

EVlink

Guide mai 2014

Solutions de charge
pour véhicules électriques



Schneider
Electric

Sommaire

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

Les enjeux liés au véhicule électrique

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

Point sur la situation technique

Le véhicule électrique.....	6
Les différents modes de charge	7
L'autonomie	7
Pourquoi Schneider Electric recommande le Mode 3 pour les voitures 100 % électriques ?	8
Les différents types de prise.....	9
Les bornes de charge.....	10
Les architectures de charge	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 charge choisir ?	13

Les solutions Schneider Electric

Panoramas des solutions	15
Bornes de charge EVlink Résidentiel	18
Bornes de charge étanches EVlink Wallbox.....	19
Bornes de charge à puissance paramétrable EVlink Parking	22
Bornes de charge à puissance paramétrable EVlink City	26
Prises pour les "petits" véhicules.....	28
Quel câble pour charger quelle voiture en Mode 3 ?	29
Services et solutions	30

Annexes

Mise en œuvre d'une borne EVlink Résidentiel.....	36
Mise en œuvre d'une borne EVlink Wallbox	38
Mise en œuvre d'une borne EVlink Parking	40

Les enjeux liés au véhicule électrique

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.

... et de particules fines

La mauvaise qualité de l'air est responsable en France de près de 40 000 décès prématurés par an, soit près de 5%. Il est estimé que près de 12 millions de Français ont vécu en 2011 dans les zones n'ayant pas respectés les valeurs limites annuelles relatives aux particules fines. (source : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>) Face à ce problème majeur de santé publique et en réponse aux injonctions européennes la France a dû en 2011 présenter un plan d'amélioration de la qualité de l'air. L'actuel gouvernement a relancé le dossier des ZAPA (Zones d'Actions prioritaires pour l'air) et a réuni le 20 septembre 2012 les collectivités concernées.

A la suite de cette réunion, a été décidée la création d'un comité interministériel sur la qualité de l'air qui réunira notamment les villes qui souhaitent expérimenter les ZAPA afin de bâtir des solutions concrètes d'ici le début de l'année 2013.

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 des derniers Salons 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 urbains et péri-urbains, 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.

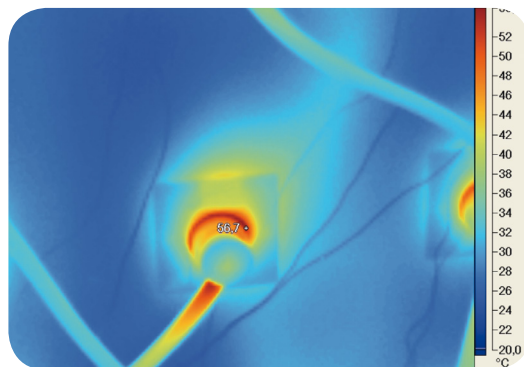


Des solutions de charge sécurisées et intelligentes

Charger 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 pour les voitures électriques ?

La charge normale d'une voiture électrique requiert une puissance de 4000 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, sont câblés 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 charge spécifique permettant le dialogue entre le véhicule et l'infrastructure de charge (► page 9).

De plus, avec l'augmentation de la puissance des chargeurs, les constructeurs automobiles adoptent massivement un mode de charge sécurisé (mode 3 ► page 7). L'utilisation d'une prise domestique reste une solution de dépannage, avec une durée de charge beaucoup plus longue.

Choisir une infrastructure de charge sécurisée

Le système de charge 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 charge 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 charge 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 charge 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 charge afin de garantir la sécurité des utilisateurs en conformité aux dernières normes.

Ce label garantit des installations de charge 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'installations
de charge

2010 - 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 charge dans le département des Yvelines (secteur Seine Aval).

Les objectifs

- Etudier les comportements des utilisateurs.
- Qualifier les choix techniques d'infrastructure de charge 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 charge dans les secteurs privés et publiques.

Les retours d'expérience

- 98% des usagers de véhicule électrique parcourent moins de 80 km/jour et en moyenne 34 km/jour ouvré.
- Ils rechargent leur véhicules en moyenne 3 h, à une fréquence d'une charge tous les 1,3 jours.

2011 - 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 charge : domestiques, voirie, parkings publics ou privés et enfin celles concernant la charge ultra-rapide.

Les objectifs

- Valider en conditions réelles d'utilisation la charge 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.



2012/2013 - ISSYGRID à Issy-les-Moulineaux

Le premier réseau de quartier intelligent entre dans sa phase opérationnelle. Développé en 2012, au sein du quartier Seine-Ouest à Issy-Les-Moulineaux, le projet sera étendu en 2013 au quartier résidentiel du Fort d'Issy. Projet labellisé "Grand Paris".

Les objectifs

- consommer mieux (moins et au bon moment), en intégrant les nouveaux usages de consommation (dont les véhicules électriques)
- intégrer harmonieusement la production locale d'énergie renouvelable,
- optimiser la gestion de l'énergie à l'échelle du quartier :
 - en l'intégrant harmonieusement au réseau de distribution publique,
 - en ayant recours à des moyens de stockage.

Des infrastructures EVlink, optimisées avec une gestion de l'énergie et supervisées, ont ainsi été intégrées à la fois dans les bâtiments mais aussi sur la voie publique.

Les enjeux liés au véhicule électrique

Une opportunité pour la filière électrique

Le développement du véhicule électrique concerne l'ensemble de la filière. C'est un nouveau marché qui s'est ouvert aux professionnels.

Aujourd'hui Schneider Electric Formation a accueilli dans ses stages "Infrastructure de charge pour véhicules électriques" près de 400 installateurs.

Ils se positionnent auprès de leurs clients comme des experts, capables d'étudier, de dimensionner et d'installer les solutions les mieux adaptées à leurs besoins.

Des installateurs partenaires

Schneider Electric s'appuie sur un réseau d'installateurs formés à la conception et à la mise en œuvre d'infrastructures de charge.

Schneider Electric valorise ces installateurs engagés dans cette démarche :

- en les rendant visibles depuis le site internet de Schneider Electric en tant qu'installateurs certifiés VE,
- en leur apportant des opportunités.



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

Car les nouveaux enjeux vont bien au-delà de la fourniture et de la mise en œuvre de bornes de charge. 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 charge, prioriser la charge des véhicules selon leur usage, gérer un système de paiement (pour le stationnement sur voirie notamment), etc.

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 charge 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 charge

- **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 charge.

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

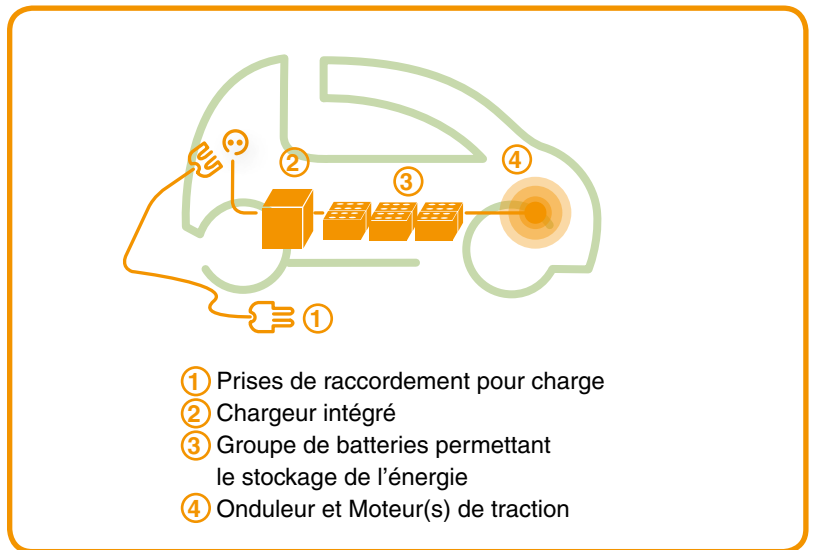
- fiche mâle type 3 côté borne de charge,
- fiche femelle type 1 ou 2 côté véhicule.

- Une à deux prises sur les véhicules :

- 2 prises :
 - une en courant alternatif pour la charge normale ou accélérée,
 - une en courant continu pour la charge rapide (125 A / 500 VCC),
- 1 seule prise pour les véhicules capables de recevoir de la charge normale à rapide en courant alternatif.

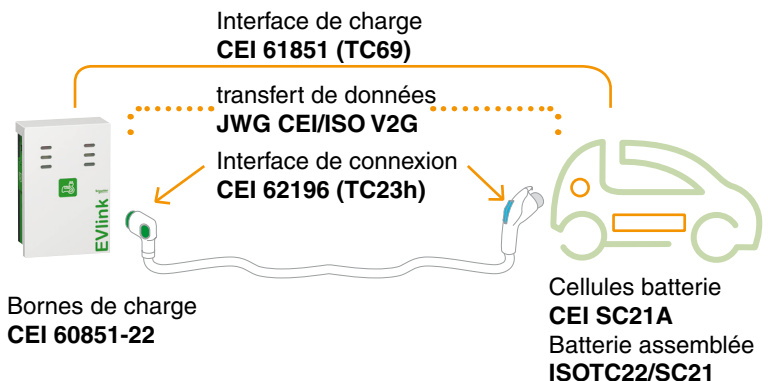
Les 4 types de charge

- Charge **lente** : courant alternatif à 2 kW
- Charge **normale** : courant alternatif à 4 kW
- Charge **accélérée** : courant alternatif de 7 à 22 kW
- Au-delà, on parle de charge **rapide** :
 - ≥ 43 kW
 - en courant continu ou alternatif selon les constructeurs (► page 29).



Normes et standard

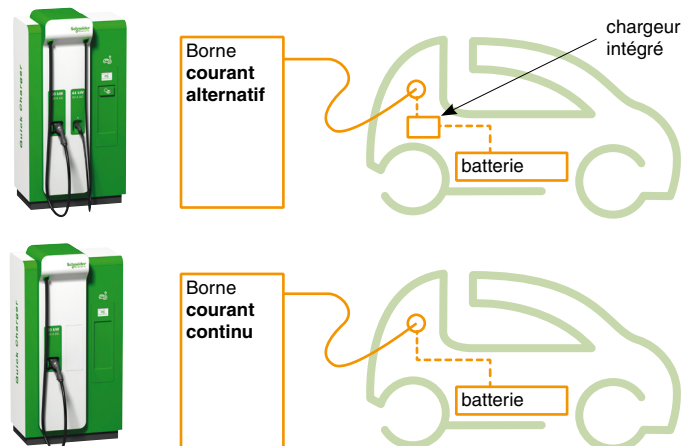
Tous les produits commercialisés par Schneider Electric sont conformes aux réglementations en vigueur.



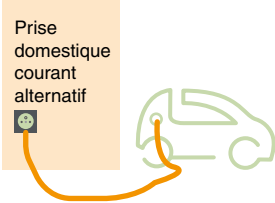
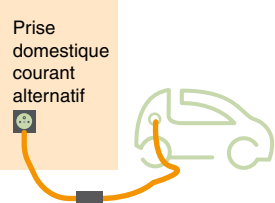
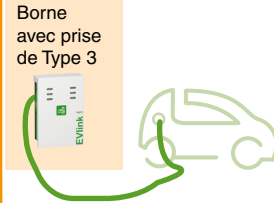

Charge rapide

Elle se fait en courant continu ou alternatif selon les constructeurs.

► page 27



Les différents modes de charge

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
 <p>Prise domestique courant alternatif</p>	 <p>Prise domestique courant alternatif</p> <p>Dispositif de contrôle communicant incorporé au câble</p>	 <p>Borne avec prise de Type 3</p>	
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 charge 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 charge 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 et du guide UTE C 15-722 / UTE C 17-722. Schneider Electric propose des solutions avec des prises domestiques dont l'usage devra être limité à la charge 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 charge. Ce mode implique l'utilisation d'une prise de type 3.	Schneider Electric propose des stations de charge rapide utilisant le protocole de charge ChargeMo.

(1) La sécurité des personnes et des biens est tributaire de l'état du réseau électrique préexistant, lequel est souvent vétuste et non conforme aux dernières normes (problème de calibre des protections, absence ou non conformité de la prise de terre, câbles vétustes, etc.).
(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, essuie-glace, autres accessoires, etc.).

Coût d'une charge

La charge complète coûte environ 3 €, sur la base du tarif à puissance limitée (tarif Bleu) de 0,1287 €/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 charge	lente mode 2	normale mode 3	accélérée mode 3	rapide mode 3	mode 4
Réseau	monophasé 230 V	monophasé 230 V	monophasé 230 V	triphasé 400 V	courant continu
Courant de charge	8 A	16 A	32 A	16 A 32 A	63 A 120 A
Puissance	2 kW	4 kW	7 kW	11 kW 22 kW	43 kW 50 kW
Temps nécessaire pour faire le "plein"	12 h	8 h	4 h	2 h 1 h	30 min 20 min

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

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

Point sur la situation technique

Pourquoi Schneider Electric recommande le Mode 3 pour les voitures 100 % électriques ?

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

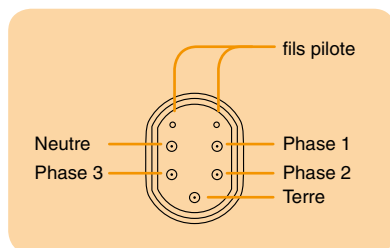
Pour plus de fonctionnalité

- Le Mode 3 permet d'établir une communication permanente entre le véhicule électrique et l'infrastructure de charge. Il nécessite une prise dédiée à cette usage (Type 3 par exemple).
- 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 charger 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 charge dans les réseaux intelligents Smart Grid.

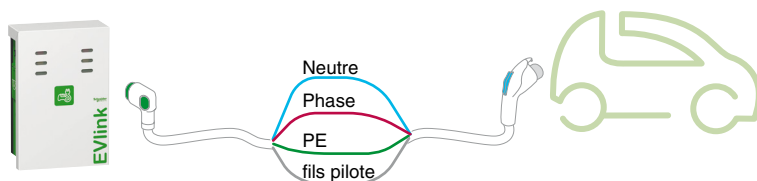
Pour plus de sécurité

- Par opposition avec la prise domestique, avec le mode 3, le branchement et la déconnexion du câble se font hors tension. Une fois le véhicule raccordé, la borne vérifie l'intégrité de tout le système de charge avant d'injecter le courant.
- Le mode 3 prévoit :
 - la mise à la terre du véhicule pendant la charge,
 - l'autodiagnostic de la borne avec coupure automatique en cas de défaut,
 - le diagnostic du circuit de charge du véhicule avec coupure automatique en cas de défaut,
 - la limitation du courant de la charge selon le diamètre du câble de charge,
 - la protection contre surcharge, court circuit défaut d'isolement par disjoncteur et protection différentielle externes obligatoires.

Câble de charge pour le Mode 3 (avec fiche Type 3)



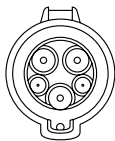
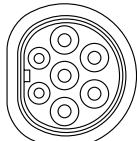

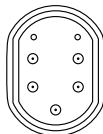
- Les fils pilote permettent à la borne de communiquer avec le véhicule et ainsi de vérifier que les conditions de sécurité sont réunies avant d'injecter le courant.
- La fiche type 3 (côté borne de charge) est équipée d'une éclisse de sécurité qui offre une protection contre les contacts directs (IP XXD). Cette protection contre les contacts accidentels est conforme à la réglementation française.



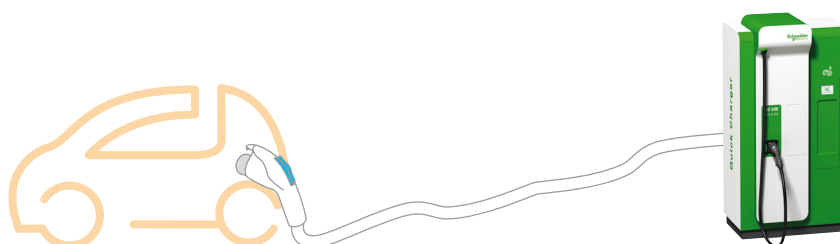
Les différents types de prise


Charge 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 charge 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	63 A	10/16 A limité à 8 A pour la charge de véhicules électriques suivant les préconisations de l'IGNES et du Gimélec	32 A
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 charge Mode 3.

Charge en courant continu

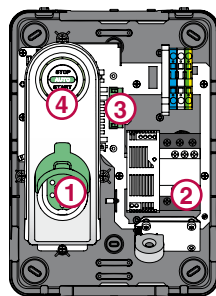


	Côté véhicule	Côté réseau électrique
	Type Yazaki	Station service
	Socles de prises et fiches mobiles	câble solidaire de la borne
Mode de charge associé	Mode 4	Certifiée CHAdeMO
Alimentation	Courant continu	
Courant maxi.	125 A	CHAdeMO
Tension maxi.	500 V	
Nombre de broches	7	
Commentaires		

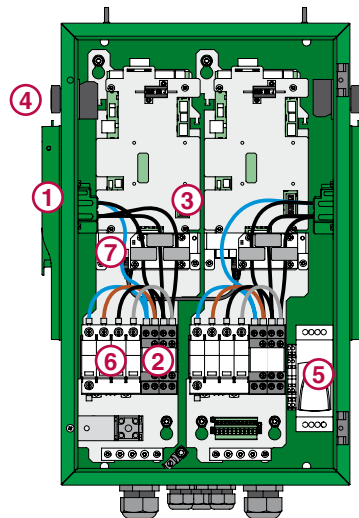
Les bornes de charge

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

- Contrairement à une prise domestique, qui n'intègre aucune fonction spécifique, la borne de charge 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 EVlink Parking peuvent bénéficier de l'option système de supervision.



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 charge

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



Les bornes autonomes

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



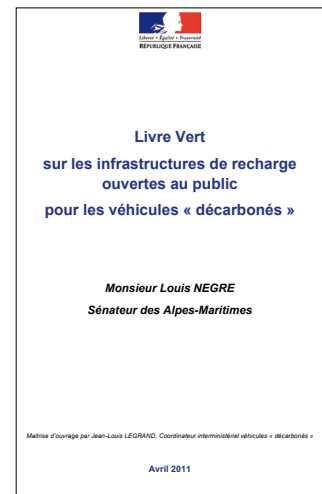
Les grappes de bornes

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.

Le livre vert

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

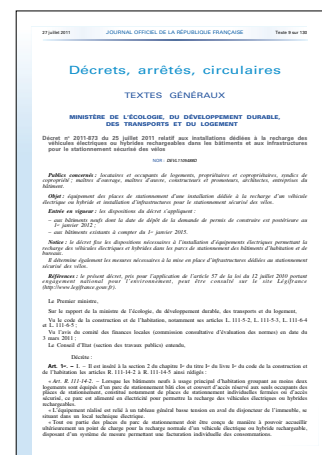
- Le Livre Vert a pour ambition de constituer un guide destiné aux collectivités territoriales dans la mise en œuvre de leur projet de déploiement de l'infrastructure de charge dans les espaces "ouverts au public".
- Trois principaux volets sont inclus dans son périmètre :
 - un volet technique, présentant notamment les véhicules électriques et hybrides rechargeables devant être commercialisés d'ici à 2013 en France, les différentes solutions de charge, ainsi que les principales recommandations en matière d'équipement et de déploiement de l'infrastructure de charge publique
 - un volet économique-juridique présentant une vision partagée sur le dimensionnement de l'infrastructure de charge 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".



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

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 charge 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 charge 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 juillet 2012 aux bâtiments existants à compter du 1er janvier 2015.



Locaux devant être équipés pour la charge 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).

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

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 charge 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.

Mieux gérer l'énergie

Compte tenu de la consommation électrique des infrastructures de charge, de trois à plusieurs dizaines de kilowatts par point de charge, 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 charge, mais aussi pour des questions de coût.

Les contraintes induites sur le bâtiment

La station de charge 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 charge 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 charge 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 charge choisi par l'utilisateur,
- Pour des raisons de coût variable de l'énergie selon la plage horaire :
 - il peut être judicieux de privilégier la charge 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 des dispositifs externes afin d'optimiser leur fonctionnement :

- un interrupteur horaire pour autoriser la charge 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 charge lorsque la période tarifaire est la plus avantageuse,
- etc.

Sur les bornes EVlink Parking, il est également possible de piloter le fonctionnement de chaque borne à partir d'un logiciel de supervision (entrée RJ45).

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 charge vers des niveaux de gestion plus évolués, telle que la télégestion, la supervision de sites, la gestion de flottes, etc.

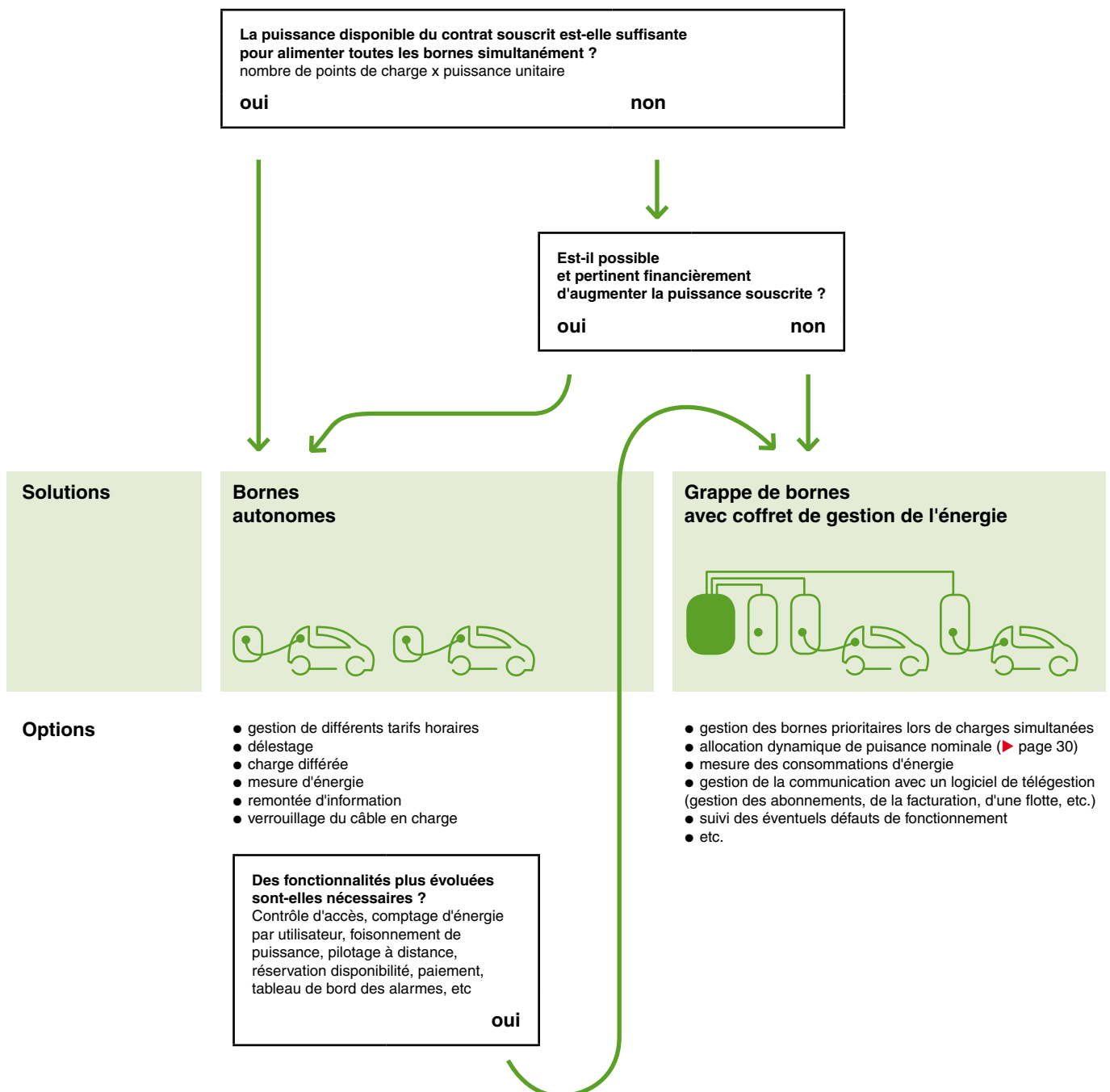
Pour réaliser ces fonctions, le coffret de gestion intègre, en plus des équipements de commande et de protection, un automate programmable de type Modicon M340. Ce dernier permet de gérer les fonctions les plus évoluées, telles que :

- 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 charge choisir ?

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

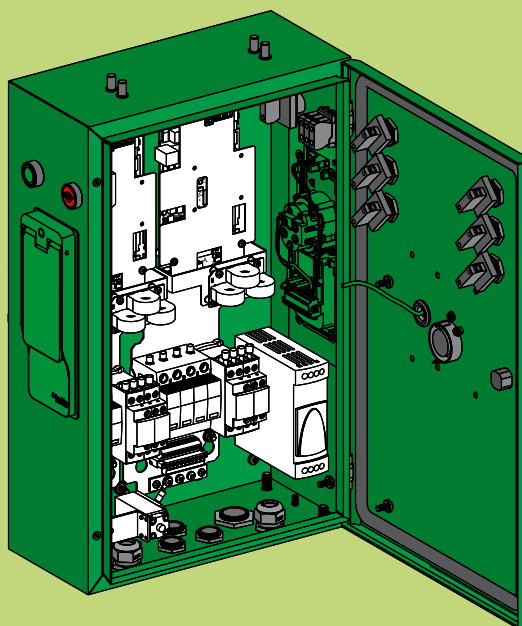
Selon les besoins de chaque installation, Schneider Electric propose soit des bornes indépendantes, soit des bornes intégrées dans une architecture appelée "grappe de bornes".



Technologie à forte valeur ajoutée

Nos bornes sont bien plus que de simples prises, elles sont composées de nombreux équipements de commande et de sécurité :

- électronique de régulation,
- appareillage de commande et de protection,
- parafoudre débrochable,
- enveloppe IP 54, IK 10 et résistante aux UV, etc.



Solutions sur mesure



Nos équipes peuvent étudier et concevoir des solutions personnalisées :

- autres types de prises,
- autres puissances,
- contrôle d'accès RFID,
- Modem GPRS,
- supervision,
- gestion de l'énergie
- etc.

- ▶ votre interlocuteur Schneider Electric habituel
- ▶ fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

Coffrets étanches pour le résidentiel

Une offre de 3 coffrets étanches permettent d'installer une borne EVlink Résidentiel dans environnement difficile (à l'extérieur d'une maison individuelle, dans un parking d'habitat collectif ou de PME...)

Adaptés à chaque lieu

- Gris ou blanc, porte opaque ou vitrée pour s'adapter à l'environnement.
- Fixation au mur, au sol ou sur poteau.
- Faciles à vivre
- Permet de ranger le câble de charge à l'intérieur.
- Charnière en haut pour une protection minimum en cas d'oubli de fermeture de la porte.

Sûrs

- Degré de protection élevé pour une installation en extérieur (soleil, pluie...).
- Serrure à clé pour se préserver des malveillances.







Pratiques

- Possibilité d'installer une prise domestique (utilisable simultanément) pour brancher un aspirateur ou charger un vélo, scooter électrique...



Panoramas des solutions

Bornes de charge

Usage	particulier			entreprise et infrastructure publique		station service
	 charge à limiter à 8 A		 IP 54			
	Mureva	EVlink Résidentiel	EVlink Wallbox	EVlink Parking	EVlink City	EVlink Station
utilisation						
lieux	● en intérieur		● en intérieur ou extérieur	● en intérieur ou extérieur	● en extérieur	● en extérieur
exemples	● box fermés (accès privatif individuel) ● garages d'une maison individuel	● résidentiel individuel ● petit tertiaire	● entreprises ● hôtels, centres commerciaux ● copropriétés de bureaux ou résidentielles ● administrations	● voirie ● flottes de grands comptes ● hôpitaux, supermarchés, administrations, universités ● parkings publics	● stations services ● parkings d'entreprise	
type de véhicules						
vélo, scooter	● charge normale	-	-	-	● charge normale	-
quadricycle léger		● charge normale ou accélère (selon modèle)	● charge normale ou accélère (selon modèle)	● charge normale ou accélère (selon modèle)	● charge normale ou accélère (selon modèle)	● charge rapide
véhicule hybride rechargeable	● charge lente					
voiture 100% électrique	-					
caractéristiques						
puissance de charge par prise	2 kW	4 ou 7 kW monophasé 11 kW triphasé	4 ou 7 kW monophasé	7 kW monophasé 22 kW triphasé 2 kW	2 kW + 7 kW monophasé ou 22 kW triphasé	43 kW en courant alternatif (mode 3) 50 kW en courant continu (mode 4)
nombre de circuit de charge par borne	1	1	1	1 ou 2	2	1 ou 2 (utilisation d'une prise à la fois)
type de prise	socle de prise domestique	socle de prise T3	socle de prise T3	socle de prise T3 socle de prise domestique	socle de prise domestique + socle de prise T3	câble solidaire de la borne avec fiche mobile Type 2 (CA) ou Yazaki (CC)
interface utilisation	-	bouton-poussoir	bouton-poussoir	bouton-poussoir	bouton-poussoir	bouton-poussoir ou écran LCD
installation	murale	murale	murale	murale ou au sol	au sol	au sol
degré de protection	● IP 55 ● IK 07	● IP 41, IK 08 ● IP 54, IK 08/10 avec coffret étanche ▶ page 21	● IP 54 ● IK 10	● borne : IP 54, IK 10 ● prises : IP 54, IK 08 ● prises branchées : IP 44	● IP 55 ● IK 10	● IP 55 ● IK 10
fonctionnalités						
protection de tête (type 2) foudre	à commander séparément		à commander séparément	à commander séparément	intégrée	selon cahier des charges du client (1)
fine (type 3)	-		-	intégrée	intégrée	
accès par badge RFID	-		-	-	en standard	
boucle de détection	-		-	-	option	
gestion de l'énergie	à commander séparément (délesteur, contacteur heures creuses, interrupteur horaire)				intégrée	
interface de paiement	-		-	-	intégrée	
informations complémentaires						
type d'offre	référéncée	référéncée	référéncée	référéncée	référéncée	sur consultation
description	▶ page 28	▶ page 18	▶ page 19	▶ page 22	▶ page 27	▶ page 35

(1) Contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel ou ▶ fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

Panoramas des solutions (suite)

Formations

Quel objectif ?	Qualifications ZE Ready et EV Ready ⁽¹⁾	Connaissances avancées
	<ul style="list-style-type: none"> ● Etre en mesure de concevoir, réaliser et mettre en service une infrastructure de charge simple (sans armoire de gestion énergétique). ● Etre qualifié ZE Ready. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Etre en mesure de concevoir, réaliser et mettre en service une infrastructure de charge pour flotte de véhicules.
référence	VEFBR-ZE	VEFBR-XP
Durée	1 jour	1 jour
Personnes concernées	Installateur électricien.	Installateur électricien ou bureaux d'études.
Répartition	<ul style="list-style-type: none"> ● 70% cours ● 30% travaux pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> ● 80% cours ● 20% travaux pratiques
Contenu de la formation	<p>Les besoins des utilisateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● caractéristiques des véhicules électriques, ● utilisations typiques des véhicules électriques et besoins énergétiques, ● accès à la charge. <p>Conception d'une infrastructure de charge simple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le cadre normatif, ● les impositions du protocole ZE Ready 1.2, ● les impositions du protocole EV Ready (1), ● l'offre à votre disposition, ● la réponse aux besoins de vos clients. <p>Mise en œuvre d'une infrastructure de charge simple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● étude des schémas de raccordement, ● raccordement d'installations type, ● mise en service selon le protocole ZE Ready, ● qualification de l'installation, 	<p>Production électrique et évolutions des besoins énergétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● équilibre de la production et pilotage, ● caractéristiques de la charge et impacts sur le réseau. <p>Prise en compte des besoins client :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● les besoins typiques des utilisateurs, ● les contraintes à prendre en compte, ● méthodologie d'audit électrique de site. <p>Conception d'une infrastructure de charge pour flotte de véhicules :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● le cadre normatif et les impositions des constructeurs, ● les types d'architectures, ● prise en compte de la problématique énergétique du site client, ● comptage et supervision, ● l'offre de bornes à votre disposition, ● la réponse aux besoins de vos clients. <p>Principe de mise en œuvre d'une infrastructure de charge pour flottes de véhicules :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● étude des schémas de raccordement, ● qualification de l'installation.
Informations complémentaires	<p>► catalogue formation</p> <p>► www.schneider-electric.com/formation/fr</p>	

(1) en fonction de la date de publication de ce protocole





EV Ready

Un label multi-constructeurs

- Lancé il y a un peu plus d'un an par l'Alliance Renault Nissan et Schneider Electric, "EV Ready" est un label Européen visant à certifier que les différents matériels installés qui rentrent en compte dans la charge d'une voiture électrique sont compatibles et sécurisées.
- Cette alliance regroupe: Renault Nissan, PSA Peugeot Citroën, Mitsubishi, Ford pour les constructeurs automobiles et Schneider Electric est impliqué en tant que fournisseur de solution de charges parmi d'autres acteurs de l'infrastructure de recharge.
- Ce référentiel et le processus de certification sont en cours de finalisation.



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).

Les bornes de charge Schneider Electric sont **ZE Ready 1.2**

Des solutions pour simplifier le travail de l'installateur

Contrôle aisé de l'installation

- L'outil de diagnostic permet de tester une borne sans mobiliser un véhicule.

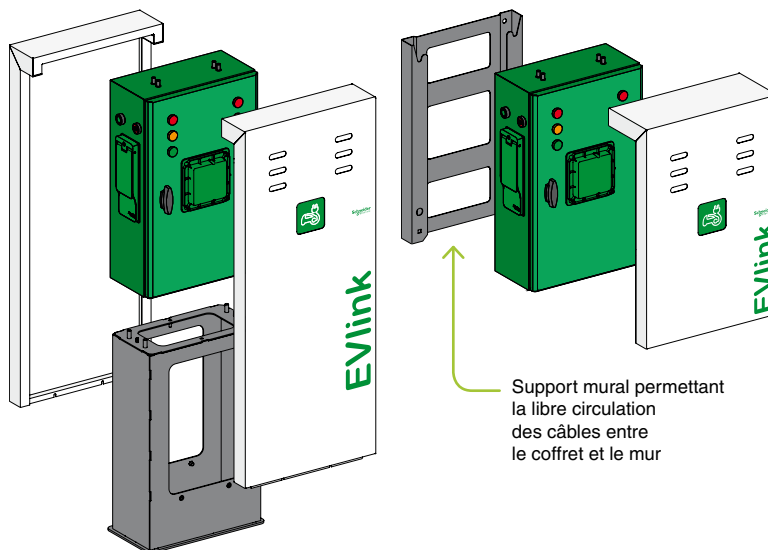


Caractéristiques et référence ► page 25

Facilité de mise en œuvre


Nos bornes sont conçues pour pouvoir être installées par une seule personne :

- encombrement et poids limités,
- pas d'outils spéciaux,
- bornes EVlink Parking livrées en 3 paquets :
 - le coffret,
 - le support de fixation,
 - les coiffes.



Support mural permettant la libre circulation des câbles entre le coffret et le mur


Bornes de charge EVlink Résidentiel

Bornes de charge murales			
			
références	NCA11130	NCA11230	NCA19330
puissance de charge	4 kW maxi	7 kW maxi	11 kW maxi
	un deuxième niveau de puissance est paramétrable de 0 à 10 A. Il peut être activé par un contacteur "heure creuse", une horloge, etc.		
alimentation	monophasée 230 Vca	monophasée 230 Vca	triphasée 400 Vca
courant maximal	16 A	32 A	16 A
protection et auxiliaire de commande à installer dans le coffret d'alimentation	1 disjoncteur et 1 bloc différentiel livrés avec la borne	1 disjoncteur, 1 bloc différentiel et 1 déclencheur à minimum de tension livrés avec la borne	1 disjoncteur, 1 interrupteur différentiel et 1 déclencheur à minimum de tension à commander séparément ▶ page 20
interface d'utilisation	voyants : stop, diagnostics des défauts, veille, câble connecté, etc. ● 8 segments lumineux pour indiquer la durée de la charge : 1 segment = 1 heure ● boutons-poussoirs : ○ 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"		
degré de protection	IP 41, IK 08		
température de fonctionnement	-25 °C à +50 °C		
dimensions	325 x 232 x 107 mm		
poids	2,5 kg		
caractéristiques électriques	● mode de charge : mode 3 selon IEC 61851 ● sortie charge : phase et tension identiques à celles du réseau amont ● régimes de neutre du réseau : TT, TN(C), TN(S)		
socle de prise de charge	prise 7 broches type 3 selon IEC 62196 avec protection mécanique par volet coulissant		
raccordement	● alimentation : 6 à 16 mm ² (câble rigide) ou 2,5 à 10 mm ² (câble souple avec embout) ● circuit contrôle : 0,5 à 4 mm ² (câble rigide) ou 0,5 à 2,5 mm ² (câble souple avec embout)		
label	ZE Ready 1.2		
communication	transmission de données entre la borne de recharge et le véhicule selon protocole IEC 61851		
sécurité	● mise à la terre du véhicule pendant la charge ● autodiagnostic de la borne avec coupure automatique en cas de défaut ● diagnostic du circuit de charge du véhicule avec coupure automatique en cas de défaut ● limitation du courant de charge selon diamètre du câble de charge (avec véhicules disposant de cette fonction)		
gestion de l'énergie	● commande de délestage par envoi d'une phase 230 V CA ● seuil de délestage paramétrable à la mise en service ● départ différé par envoi un phase 230 V CA		

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

Mise en œuvre (encombrement, dégagement autour de la borne, schéma électrique) ▶ page 34









Bornes de charge étanches EVlink Wallbox

Bornes de charge murales pour usage extérieur		
 <div>IP 54</div>		
références	EVH1S3P03	EVH1S7P03
puissance de charge	4 kW maxi	7 kW maxi
alimentation	monophasée 230 Vca	
courant maximal	16 A	32 A
protection et auxiliaire de commande à installer dans le coffret d'alimentation	1 disjoncteur et 1 bloc différentiel à commander séparément ► page 20	1 disjoncteur, 1 interrupteur différentiel et 1 déclencheur à minimum de tension à commander séparément ► page 20
utilisation interface	<ul style="list-style-type: none"> ● bouton-poussoir avec témoin lumineux : borne prête pour la charge, charge terminée, charge en cours charge interrompue au moyen du bouton-poussoir, erreur détecté. ● marche immédiate dès raccordement des fiches du câble ● arrêt automatique batterie pleine ou manuel par action sur bouton "Arrêt/Redémarrage de la charge" 	
rangement	support de câble intégré : le câble de charge peut être enroulé autour de la borne.	
degré de protection	IP 54, IK 10, boîtier résistance aux UV (1)	
température de fonctionnement	-30 °C à +50 °C	
dimensions	480 x 330 x 170 mm	
poids	4,8 kg	
caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> ● mode de charge : mode 3 selon IEC 61851 ● sortie charge : phase et tension identiques à celles du réseau amont ● régimes de neutre du réseau : TT, TN(C), TN(S) 	
socle de prise de charge	prise 7 broches type 3 selon IEC 62196 avec protection mécanique par volet coulissant	
raccordement	<ul style="list-style-type: none"> ● alimentation : 2,5 à 10 mm² (câble rigide) ● circuit contrôle : 1,5 à 2,5 mm² 	
label et certification	ZE Ready 1.2, CE validé par LCIE, RoHS	
fonctions communication	transmission de données entre la borne de recharge et le véhicule selon protocole IEC 61851	
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 charge du véhicule avec coupure automatique en cas de défaut ● limitation du courant de charge selon diamètre du câble de charge (avec véhicules disposant de cette fonction) 	
gestion de l'énergie	● limitation de puissance par envoi d'une phase 230 V CA	
face avant de recharge IP 54	EVP1HCWN	EVP1HCWN

Mise en œuvre (encombrement, dégagement autour de la borne, schéma électrique) ► page 36

Bornes de charge EVlink Résidentiel et EVlink Wallbox

Protection du circuit de puissance et de commande

	Protection à installer dans le coffret d'alimentation pour chaque prise							
	4 kW		7 kW			11 kW		
	disjoncteur DT40N	bloc différentiel Vigi DT40	disjoncteur DT40N	bloc différentiel Vigi DT40	déclencheur MNx	disjoncteur DT40N	interrupteur différentiel	déclencheur MNx
								
référence	A9N21377 (1)	A9N21454	A9N21380 (1)	A9N21456	A9N26969	A9N21417 (1)	16752	A9N26971
caractéristiques	20 A courbe D PdC 10 kA	type A si 30 mA 25 A	40 A courbe D PdC 10 kA	type A si 30 mA 40 A	à minimum de tension	20 A courbe D PdC 10 kA	type B 30 mA	à minimum de tension
	livrés avec la borne réf. NCA11130		livrés avec la borne réf. NCA11230			-		



(1) il est nécessaire d'adapter la référence du disjoncteur en fonction de l'icc. Références matériels données pour lcc ≤ 10 kA. Au delà d'un lcc de 10 kA, Schneider Electric recommande d'utiliser les tableaux de filiation du guide compléments techniques "Distribution électrique basse tension et HTA" afin de déterminer le disjoncteur amont à mettre en place.

Protection foudre (option)





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).


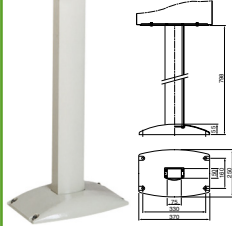
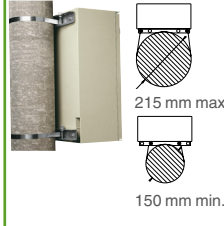
	Protection à installer dans le coffret d'alimentation	
fonction	permet de protéger l'installation du risque foudre parafoudre type 2 iQuick PF10	
		
références	A9L16617	A9L16618
caractéristiques	1P+N	3P+N
	lcc : 6 kA	

Optimisation de l'énergie (option)







	Exemples d'appareillage à installer dans le coffret d'alimentation			
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 charge pendant les plages horaires souhaitées	permet de limiter la charge à la période tarifaire des heures creuses
	compteur d'énergie iEM	délesteur DSE'clac	interrupteur horaire IH'clac	contacteur heure creuse CT'clac
				
références	A9MEM2000	15910	15911	16654
caractéristiques	mono	2 voies	4 voies	96 segments de 15 minutes
	63 A maxi, TI intégré			20 A maxi


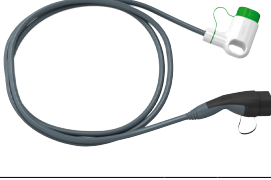





Caractéristiques détaillées et autres références ► Catalogue "Résidentiel et petit tertiaire" disponible sur www.schneider-electric.com/fr

Coffret de protection pour EVlink Résidentiel

Coffrets étanches					
fonction	Les coffrets sont conçus pour : <ul style="list-style-type: none"> ● accueillir : <ul style="list-style-type: none"> ○ une borne de charge EVlink Résidentiel (réf. NCA11130, NCA11230 ou NCA19330), ○ une prise domestique en saillie Mureva (utilisable simultanément) Blanc réf. ENN39030 Gris réf. ENN36030 pour brancher un aspirateur, ou charger un vélo ou scooter électrique, etc. ● laisser passer le câble reliant la borne au véhicule lorsque la porte du coffret est fermée. 				
		fixation au sol 		fixation sur poteau 	
références	RVENCAS3D1	RVENCAS3D2	RVENCAS3D3	NSYCOCN80	NSYAEFP42S3D
caractéristiques	porte pleine gris RAL 7035 ● traitées anti-corrosion (beckryzinc) ● équipées d'une poignée avec serrure à clé (n° 1242E) ● dimensions (H x L x P) : 500 x 400 x 250 mm ● poids : 12 kg ● indice de protection : IP 54, IK 10 (porte pleine) IK 08 (porte vitrée) ● Livrés avec un châssis (pré-percé aux dimensions de la borne EVlink Résidentiel et de la prise domestique) et des vis de fixation	porte vitrée transparente gris RAL 7035	porte vitrée transparente blanc RAL 9003	pied support ● hauteur : 800 mm ● matériau : aluminium extrudé ● section : 102 x 65 mm ● couleur : gris RAL 7035	+ plaque d'adaptation ● matériaux : acier ● couleur : gris RAL 7035 ● pour poteau : <ul style="list-style-type: none"> ○ diamètre : de 150 à 215 mm ○ circonférence maxi : 675 mm ● matériaux : acier galvanisé

Accessoires




Conduits rigides						boîte étanche
Mureva Tube GT						Mureva Box
						
	tubes cannelés tulipés	tubes cannelés standard	manchons	coudes	tés	équerres
réf. ø 16 mm	IMT49616	IMT49316	ENN41916	IMT43916	ENN44916	ENN42916
réf. ø 20 mm	IMT49620	IMT49320	ENN41920	IMT43920	ENN44920	ENN42920
caractéristiques	L = 3 m vendu au mètre linéaire		lot de 100	lot de 100	lot de 50	lot de 50
	blanc RAL 9010					
	boîte de dérivation à embout					
	80 x 80 x 45 mm					
	7 entrées de câbles ou tubes de ø 4 à 20 mm					

Câble de charge				Support de câble
fonction	permet la liaison entre une borne de charge et un véhicule			permet d'enrouler le câble pour un rangement aisé.
				
	côte borne	côte véhicule	côte borne	côte véhicule
	 type 3	 type 1	 type 3	 type 2
références	NCA01535	EVP1CNS32131 (1)	EVP1CNS32132 (1)	EVP1CNS32332 (1)
caractéristiques	● monophasé 16 A ● puissance maxi : 3 kW ● poids : 1,8 kg ● longueur : 5 m	● monophasé 32 A ● puissance maxi : 7 kW ● poids : 2,4 kg	● monophasé 32 A ● puissance maxi : 7 kW ● poids : 2,5 kg	● triphasé 32 A ● puissance maxi : 22 kW ● poids : 3,2 kg
	fixation murale			

(1) Commercialisation : juillet 2014









Bornes de charge à puissance paramétrable* EVlink Parking











* plus de 30 paramétrages possibles

Bornes de charge		murales		sur pied		sur pied pouvant accueillir les protections	
Mise en œuvre (encombrement, dégagement autour de la borne, génie civil, schéma électrique) ► page 38							
Pour toutes demandes spécifiques contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel ou ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com						kit d'adaptation du pied ► page 24	
			avec contrôle d'accès RFID (1)		avec contrôle d'accès RFID (1)		avec contrôle d'accès RFID (1)
pour 1 véhicule 1 prise par borne	de 4 à 7 kW monophasée	EVW1S7P03	EVW1S7P03R	EVF1S7P03	EVF1S7P03R	-	-
	de 4 à 22 kW triphasée	EVW1S22P03	EVW1S22P03R	EVF1S22P03	EVF1S22P03R	-	-
pour 2 véhicules 2 prises par bornes	1 prise domestique + 1 prise T3 de 4 kW	-	EVW1S4P3ER	-	EVF1S4P3ER	-	EVF1S4P3ERA
	2 prises T3 de 4 à 7 kW monophasée	EVW1S7P33	EVW1S7P33R	EVF1S7P33	EVF1S7P33R	EVF1S7P33A + kit d'adaptation EVP1FKC	EVF1S7P33RA + kit d'adaptation EVP1FKC
	2 prises T3 de 4 à 22 kW triphasée	EVW1S22P33	EVW1S22P33R	EVF1S22P33	EVF1S22P33R	EVF1S22P33A + kit d'adaptation EVP1FKC	EVF1S22P33RA + kit d'adaptation EVP1FKC
caractéristiques mécaniques	dimensions (H x L x P)	620 x 413 x 256 mm		1146 x 413 x 220 mm			
	degré de protection	IP 54 (IEC 61851) IK 10 (borne) IK 08 (prises)					
caractéristiques électriques	temp. de fonctionnement	-25 à +50 °C					
	mode charge	mode 3 (IEC 61851) sur les socles de prises type 3 (IEC 62196)					
	fréquence	50 Hz					
	régime de neutre du réseau	TT, TN(C), TN(S). Régime IT interdit					
	entrée d'alimentation	● circuit de contrôle : 1P+N 230 V. ● circuit de puissance (1 entrée par point de charge)					
	paramétrage de la puissance pour les prises Type 3	● le courant (réglé à 32 A en standard) peut être paramétré pour faire varier la puissance (valeur minimum conseillée de 8 A en monophasée et de 13 A en triphasée) ● Exemple : une borne 7 kW peut être limitée à 4 kW en passant la valeur du courant de 32 à 16 A.					
	protection et auxiliaire	à commander séparément ► page 24 et à installer dans le coffret d'alimentation					
	protection foudre	intégrée (parafoudre de type 3)					
interface d'utilisation pour chaque prise	fonctionnalités disponibles	● démarrage de la charge différé ● délestage					
		● 2 boutons-poussoirs : "Déverrouillage du volet" et "Arrêt" ● 1 voyant sur chaque prise : clignotement vert pendant la charge ● 3 voyant en face avant : défaut (rouge), maintenance / réservation (orange), prise disponible (vert)					
communication		● entre borne et véhicule, via prise de charge : protocole IEC 61851 ● entre borne et système de gestion d'énergie : protocole Modbus IP					
sécurité		● protection mécanique par volet verrouillable pour les prises Type 3 et domestique ● La charge se lance après le raccordement des prises du câble et un appui sur le bouton "Charge". ● Le véhicule est mis à la terre pendant la charge. ● La borne procède à un autodiagnostic et à un diagnostic du circuit de charge et coupe l'alimentation automatiquement en cas de défaut. ● Le courant de charge est limité selon la section des conducteurs du câble de charge. ● L'arrêt est automatique dès que la batterie est pleine ou manuel par l'action sur le bouton "Arrêt".					
contrôle d'accès RFID		● déverrouillage du volet après passage du badge devant le lecteur ● bornes livrées avec 10 badge en tant qu'administrateur ou utilisateur ● le système fonctionne soit exclusivement avec les badges livrés, soit avec tout autre badge ayant la technologie MiFare-ISO15693, ISO14443 ou Calypso ● possibilité de paramétrer jusqu'à 5000 badges en local ● fonction RFID désactivable					
options disponibles	supervision	● mise à jour du logiciel ● remontée des codes d'alarmes ● interface utilisateurs configurable à l'aide de Widgets					
	gestion de l'énergie	● seuil de puissance fixe ou variable en fonction de la consommation du bâtiment (avec centrale de mesure) ● gestion des priorités (badges VIP, etc.)					
label et certification		ZE Ready 1.2, CE validé par LCIE, RoHS,					

(1) Offre disponible sur consultation ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

Protection du circuit de puissance et de commande




Protection à installer dans le coffret d'alimentation pour chaque prise								
4 kW				7 kW				
	disjoncteur DT40N	bloc différentiel Vigî DT40	déclencheur MNx	contact iOF	disjoncteur DT40N	bloc différentiel Vigî DT40	déclencheur MNx	contact iOF
								
référence	A9N21377 (1)	A9N21454	A9N26969	A9A26924	A9N21380 (1)	A9N21456	A9N26969	A9A26924
caractéristiques	1P+N 20 A courbe D PdC 10 kA	1P+N type A si 30 mA 25 A	à minimum de tension	auxiliaire de signalisation	1P+N 40 A courbe D PdC 10 kA	1P+N type A si 30 mA 40 A	à minimum de tension	auxiliaire de signalisation

11 kW						22 kW				
	interrupteur différentiel	déclencheur OFsp	disjoncteur DT40N	déclencheur MNx	contact iOF	interrupteur différentiel	déclencheur OFsp	disjoncteur DT40N	déclencheur MNx	contact iOF
										
référence	16750	16940	A9N21417 (1)	A9N26969	A9A26924	16752	16940	A9N21420 (1)	A9N26969	A9A26924
caractéristiques	3P+N 25 A 30 mA type B	en série avec le contact iOF	3P+N 20 A courbe D PdC 10 kA	à minimum de tension	auxiliaire de signalisation	3P+N 40 A 30 mA type B	en série avec le contact iOF	3P+N 40 A courbe D PdC 10 kA	à minimum de tension	auxiliaire de signalisation

(1) il est nécessaire d'adapter la référence du disjoncteur en fonction de l'Icc. Références matériels données pour Icc ≤ 10 kA. Au delà d'un Icc de 10 kA, Schneider Electric recommande d'utiliser les tableaux de filiation du guide compléments techniques "Distribution électrique basse tension et HTA" afin de déterminer le disjoncteur amont à mettre en place.







Protection du circuit de contrôle

à installer dans le coffret d'alimentation






Protection pour chaque borne		Alimentation	
	disjoncteur DT40N	bloc Vigî DT40	alimentation 24 V
			
référence	A9N21365	A9N21450	ABL8MEM24006
caractéristiques	1P+N 4 A courbe C	1P+N type AC 30 mA	permet d'alimenter les contacts OF pour remonter l'information à la carte de la borne


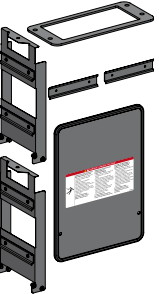
Bornes de charge à puissance paramétrable EVlink Parking (suite)

Fonctions optionnelles




	Protection foudre		Comptage de l'énergie			
fonction	permet de protéger l'installation du risque foudre 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).		Permet de mesurer les consommations du point de charge			
	parafoudre type 2		compteur d'énergie non communicant			
	iQuick PF10	iQuick PF10	iEM2000	iME1	iEM3000	communicant iEM3000
						
références	A9L16617	A9L16618	A9MEM2010	A9M17067	A9MEM3115	A9MEM3155
caractéristiques	1P+N Icc : 6 kA	3P+N	● 1P, 1P+N ● MID ● report impulsions	● 1P, 1P+N ● compteur partiel avec RAZ ● report impulsions	● 1P+N, 3P, 3P+N ● compteur partiel avec RAZ ● compteur sur plage horaire (multi-tarif) ● MID	● 1P+N, 3P, 3P+N ● compteur partiel avec RAZ ● MID ● report impulsions ● Modbus

Accessoires d'installation

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

	Cache câble pour borne murale	Kit d'adaptation pour borne sur pied pouvant accueillir les protections
fonction	condamne l'accès des arrivées de câbles aux utilisateurs	permet l'installation des protections dans le pied de chaque borne
		
référence	EVP1WPSC	EVP1FKC
caractéristiques	degré de protection : IK10	composition : ● 2 platines latérales intégrant 2 rails DIN chacune ● 2 rails DIN à monter au fond ● 1 obturateur pour fermer le pied et assurer l'IP 54 ● visserie et tresse de masse

Accessoires d'utilisation

	Câble de charge				Support de câble
fonction	permet la liaison entre une borne de charge et un véhicule				permet de : <ul style="list-style-type: none"> ● enrouler un câble à chaque extrémité de la borne ● laisser le câble à demeure de façon sécurisée
					
	côte borne type 3	côté véhicule type 1	côte borne type 3	côté véhicule type 2	
références	NCA01535	EVP1CNS32131	EVP1CNS32132	EVP1CNS32332	EVP1PH
caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ● monophasé 16 A ● puissance maxi : 3 kW ● poids : 1,8 kg ● longueur : 5 m 	<ul style="list-style-type: none"> ● monophasé 32 A ● puissance maxi : 7 kW ● poids : 2,4 kg 	<ul style="list-style-type: none"> ● monophasé 32 A ● puissance maxi : 7 kW ● poids : 2,5 kg 	<ul style="list-style-type: none"> ● triphasé 32 A ● puissance maxi : 22 kW ● poids : 3,2 kg 	à fixer sur la coiffe de la borne sur pied.

Outils de contrôle













	Outils de diagnostic
fonction	permet de simuler un véhicule électrique pour tester le fonctionnement de la borne.
	
références	NCA93100 produit disponible en contactant ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com
caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ● dimensions : 305 x 270 x 170 mm ● poids : 6 kg ● alimentation par la borne testée ● degré de protection: IP 54, IK 08 ● prises Type 1 et Type 2 ● mono ou triphasée ● simulation du véhicule selon la norme IEC 61851, mode 3 ● permet de tester : <ul style="list-style-type: none"> ○ la présence de tension ○ la présence de neutre ○ l'inversion phase/neutre ○ la protection électrique (différentiel, etc.) ○ la boucle PE ○ le câble ○ le fil pilote

Bornes de charge à puissance paramétrable EVlink City

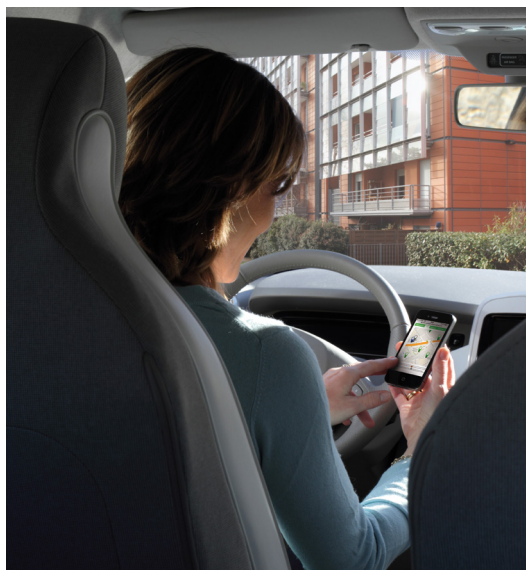
Bornes de charge pour 2 véhicules (1)

Pour toutes demandes
contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel
ou
► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com



type de prises	 	1 type 3 - monophasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	1 type 3 - monophasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	EVC1S7P3E3ERF
	 	1 type 3 - triphasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	1 type 3 - triphasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	EVC1S22P3E3ERF
	 	1 type 2 - monophasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	1 type 2 - monophasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	EVC1S7P2E2ERF
	 	1 type 2 - triphasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	1 type 2 - triphasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	EVC1S22P2E2ERF
	 	1 type 2 - monophasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	1 type 3 - monophasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	EVC1S7P3E2ERF
	 	1 type 2 - triphasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	1 type 3 - triphasée 4 ou 7 kW - 16 ou 32 A + 1 domestique	EVC1S22P3E2ERF
description				<ul style="list-style-type: none">les bornes disposent de deux logements contenant 2 prises :<ul style="list-style-type: none">1 prise domestique pour une recharge en Mode 2,1 prise Type 2 ou 3 pour une recharge en Mode 3.
caractéristiques mécaniques	dimensions (H x L x P)		conformes aux normes PMR 1400 x 248 x 482 mm	
	degré de protection (selon CEI60529 et CEI62262)		IP 55 avec portillon fermé - IP 44 avec portillon ouvert IK10	
	température de fonctionnement		de -35 °C à +55 °C	
	matériau et finition		<ul style="list-style-type: none">enveloppe en aluminium 100% recyclable et valorisable en fin de vietraitement anti-graffiti.résistance aux agressions mécanique, chimique et par flamme (briquet)	
protection électrique et protection foudre				intégrée
interface d'utilisation de chaque côté de la borne				<ul style="list-style-type: none">2 boutons-poussoirs pour lancer et stopper la charge,voyant visible à distance, indiquant l'état de la borne (vert - disponible, bleu - en charge, rouge - en défaut)
fonctionnalités				<ul style="list-style-type: none">éclairage intérieur de chaque trappe pour faciliter la connexion du câblefermeture automatique de la trappe (pas de possibilité pour l'utilisateur de l'oublier ouverte)gestion des boucles de détection possible.accès aux parties électriques protégé par une serrure à une clé avec un système de supervision (protocole OCCP1.5)
communication et pilotage				
contrôle d'accès RFID				<ul style="list-style-type: none">lecteur de badge RFID compatible avec la technologie MiFare et les badges conformes aux standards ISO15693, ISO14443 et Calypsocompatible avec les systèmes de pré paiement de type Green Park
options disponibles	fonctions		<ul style="list-style-type: none">modem GPRSdétection de véhiculepersonnalisation (covering, couleur, logotypage...)	
	accessoires		<ul style="list-style-type: none">socle en béton ou kit de scellementbadges RFID (personnalisés ou standard)	
label et certification				<ul style="list-style-type: none">label ZE Ready 1.2 Bcertification CE avec tests réalisés par un laboratoire indépendant

(1) Offre disponible sur consultation ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com



Des solutions connectées

- La borne de recharge du véhicule électrique s'intègre parfaitement dans le quotidien désormais "digitalisé" des usagers.
- Depuis son smartphone ou sa tablette, l'automobiliste bénéficie de services de géolocalisation ou d'informations sur la charge de son véhicule.

Une charge parfaitement sécurisée

- La borne EVlink City bénéficie de l'expérience acquise par Schneider Electric dans les environnements les plus sévères (industrie, marine...).
- Des tests poussés garantissent ainsi la sécurité de l'utilisateur et du matériel (borne et véhicule) contre tout risque électrique : contact direct, court-circuit, surcharge, foudre.
- La prise elle-même est protégée par une trappe verrouillée : le démarrage de la charge ne commence qu'une fois la prise branchée et la trappe fermée.



Une intégration harmonieuse

- Toutes les villes ont leur histoire, tous les quartiers leur caractère.
- Le design à la fois sobre et élégant des bornes EVlink favorise leur intégration dans tous les environnements.

Un design sur mesure




- La personnalisation des couleurs et du logotypage fait des bornes EVlink City des éléments du décor au même titre que le mobilier urbain.



Prises pour les "petits" véhicules

Charge lente de véhicules hybrides rechargeables

Charge normale de quadricycles légers, de scooters et de vélos

Prises Mureva				
	en saillie		encastrée	
	IP 55, IK 07		IP 55, IK 08	
				
				
référence	ENN39030	ENN36030	ENN36130	ENN39130
couleur	blanc RAL 9003	gris RAL 7035 et gris RAL 7036	bleu RAL 5003 et gris RAL 7037	gris RAL 7035 et gris RAL 7036
caractéristiques électriques	<ul style="list-style-type: none"> ● mode de charge : mode 1 ou 2 ● l'intensité de charge devra être limitée à 8 A suivant les préconisations du Gimelec et du guide UTE C 15-722 / UTE C 17-722. ● un circuit dédié intégrant une protection différentiel doit être mis en œuvre pour chaque prise. 			

Quel câble pour charger quelle voiture en Mode 3 ?

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

Véhicule				Charge			Câble	
Marque	modèle	type hybride rechargeable	100% électrique	Compatibilité avec le mode 3	type de charge rapide ▶ page 6	Puissance de charge maximale	Connectique côté véhicule	référence câble Schneider Electric
Audi	e-tron	■		■	CC	7 kW	type 2	EVP1CNS32132
BMW	i3		■	■	CC	7 kW	type 2	EVP1CNS32132
	i8	■		■	-	7 kW	type 2	EVP1CNS32132
Boré	Blue Car		■	■	-	4 kW	type 1	NCA01535
Citroën	C Zéro		■	■	CC	4 kW	type 1	NCA01535
Ford	Focus		■	■	CA	7 kW	type 1	EVP1CNS32131
Heuliez	MIA		■	■	-	4 kW	type 1	NCA01535
Mercedes	Class B electric drive		■	■	CC	22 kW	type 2	EVP1CNS32332
	Vito		■	■	CC	22 kW	type 2	EVP1CNS32332
Mitsubishi	MIEV		■	■	CC	4 kW	type 1	NCA01535
Nissan	Leaf		■	■	CC	4 kW	type 1	NCA01535
						7 kW	type 1	EVP1CNS32131
Opel	Ampera	■		■	-	4 kW	type 1	NCA01535
Peugeot	Ion		■	■	CC	4 kW	type 1	NCA01535
Renault	Kangoo ZE		■	■	CA	4 kW après mai 2013	type 2	EVP1CNS32132
						4 kW avant mai 2013	type 1	NCA01535
	Fluence		■	■		4 kW	type 1	NCA01535
	Zoe		■	■		4 à 43 kW	type 2	EVP1CNS32332
Smart	Fortwo electric drive		■	■	-	4 kW	type 2	EVP1CNS32132
						22 kW	type 2	EVP1CNS32332
Tesla	Roads		■	■	-	11 ou 22 kW	type 2	EVP1CNS32332
Toyota	Prius	■		■	-	4 kW	type 1	NCA01535
Volkswagen	e-up		■	■	CC	4 kW	type 2	EVP1CNS32132

Une solution originale pour Renault Zoé

Zoé dispose d'un onduleur/chargeur combiné qui offre une forte puissance de charge.
Ce chargeur rapide en courant continu ne nécessite pas de redresser le courant à l'extérieur du véhicule.
Sa charge peut ainsi atteindre 43 kW en alternatif et offre toutes les modulations de puissance : 4 ou 7 kW en monophasé, 11 ou 22 kW en triphasé.

Services et solutions

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

Les experts Schneider Electric vous aident à identifier rapidement la solution de charge 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.

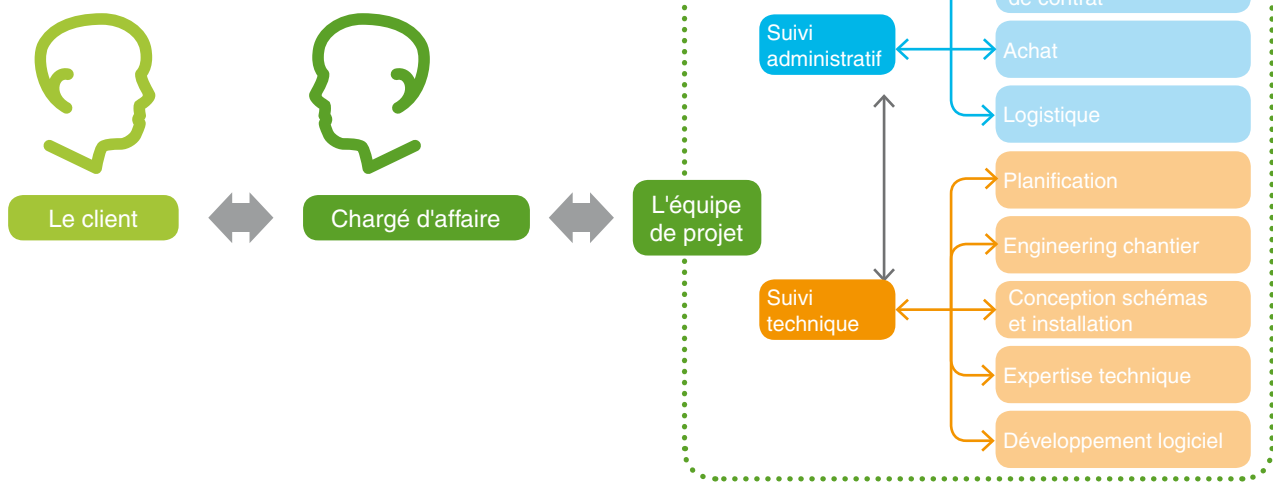
Projets clés en mains

- Nous travaillons avec nos partenaires installateurs formés aux infrastructures de bornes de charge (Ils sont certifiés VE après avoir suivi notre formation VEFBR-ZE ► page 16).
- Ces installateurs, étudient l'installation en place, installent l'infrastructure de charge. Ils s'occupent aussi du dépannage et de la maintenance.
- Le savoir faire de Schneider Electric acquis lors de projets d'expérimentation en fait désormais un partenaire privilégié du développement de l'infrastructure de charge. Votre projet est confié à un de nos centres de compétences véhicules électriques.
- Schneider Electric s'engage à apporter des solutions complètes de charge électrique, innovantes et performantes mettant en œuvre une expertise de haut niveau.
- Schneider Electric reste présent 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.

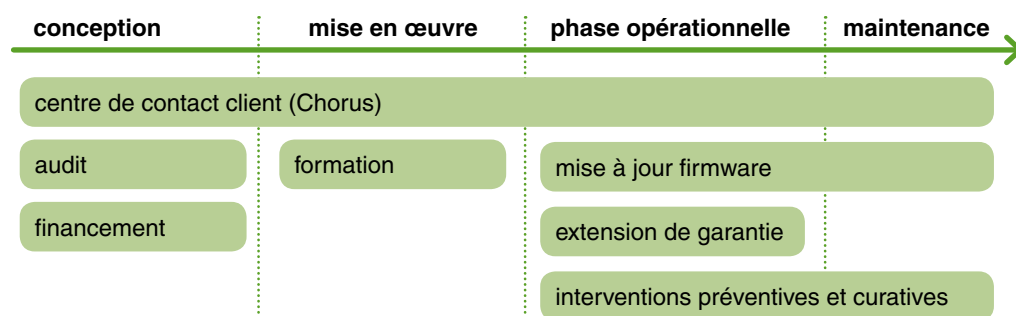
Organisation typique d'un projet



Bornes et services personnalisés

- L'infrastructure de charge 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 charge aux réseaux du bâtiment, bilan technique, financier ou environnemental, etc.).

Prestations de service



Pour toutes demandes spécifiques

contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel
ou ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

Services et solutions (suite)

Allocation dynamique de puissance nominale

Maîtriser l'énergie: depuis la production jusqu'au véhicule

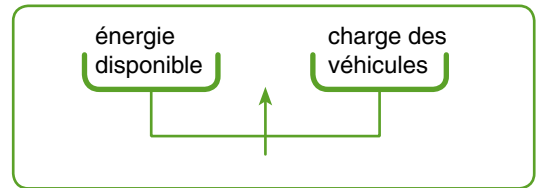
- Le droit à l'énergie pour tous pose un challenge de dimension nationale sinon planétaire. Schneider Electric contribue à le relever en développant des solutions de gestion de la consommation dès l'instant où l'énergie est produite.
- Nos stratégies de conduite des installations assurent la répartition optimale de l'énergie et la maîtrise de sa consommation, elles sont personnalisables selon les contraintes de sécurité, de continuité de service et de confort des utilisateurs.

La gestion de l'énergie d'une station de charge

- Lorsque l'alimentation de la station de charge est fournie par le bâtiment, la gestion globale de l'énergie, bâtiment + station.
- permet de maîtriser :
 - le coût énergétique, par la souscription de la puissance optimale auprès du fournisseur d'énergie,
 - le confort des occupants, un afflux de véhicule à charger ne fera pas disjoncter l'alimentation principale.

Le principe de gestion l'énergie

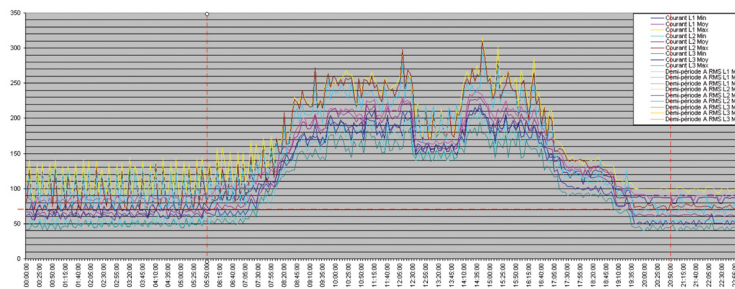
- il consiste à maintenir l'équilibre entre le l'énergie pouvant être fournie par le bâtiment et celle demandée par la station de charge.
- Les systèmes de gestion implantés dans le bâtiment et la station communiquent. Celui de la station peut assurer la limitation temporaire de la charge pour respecter les contraintes énergétiques imposées.



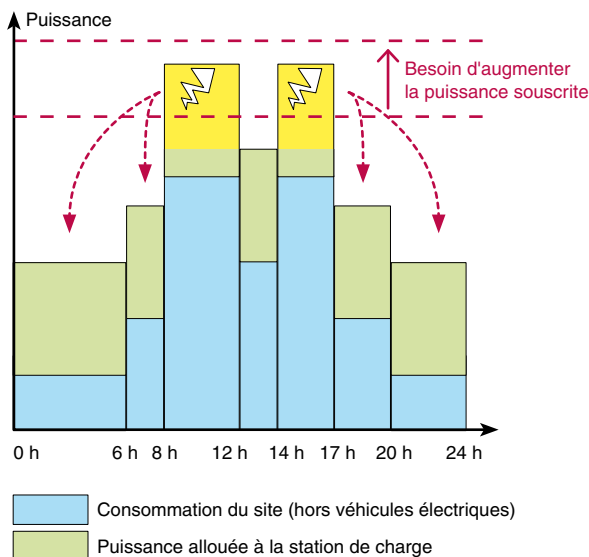
Pour toutes demandes spécifiques

contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel
ou ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

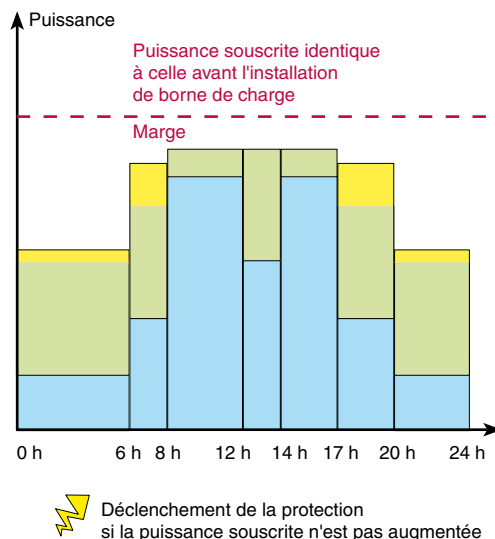
Exemple type d'analyse de consommation



Analyse de la situation



Proposition d'optimisation de l'abonnement



Services Web de supervision

Les services internet développés par Schneider Electric complètent l'offre de prestations destinée aux gestionnaires de parcs de bornes (2). Ces services sont accessibles sur abonnement. Les données recueillies sur site sont hébergées par un serveur sécurisé 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

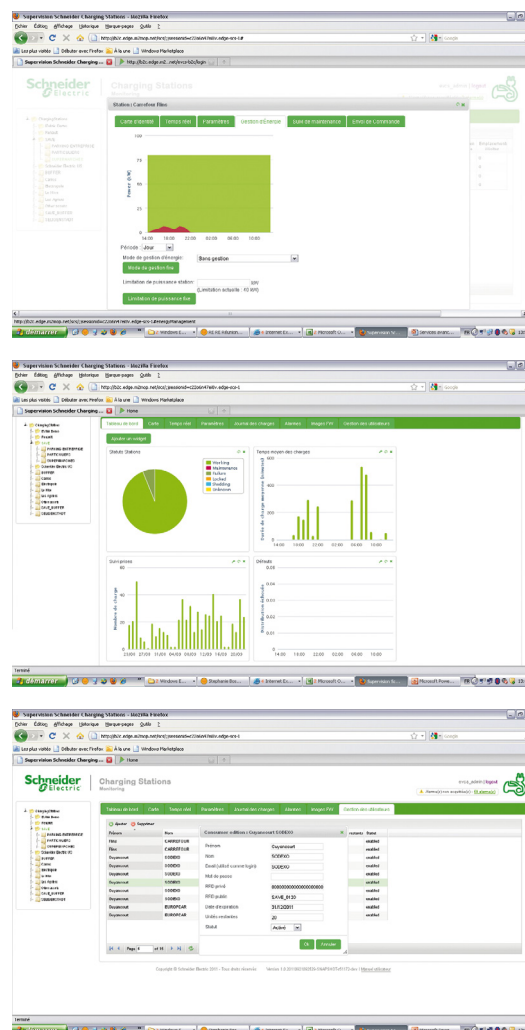
- Affichage des états de fonctionnement de l'installation en temps réel et consignation des défauts dans un journal d'événement.
- Verrouillage et déverrouillage des prises.
- Maintenance des bornes.
- Démarrage et arrêt des charges.
- Commande à distance de la station, etc.

Gestion

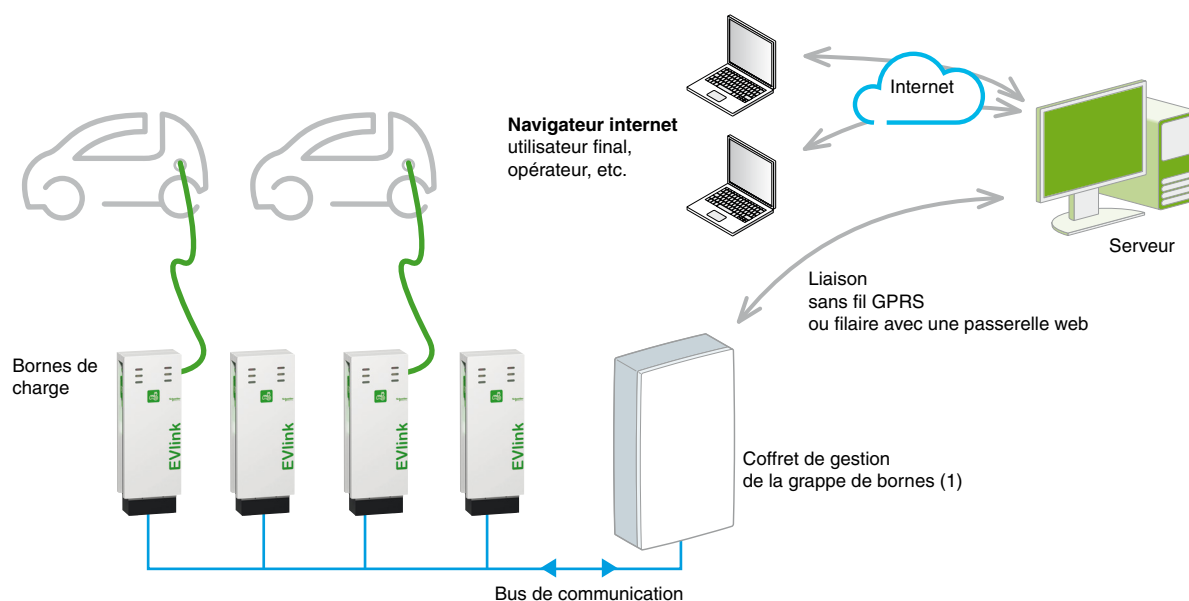
- Suivi des consommations, calcul des coûts.
- Statistiques d'utilisation, d'indisponibilité.
- Autorisations d'accès.

Solution de paiement

- Monétisation de la charge via nos partenaires (nous consulter).



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.

Services et solutions (suite)

Grappe de bornes



Pour toutes demandes spécifiques

contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel
ou ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

Armoire d'alimentation et de gestion de l'énergie



Fonctionnalités

- Pilotage de la puissance par borne.
 - Allocation dynamique des puissances par borne en fonction de la consommation du bâtiment.
 - Détection des défauts (déclenchement, protection,...)
 - Mesure d'énergie.
 - Algorithme de gestion permettant :
 - le foisonnement de la puissance ($P_{livraison} < P_{totale}$ des bornes)
 - la prise en compte des besoins en énergie du site
 - la gestion tarifaire dynamique (optimisation tarifaire)
 - Passerelle de télégestion : alarmes, mesures, maintenance préventive.
- Interface avec d'autres systèmes via automate :
- gestion de flottes
 - consommation par utilisateur
 - facturation du service
- Communication supervision en filaire ou 3G.

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

+ Bornes



Fonctionnalités

- Charge de 1 ou 2 véhicules 100 % électriques ou hybrides rechargeables
- Interface d'utilisation : boutons-poussoirs
- Autorisation d'accès par badge RFID
- Détection de présence de véhicule

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

Bornes de charge rapide



Pour toutes demandes spécifiques
contactez votre interlocuteur Schneider Electric habituel
ou ► fr-vehicule-electrique@schneider-electric.com

Bornes à configurer



Certifié CHAdeMO

CHAdeMO

Fonctionnalités de base

- Gestion de charge :
 - charge selon montant en euros, durée de charge ou kWh demandés
 - verrouillage de la prise pendant la charge
 - 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) : Protection renforcée anti-vandalisme pour l'écran d'utilisation
- Transmission de données sans fil GSM GPRS.
- 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).

Mise en œuvre d'une borne EVlink Résidentiel

Raccordement électrique

- La borne est raccordée au tableau principal avec le disjoncteur DT40N Vigî (fourni pour les réf. NCA11130 et NCA11230, à commander séparément pour la réf. NCA19330)
- Les périodes de fonctionnement de la borne de charge 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.

Installation murale

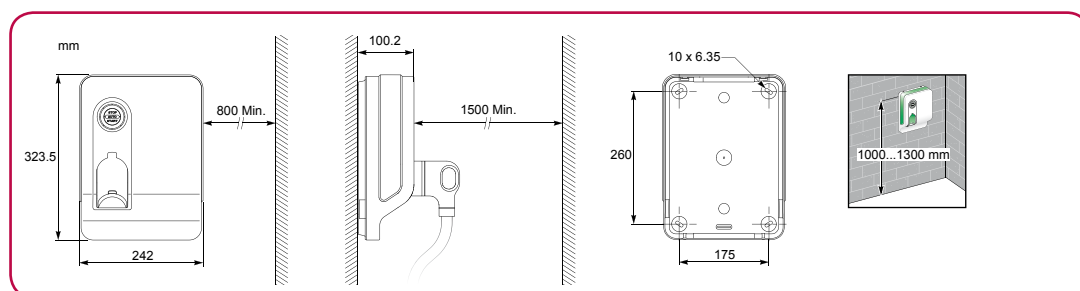
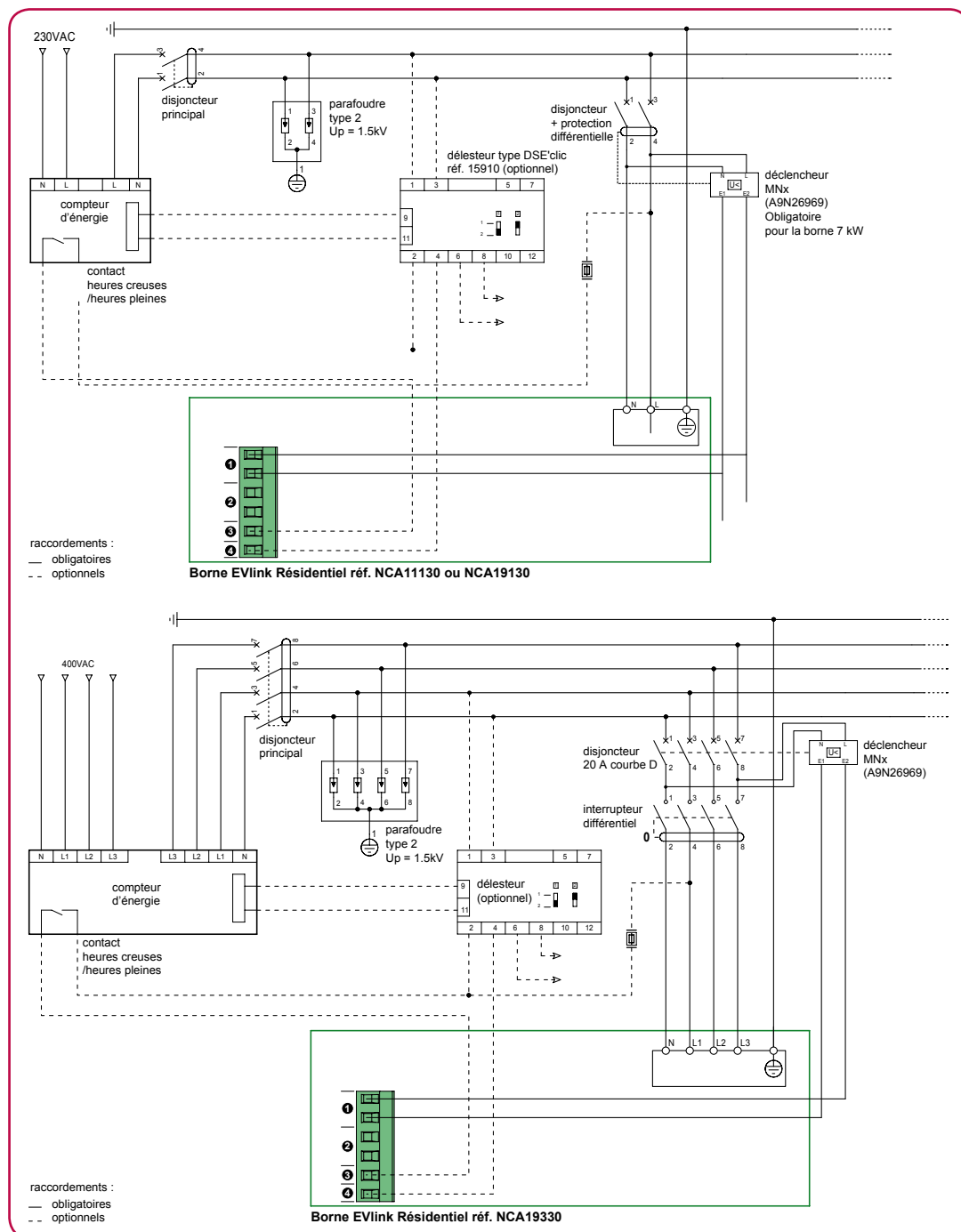
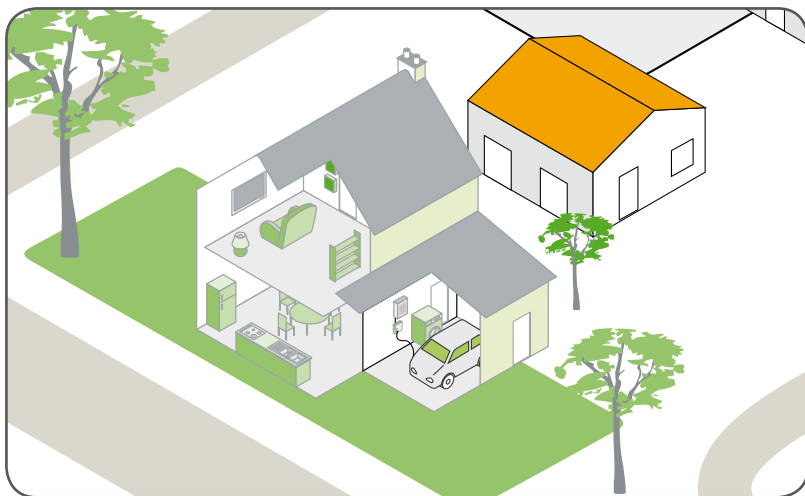


Schéma de câblage



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



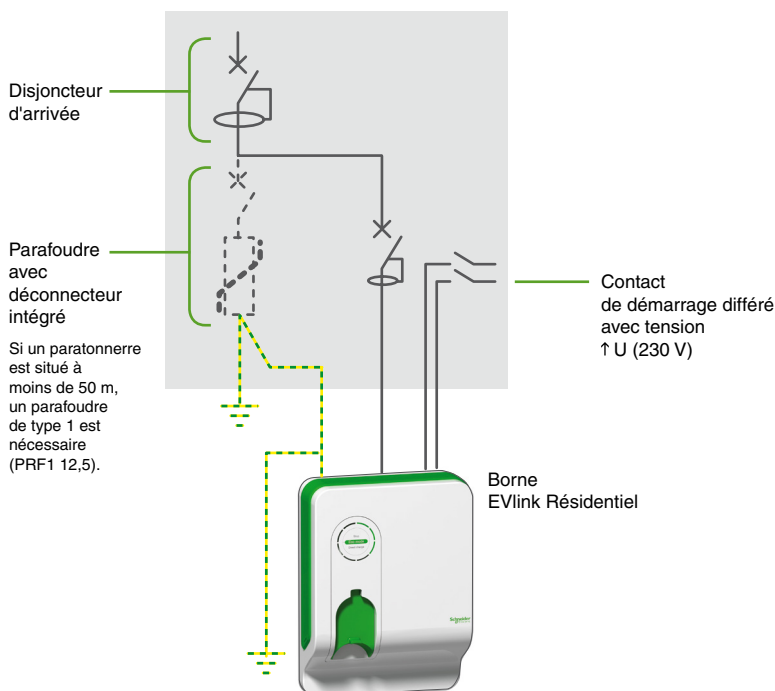
Alimentation

L'alimentation d'un circuit pour borne de charge 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.

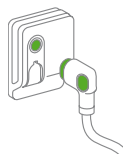


Fonctionnement



Signalisation

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

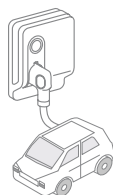


Accès à la borne

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

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

Mise en œuvre d'une borne EVlink Wallbox

Raccordement électrique

- La borne est raccordée au tableau principal avec un disjoncteur DT40N Vigi (à commander séparément).
- L'entrée de limitation de la puissance de charge peut être raccordée à un dispositif tel qu'un délesteur, une horloge, un contacteur jour/nuit, un interrupteur, etc. Elle permet de limiter le courant de charge pendant les heures pleines par exemple, ou en période de forte consommation d'énergie.
- L'installation d'un parafoudre de type 1 ou 2 dans le tableau principal est préconisée pour assurer une protection efficace contre les surtensions.

Installation murale

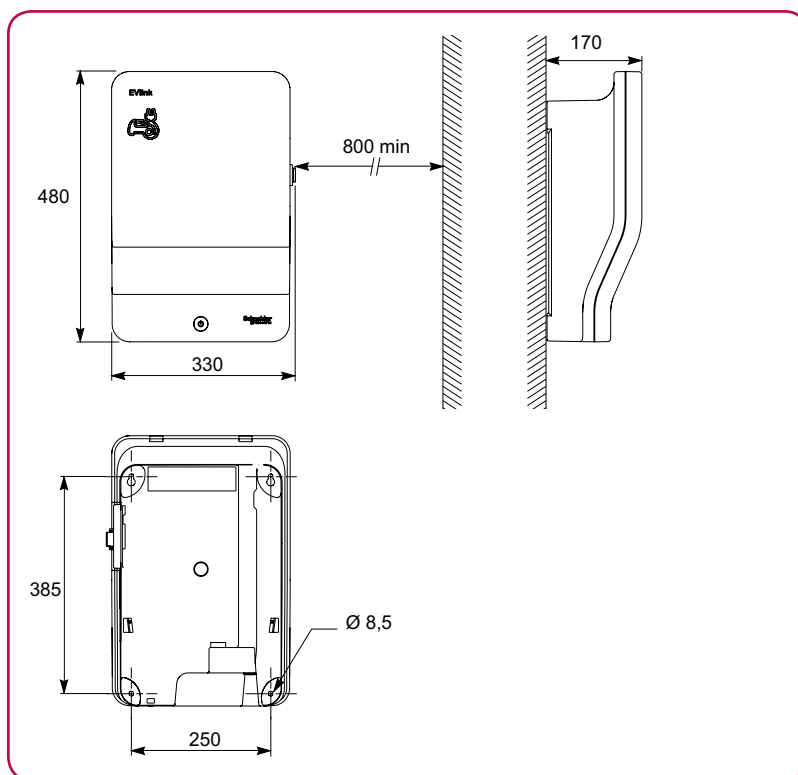
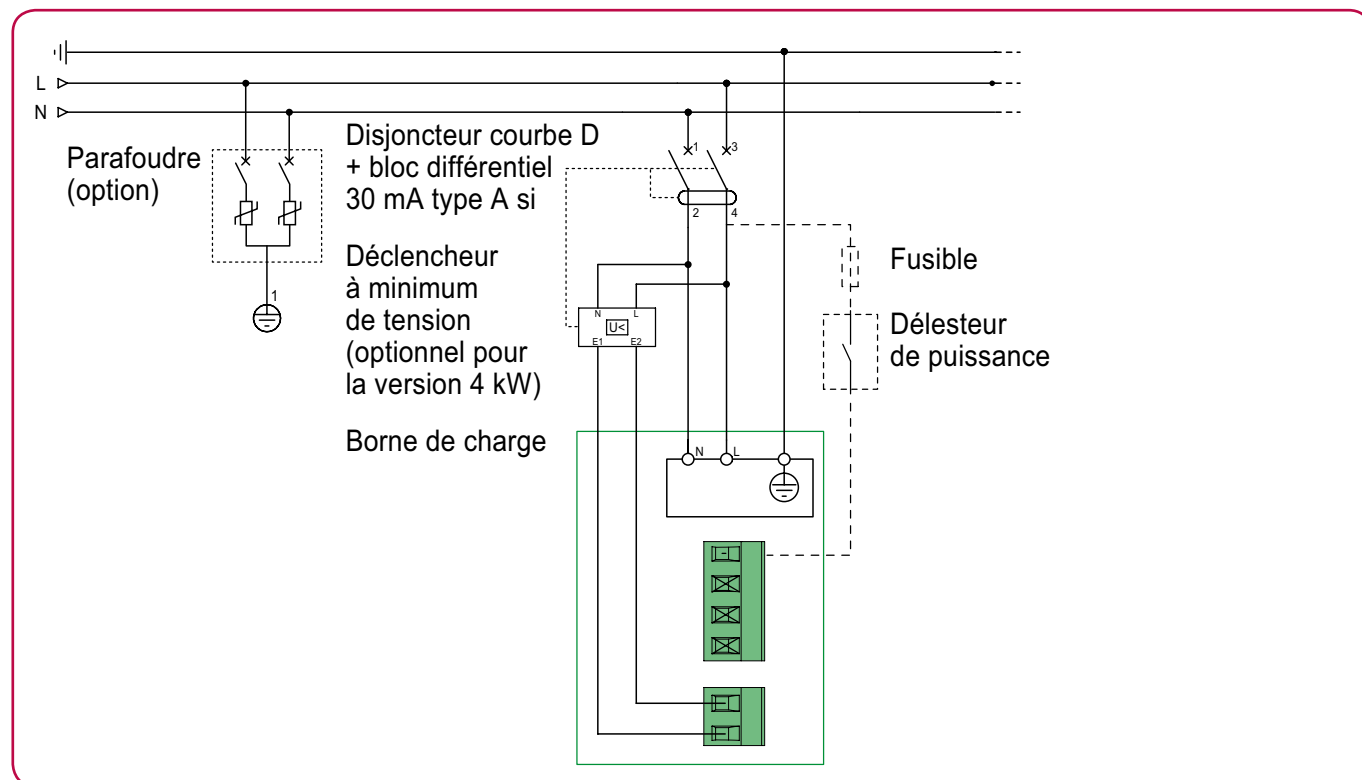
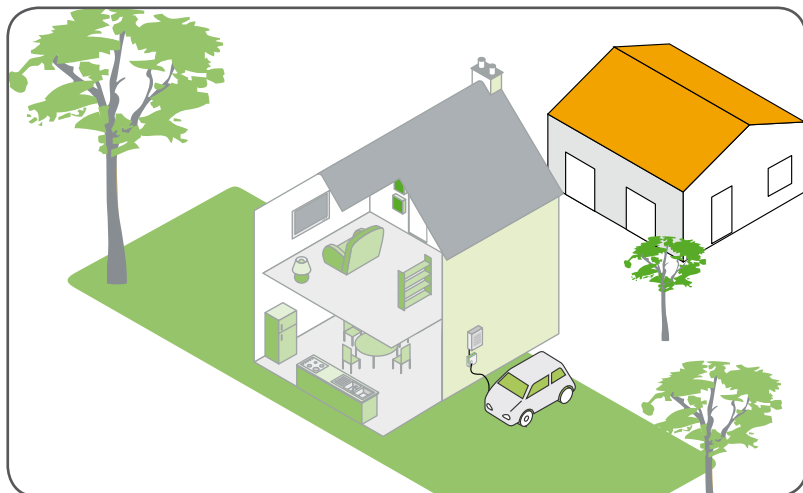


Schéma de câblage



Exemple d'installation à l'extérieur d'une maison individuelle ou d'une PME



États de la borne de charge

Le voyant en façade indique l'état de la borne de charge :



voyant vert

borne prête pour la charge,
ou charge terminée



voyant clignotant vert

charge en cours



voyant bleu

charge interrompue au moyen du
bouton Arrêt/Redémarrage de la
charge

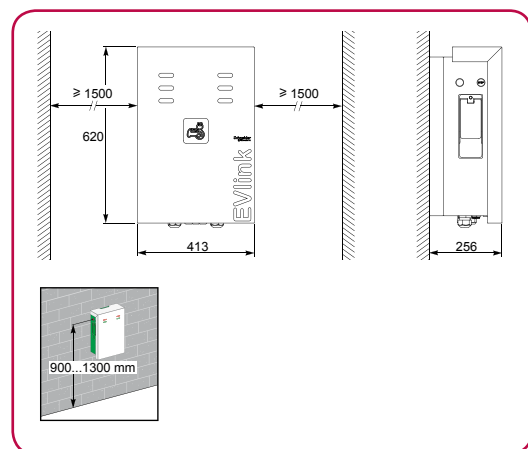


voyant clignotant rouge

erreur détectée

Mise en œuvre d'une borne EVlink Parking

Borne murale



Raccordement électrique

- Les bornes sont raccordées au tableau principal avec une protection individuelle pour chaque prise. Il est nécessaire de confirmer la référence des disjoncteurs en fonction de l'Icc. Voir références ► page 23
- L'installation d'un parafoudre de type 1 ou 2 dans le tableau principal est préconisée pour assurer une protection efficace contre les surtensions.

Borne sur pied

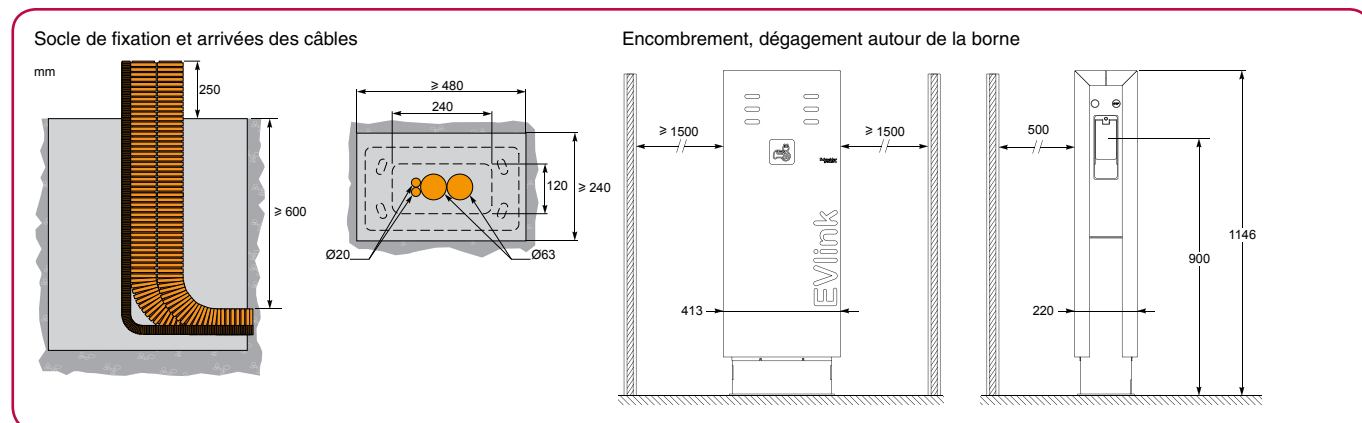
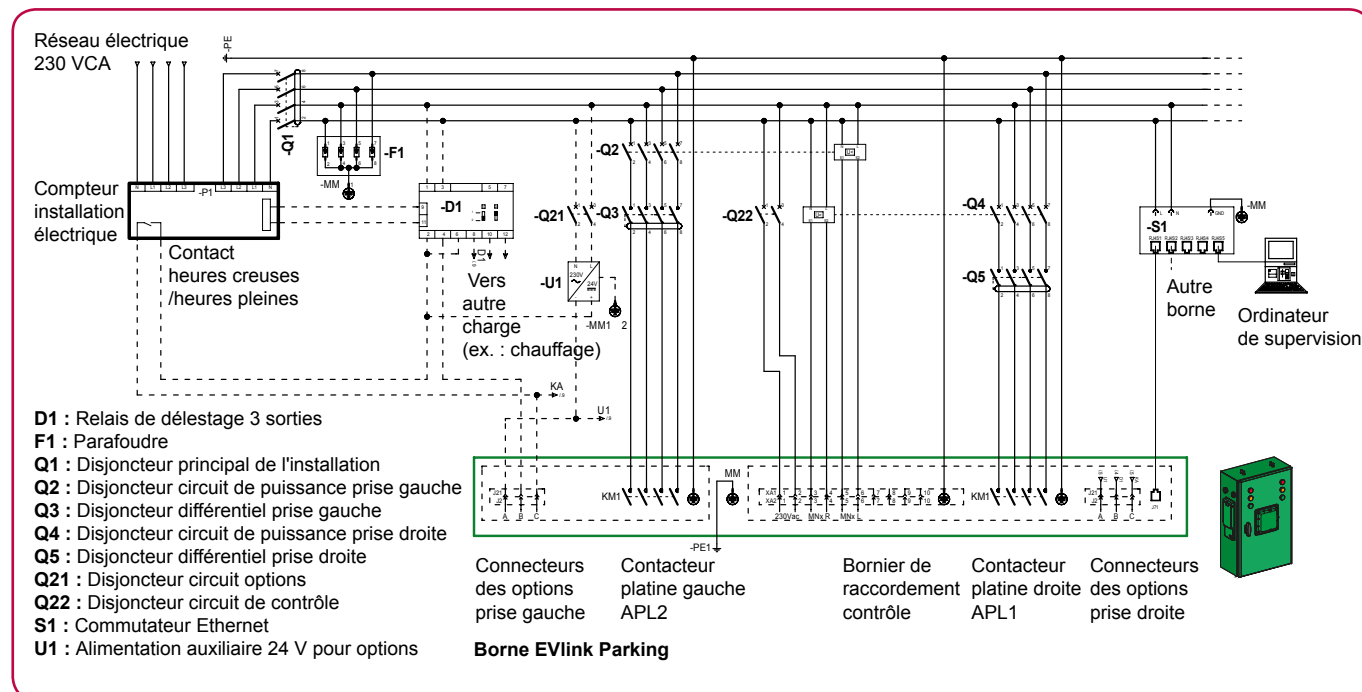


Schéma de raccordement triphasé avec options délesteur et gestion heures creuses/heures pleines



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



Identification et paiement

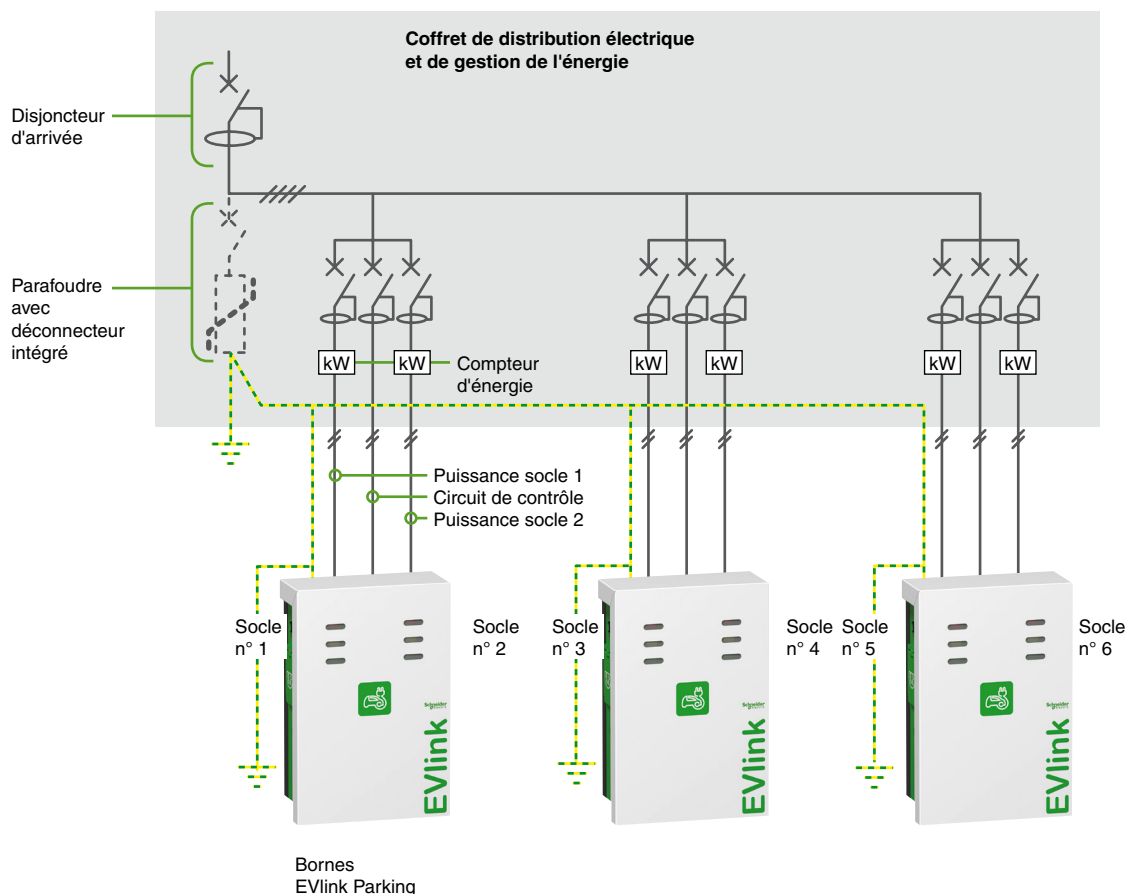
- L'adhérent dispose d'un badge RFID qu'il présente à la borne. L'accès est autorisé si il a préalablement enregistré une réservation.
- La consommation de charge est mesurée même si le gestionnaire facture aux adhérents un service "tout compris".

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 charge, les consommations.



 **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.com/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 Saint-Etienne