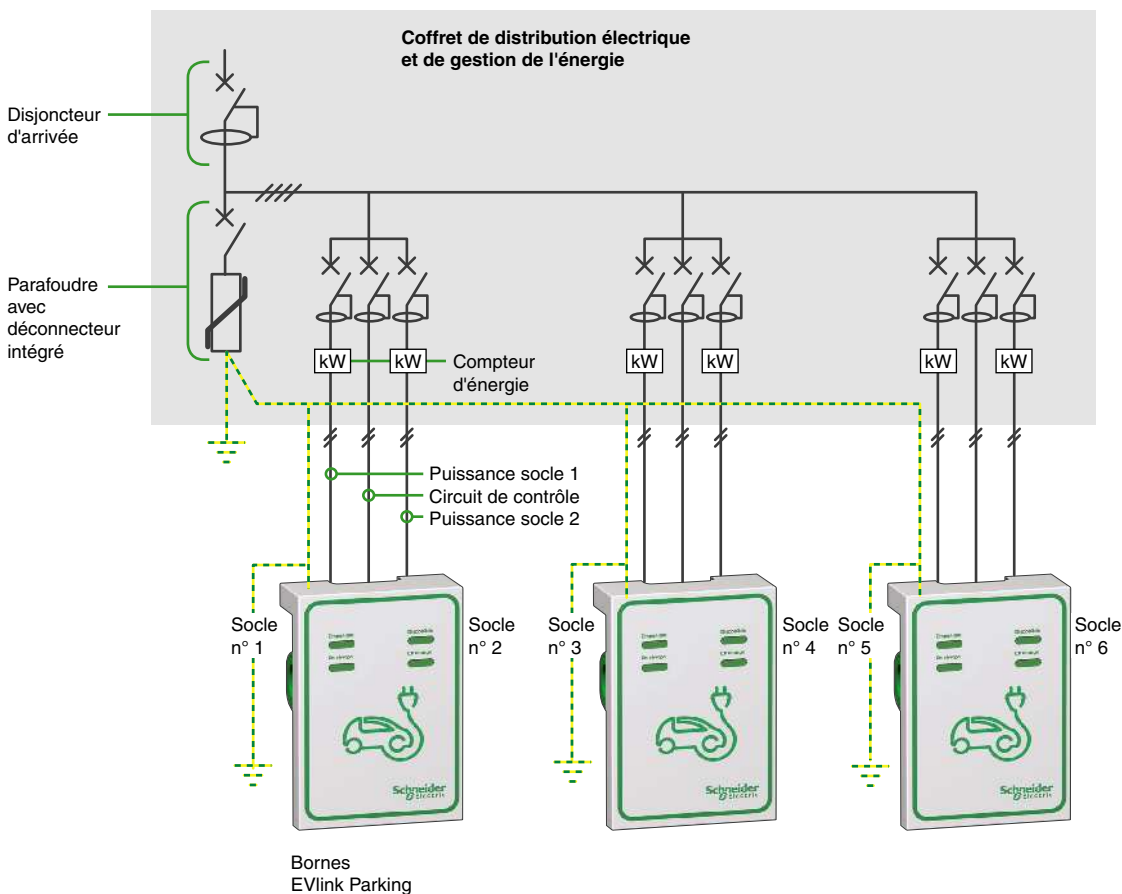
- L'adhérent dispose d'un badge RFID qu'il présente à la borne. L'accès est autorisé si il a préalablement enregistré une réservation.
- La consommation de recharge est mesurée même si le gestionnaire facture aux adhérents un service "tout compris".

Alimentation, distribution et gestion de l'énergie

- Les bornes de forte puissance nécessitent un branchement spécifique au réseau du distributeur d'énergie.
- Un système de gestion d'énergie répartit la puissance disponible aux différentes bornes selon le principe de la modulation.

Gestion à distance

- Les données de la station sont transmises au serveur de la société concessionnaire.
- Elle gère ainsi la mise à disposition des voitures, la recharge, les consommations.



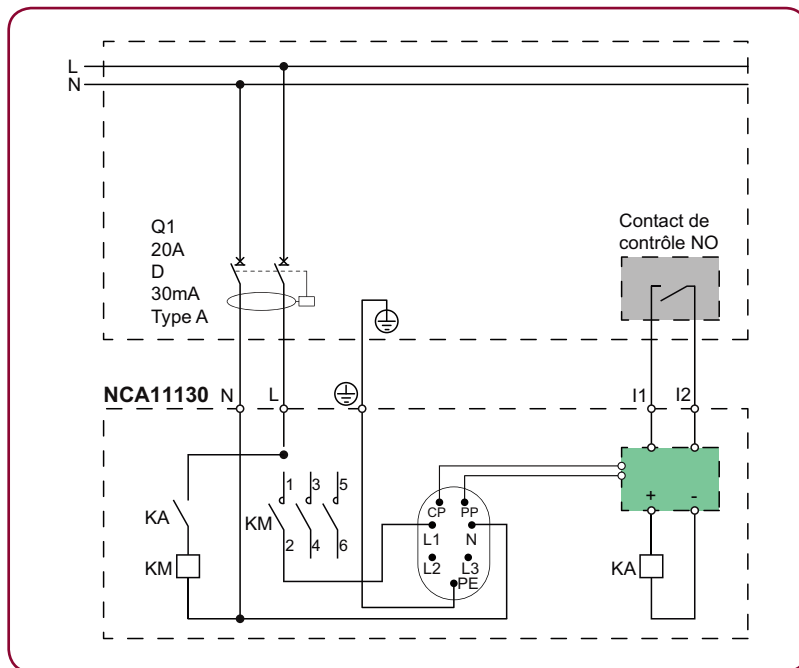
Annexes

Mise en œuvre d'une borne EVlink Résidentiel

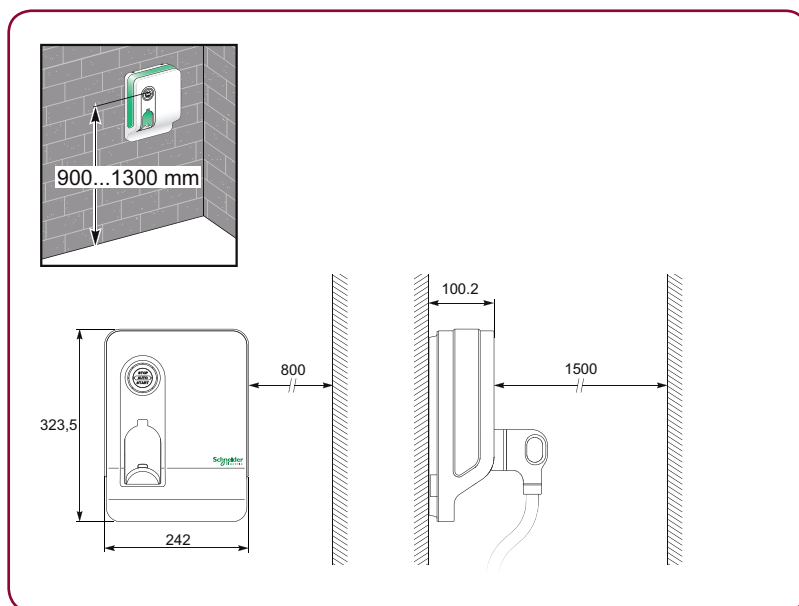
Raccordement électrique

- La borne est raccordée au tableau principal avec le disjoncteur DT40N Vigi fourni.
- Les périodes de fonctionnement de la borne de recharge peuvent être conditionnées à l'aide d'un interrupteur horaire ou d'un contacteur heure creuse (contact de contrôle NO sur le schéma ci-contre).
- L'installation d'un parafoudre de type 1 ou 2 dans le tableau principal est préconisée pour assurer une protection efficace contre les surtensions.

Schéma de câblage



Installation murale



Mise en œuvre d'une bornes EVlink Parking

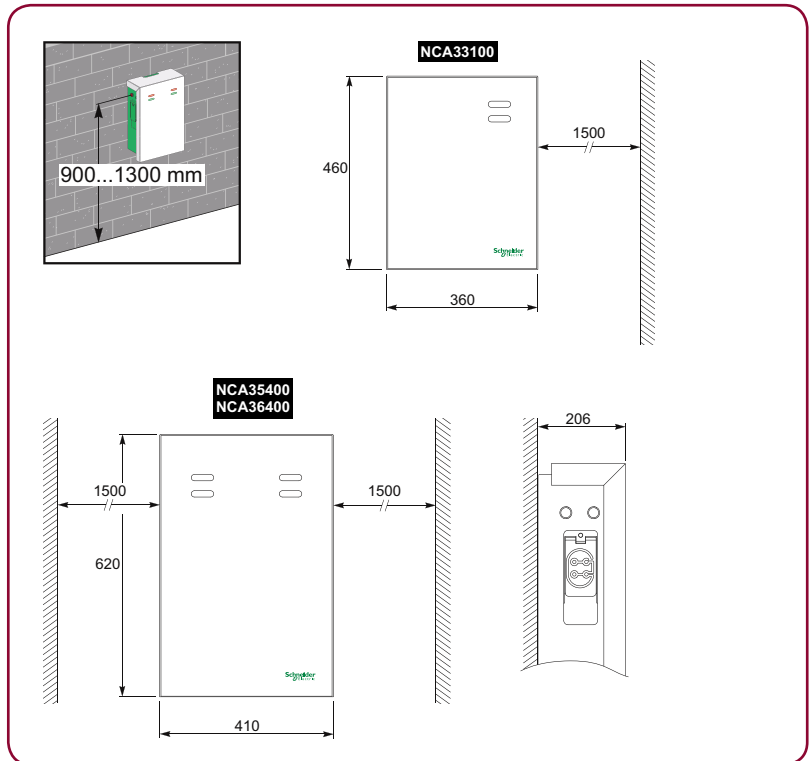
Raccordement électrique

Les bornes sont raccordées au tableau principal avec une protection individuelle pour chaque prise (1) :

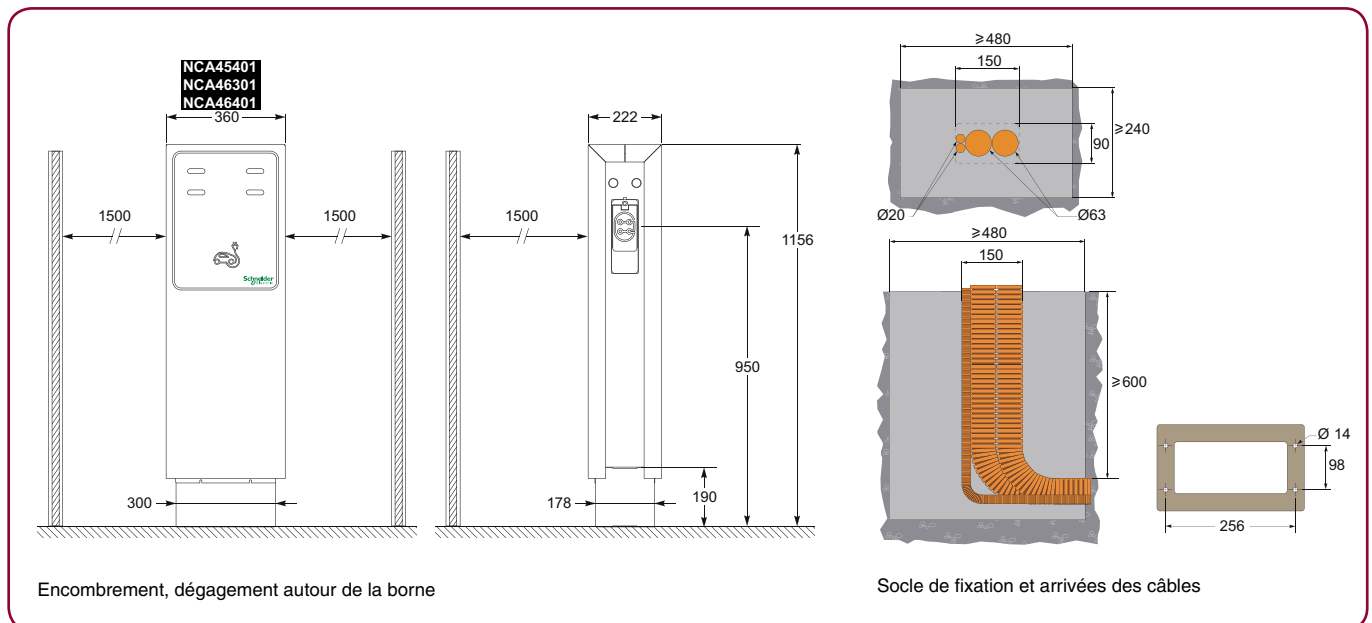
- prise domestique (3 kW 230 V) : disjoncteur iC60N bi 16 A (réf. A9F75216), bloc Vigî iC60 Type A si 30 mA (réf. A9Q31225), un déclencheur iMNx (réf. A9A26969) et un contact auxiliaire iOF (réf. A9A26924)
- prise Type 3 (3 kW 230 V) : disjoncteur iC60N bi 20 A (réf. A9F75220), bloc Vigî iC60 Type A si 30 mA (réf. A9Q31225), un déclencheur iMNx (réf. A9A26969) et un contact auxiliaire iOF (réf. A9A26924)
- prise Type 3 (3...22 kW 400 V) : disjoncteur iC60N tétra 40 A (réf. A9F75440), interrupteur différentiel ID Type B 30 mA (réf. 16752), un déclencheur iMNx (réf. A9A26969), un contact auxiliaire iOF (réf. A9A26924) et un contact auxiliaire OFsp (réf. 16940) en série avec le contact iOF.
- L'installation d'un parafoudre de type 1 ou 2 dans le tableau principal est préconisée pour assurer une protection efficace contre les surtensions (pour les bornes qui n'en sont pas équipées en standard).

(1) il est nécessaire de confirmer la référence des disjoncteurs en fonction de l'icc.

Installation murale



Installation au sol



Encombrement, dégagement autour de la borne

Socle de fixation et arrivées des câbles

Notes

 **Make the most of your energy***

Schneider Electric France

Direction Communication et Promotion
Centre PLM
F - 38050 Grenoble cedex 9
Tél. 0 825 012 999
www.schneider-electric.fr

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.



*Ce document a été imprimé
sur du papier écologique.*

Conception, réalisation : Laurent Gasmi, Emmanuel Froger
Edition : Altavia Connexion