



GUIDE INSTALLATEUR



BORNES DE RECHARGE

GREEN'UP

CONTROL LIGHT

LEGRAND À VOS CÔTÉS POUR TOUS VOS PROJETS

INTRODUCTION

Les bornes Green'up Control Light ont été conçues pour répondre aux besoins de recharge des véhicules électriques en résidentiel collectif et en petit tertiaire, en associant robustesse, simplicité d'installation et connectivité. Adaptées à une exploitation avec ou sans supervision, elles offrent une solution fiable et évolutive pour accompagner le déploiement des infrastructures de recharge.

Ce guide a pour objectif d'accompagner l'installateur à chaque étape de la mise en œuvre : installation, raccordement, mise en service et paramétrage. Il rassemble les informations essentielles pour garantir une intégration conforme aux préconisations Legrand, ainsi qu'une utilisation performante et durable de la borne dans son environnement d'installation.

INFORMATIONS LÉGALES

Les photos de présentation n'incluent pas toujours les équipements de protection individuelle mais ces derniers relèvent d'une obligation légale et réglementaire qu'il convient de respecter scrupuleusement.

Conformément à sa politique d'amélioration continue, la Société se réserve le droit de modifier les spécifications et les dessins sans préavis. Toutes les illustrations, les descriptions et les informations techniques contenues dans cette documentation sont fournies à titre indicatif et ne peuvent être tenues comme contraignantes pour la Société.



Sommaire

Consignes de sécurité 2

Présentation 4

L'offre 5

Fonctionnement 6

Détails des bornes 7

Installation 8

Fixation 8

Raccordement de la puissance 10

Raccordement de la communication 13

Raccordement du contact externe 17

Mise en service 18

Paramétrage 19

Premières étapes 20

Présentation des écrans 22

Cas d'usage sans supervision 26

Cas d'usage avec CPO 30

Paramétrage contact externe 32

Voyants 33

Tableau des erreurs 33

Maintenance 34

Plan d'entretien 34

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Tout manquement à la stricte application des procédures et au non-respect de ces recommandations pourra faire encourir à l'intervenant des risques d'accidents graves, mettant en danger les personnes et les biens (notamment, sans limitation, risques de brûlures, de chocs électriques...).



Généralités

- Utiliser exclusivement les produits et accessoires préconisés par le groupe Legrand dans le catalogue général, les notices, les fiches techniques et l'ensemble des autres documents mis à disposition par Legrand (ci-après désigné comme « Documentation ») dans le respect des règles d'installation.



Une installation ou une utilisation incorrecte peut entraîner des risques d'arc électrique dans l'enveloppe, de surchauffement ou d'incendie. Les enveloppes doivent être utilisées dans des conditions normales, c'est-à-dire qu'elles ne doivent pas être soumises à des valeurs de Tension/Courant/Température autres que celles spécifiées dans la Documentation.

- Legrand décline toute responsabilité en cas de modification ou réparation, non autorisée par le groupe Legrand, des équipements composant l'enveloppe, ainsi que tout manquement aux règles et préconisations établies par Legrand dans la Documentation. Par ailleurs, dans les cas visés ci-dessus, la garantie consentie par Legrand ne sera pas applicable.
- Il est nécessaire de vérifier l'adéquation des caractéristiques des produits avec leur environnement et leur utilisation lors des opérations d'entretien, et de vous reporter à la Documentation.
- Pour toute question ou demande de précision, merci de contacter votre interlocuteur du Groupe Legrand.

Protection/sécurité



- Les opérations d'installation, d'utilisation et d'entretien des enveloppes et des éléments qui les composent doivent être effectuées par du personnel qualifié, formé et habilité, en accord avec les règles en vigueur propres à chaque pays.
- Les personnes intervenant sur l'installation doivent avoir les habilitations électriques adéquates aux travaux à réaliser.
- Porter les EPI (Équipements de Protection Individuelle) nécessaires aux interventions sur des produits sous tension.



- Respecter les règles de sécurité liées aux travaux électriques.
- Un usage électrique et mécanique inapproprié des équipements peut être dangereux et risqué et peut entraîner des blessures corporelles ou dégâts matériels.

Entretien/maintenance

- En fonction des opérations d'entretien à réaliser, des coupures d'alimentation partielles ou totales de l'enveloppe dans laquelle l'intervention sera réalisée, sont à prévoir avant d'intervenir sur celle-ci.
- Lors d'opérations qui impliquent l'accès à l'intérieur de l'enveloppe, prendre garde aux risques de brûlure et coupure avant de toucher les produits ainsi que les parties métalliques.
- Avant de remettre sous tension, vérifier l'absence de tout corps étranger et s'assurer que toutes les protections physiques ont été remises en place (exemples : écrans, capotages, plastrons).



Risques de chocs électriques, de brûlures et d'explosion.

Les règles et recommandations de ce document sont basées sur notre connaissance des conditions typiques d'utilisation de nos produits dans les domaines d'application usuellement rencontrés. Cependant, il incombe toujours au client de vérifier et valider que les produits de Legrand sont adaptés à son installation et à son usage.

Le client doit s'assurer des bonnes pratiques d'installation, de maintenance et d'exploitation du matériel pour éviter tout risque de blessure du personnel ou dégât matériel en cas de défaillance du produit, en particulier pour les applications qui requièrent un niveau de sécurité très élevé (à titre d'exemple, celles dans lesquelles la défaillance d'un composant peut mettre en danger la vie des personnes ou leur santé).

Les règles de stockage, manutention, installation, maintenance ainsi que les précautions et avertissements adéquats doivent être strictement observés et appliqués.

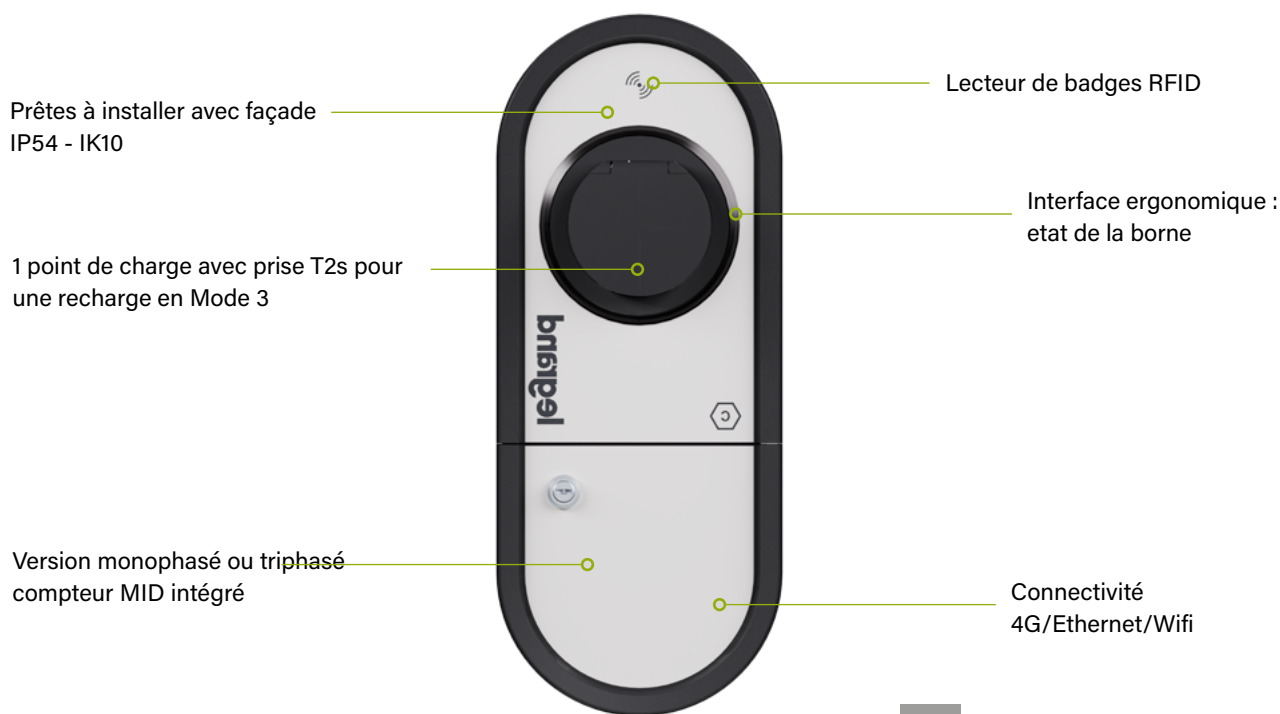


BORNES DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES

GREEN'UP CONTROL LIGHT

Des bornes de recharge fiables et évolutives pour véhicules électriques, adaptées aux usages tertiaires (petits commerces) ainsi qu'aux résidences collectives. Conçues pour une installation sur parking (intérieur ou extérieur) grâce à leur structure robuste en plastique, elles peuvent être montées au sol avec un pied ou fixées au mur.

Elles intègrent des fonctionnalités telles que le contrôle d'accès, la gestion de l'énergie et la connexion à distance faisant de ces bornes un équipement indispensable pour les points de recharge opérés par un opérateur de charge (CPO) ou sans dans les bâtiments en résidentiel collectif ou petit tertiaire.



Interface ergonomique avec affichage :

- état de la charge
- lecteur de badges RFID

Connectivité 4G / Ethernet / Wi-Fi



Un dispositif de détection des défauts de courant de fuite 6 mA DC est intégré dans toutes les bornes

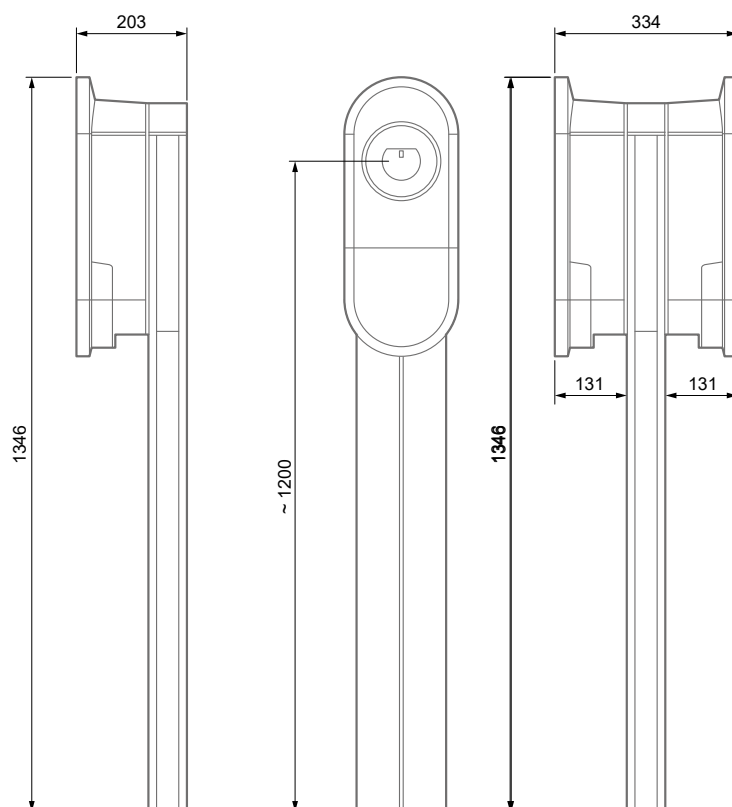
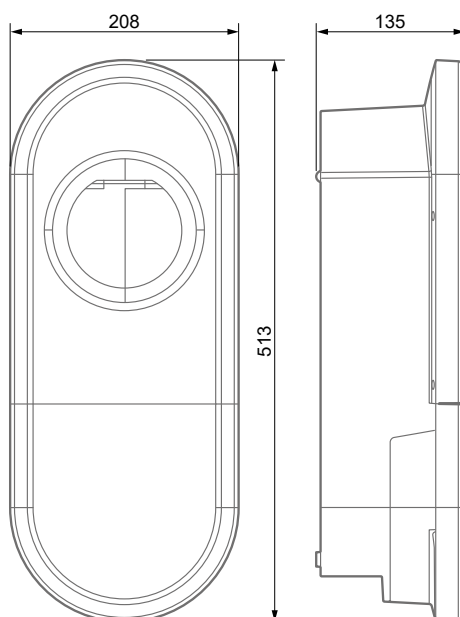


Disponible en plusieurs configurations pour s'adapter aux besoins d'installation :

- fixation murale ou sur pied avec réf. 0 570 18
- versions avec ou sans 4G
- version pack monophasée avec protection intégrée



Puissance	Protection électrique	Connectivité	Référence	Accessoire pour Montage au sol
Monophasé 7,4 kW - 32 A	Livrée sans protection	LAN, Wi-Fi Sans 4G	0 580 31	0 570 18
	Livrée sans protection, avec 4G	LAN, Wi-Fi + 4G	0 580 33	0 570 18
	Avec protection intégrée, avec 4G	LAN, Wi-Fi + 4G	0 580 37	0 570 18
Triphasé 22 kW - 32 A	Livrée sans protection	LAN, Wi-Fi Sans 4G	0 580 32	0 570 18
	Livrée sans protection, avec 4G	LAN, Wi-Fi + 4G	0 580 34	0 570 18



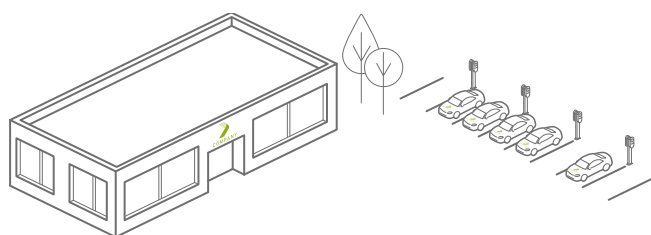
BORNES DE RECHARGE POUR VÉHICULES ÉLECTRIQUES

GREEN'UP CONTROL LIGHT

FONCTIONS ET INSTALLATIONS AVEC OU SANS GESTION DE LA CHARGE DYNAMIQUE

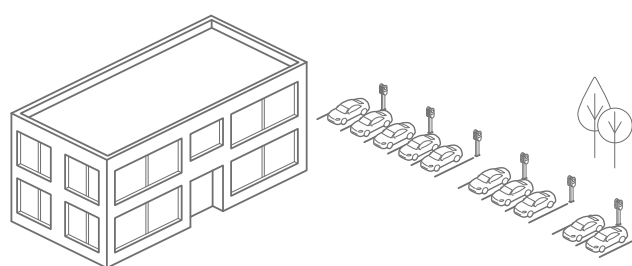
FONCTIONNEMENT STANDARD

Pour une charge libre, sans supervision



FONCTIONNEMENT CONNECTÉ À UN RÉSEAU IP (GESTION LOCALE)

Le propriétaire gère les accès, la maintenance et le fonctionnement.



QUELQUES POINTS CLÉS

Voici quelques indications à respecter pour une installation conforme à nos recommandations constructeur:

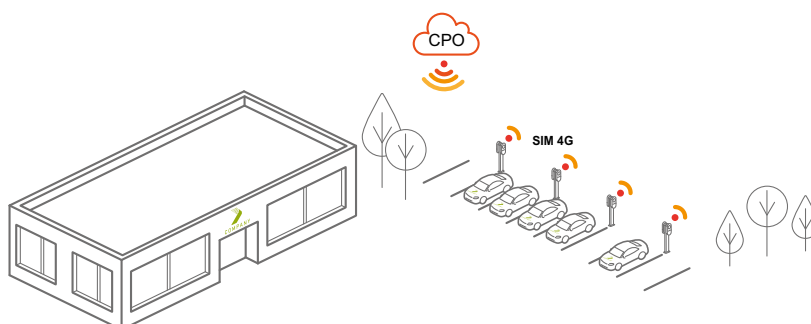
- longueur maximum de câble Ethernet : 100m max. avec câble Ethernet catégorie 6 minimum recommandé
 - ou
 - Wi-Fi pour un bon fonctionnement de la borne de recharge : Wi-Fi de type IEEE 802.11b/g/n
- Bande de fréquence 2,4 GHz. Portée 100m en champ libre
- Pour ref. 0 580 33/34/37 couverture réseau 4G suffisante dans le cas de l'utilisation d'une carte SIM pour connexion aux opérateurs de charge

Avant installation, vérifier que le signal Wi-Fi et/ou 4G est suffisamment disponible et puissant au point d'implantation pour assurer une connexion stable.

FONCTIONNEMENT AVEC OPÉRATEUR DE CHARGE (CPO)

Le paramétrage est réalisé par l'installateur (p. 19) et l'opérateur de charge gère l'installation par la suite.

Exemple d'implantation pour une infrastructure de recharge avec des points de charge supervisés par un opérateur de charge (CPO)



FONCTIONNEMENT AVEC GESTIONNAIRE EXTERNE.

Pour un nombre important de points de charge, une analyse fonctionnelle doit être impérativement effectuée pour définir l'architecture la plus appropriée et la nécessité d'un serveur externe en fonction des besoins d'exploitation (Supervision du Parc, Gestion dynamique de la charge...)

Legrand vous propose un accompagnement complet et une offre de services dédiés pour la réalisation de l'analyse fonctionnelle et la mise en service de votre projet.



Détail des bornes

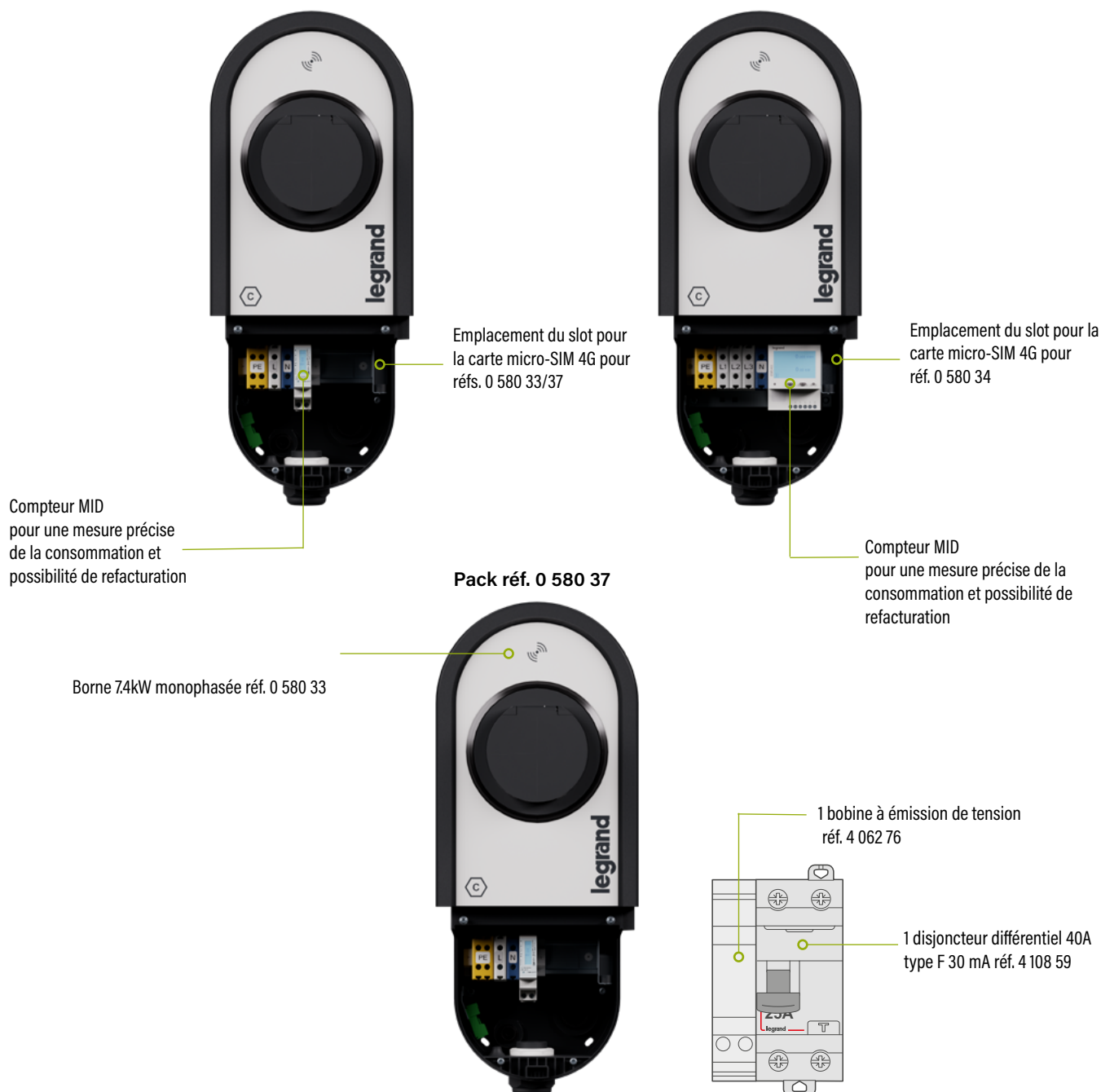
Les bornes sont livrées avec 1 compteur MID intégré, lecteur RFID (activable/désactivable), GSM* pour carte SIM opérateur de charge (non fournie), connexion Ethernet, Wi-Fi et 4G* intégrés.

* réfs. 0 580 33/34/37

- ✓ Toutes les bornes sont livrées pour être fixées au mur directement.
- 💡 Elles peuvent être équipées d'un pied réf. 0 570 18 pour une fixation au sol.

Borne 7.4 kW réf. 0 580 31/33 - Mode 3

Borne 22 kW réf. 0 580 32/34 - Mode 3



INSTALLATION DES BORNES



La borne de recharge pour véhicules électriques Green'up Control Light peut être installée au mur ou sur pied pour fixation au sol.

► Toutes les étapes de montage sont disponibles sur les notices des bornes de recharge sur le catalogue en ligne.

Fixation

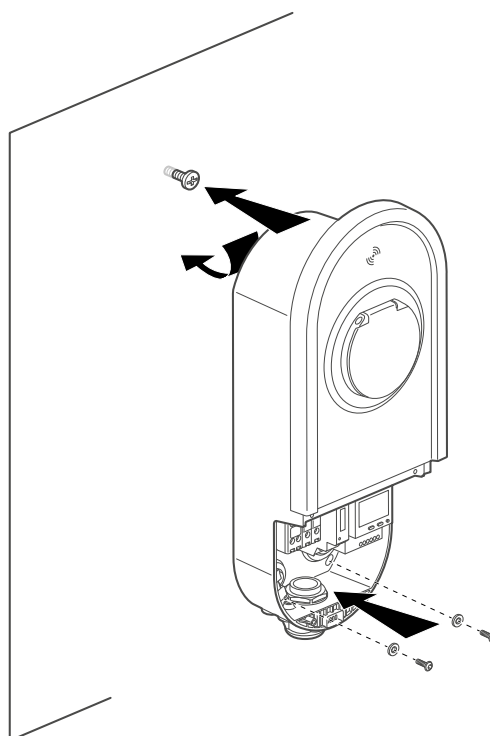
FIXATION MURALE REF 0 580 31/32/33/34/37

Fixation au mur (sans accessoire)



Installation : pour respecter les conditions d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, la patte de fixation de la borne doit être installée au mur de façon à respecter :

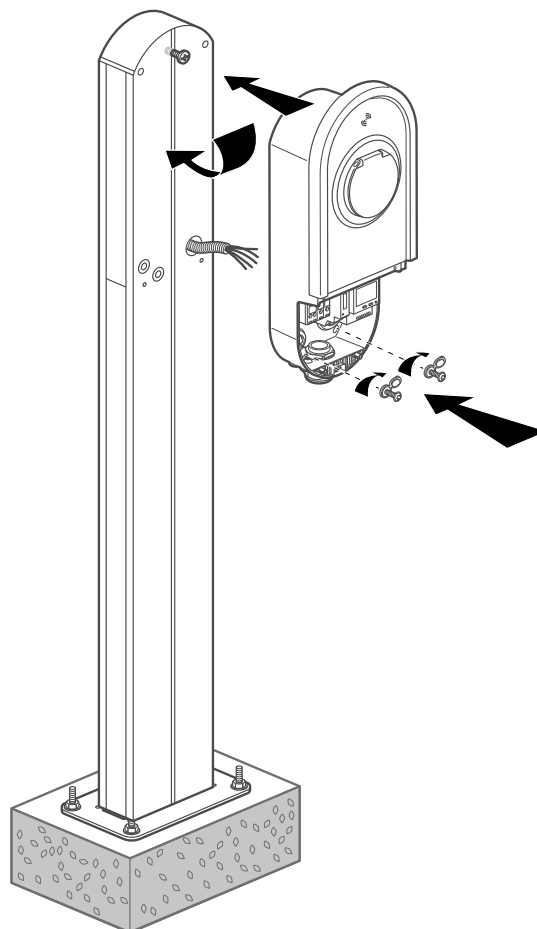
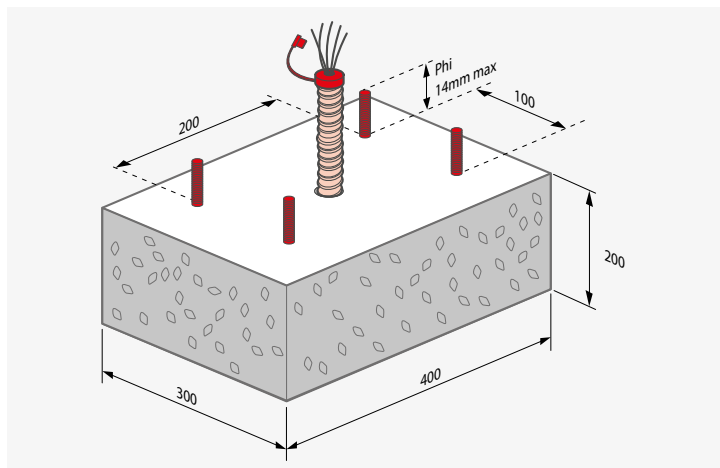
- une hauteur entre 90cm et 1.2m entre le sol et la prise
- une distance supérieure à 20 cm entre la borne et le mur adjacent.



FIXATION AU SOL SUR PIED AVEC REF 0 570 18



Nécessite une préparation du sol avec 4 points de fixation fixes



Raccordement de la puissance

La borne de recharge pour véhicules électriques Green'up Control Light doit être protégée au tableau électrique conformément à l'IEC 60364-7-722 ainsi que sa transposition suivant les normes d'installation locales du pays concerné.

RAPPEL NORME D'INSTALLATION

La norme électrique principale à respecter en habitation et pour l'installation d'une borne de recharge pour véhicule électrique est la **IEC 60364-7-722 (édition 2 - 2018)**.

Rappel des protections nécessaires décrit dans la norme IEC 60364-7-722, à adapter en fonctions des règles locales en vigueur :

- Chaque point de connexion doit être alimenté par un circuit dédié,
 - Chaque point de connexion doit être protégé par un appareil de protection contre les surintensités (ex : disjoncteur),
 - Chaque point de connexion doit être protégé individuellement par un dispositif différentiel 30mA de type A en Mode 1 ou 2, de type B ou au moins de type A ou F avec un dispositif DD-CDC⁽¹⁾ de 6mA de détection des courants de défauts à composante continue, en Mode 3 (mono ou triphasé),
- Remarque : la protection 6mA DC étant incluse dans toutes les bornes Green'up Control Light, seul un différentiel de type A ou Type F est prescrit.

- une section de câble suffisante (sections de câbles préconisées pour une intensité de la borne réglée : à 16 A, utiliser des câbles 2.5 mm² - à 20 A, utiliser des câbles de 4 mm² - à 25 A, utiliser des câbles 6 mm² - à 32 A, utiliser des câbles 10 mm²),

Attention : Les valeurs indiquées sont des préconisations, se référer à la note de calculs.

- un cheminement de câble correctement installé,
- une valeur de la prise de terre se conformant aux règles d'installation locales en vigueur.

⁽¹⁾ dispositif de détection à courant différentiel résiduel continu.

 **Contrôle du serrage des connexions :** Avant la mise en service, il est recommandé de vérifier le serrage des connexions de l'ensemble des parties pré-cablées. Les vibrations liées au transport peuvent modifier le couple de serrage appliqué en usine.

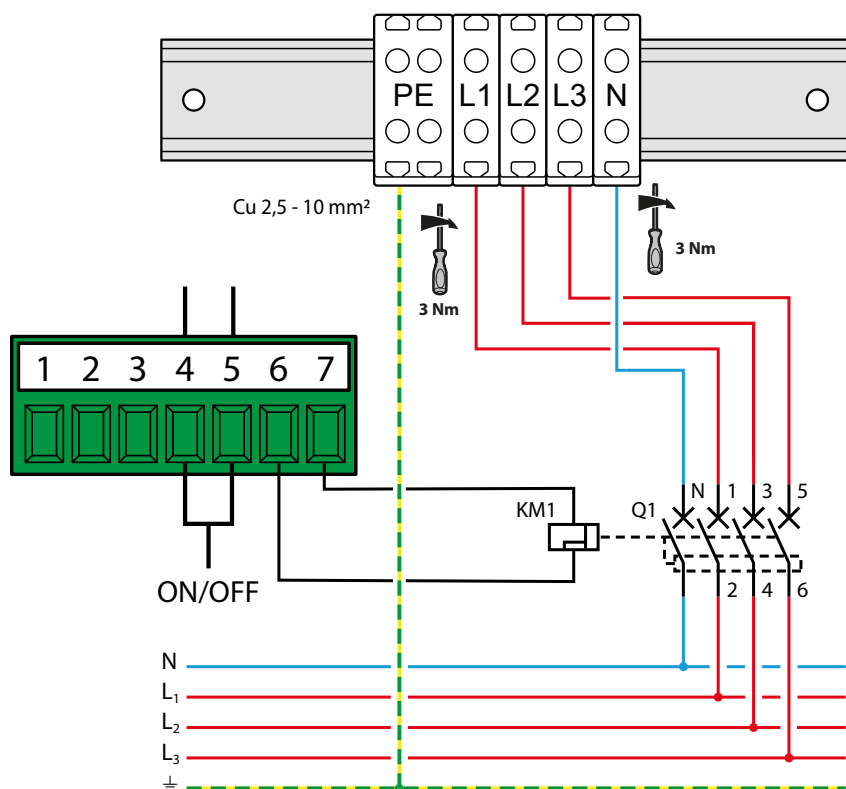


INSTALLATION DES BORNES

BORNES TRIPHASÉES 22 KW

Il est conseillé de protéger la ligne dédiée à la ou les bornes de recharge par un disjoncteur au tableau électrique (non fourni).

Les bornes sont livrées sans les protections intégrées.



 Pour assurer un équilibrage correct des phases il est nécessaire de déclarer dans l'interface Web l'ordre des phases d'alimentation de la borne (p. 21).



Raccordement de la communication

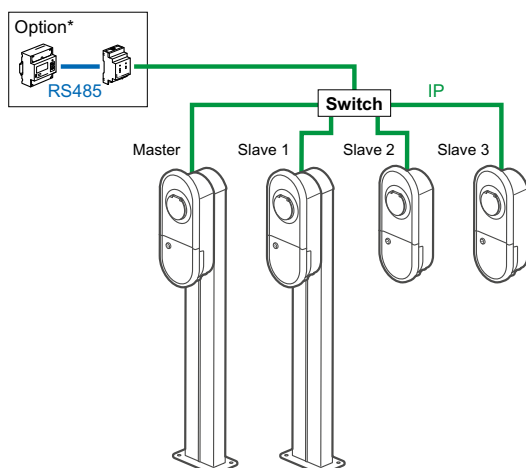
La supervision des bornes Green'up Control Light est possible à distance via une connexion Ethernet pouvant être réalisée par un raccordement à un réseau LAN, Wi-Fi ou 4G.

Une fois raccordé, il sera nécessaire de connecter son PC afin de modifier et compléter les paramètres du réseau utilisé pour chaque borne (voir page 19).

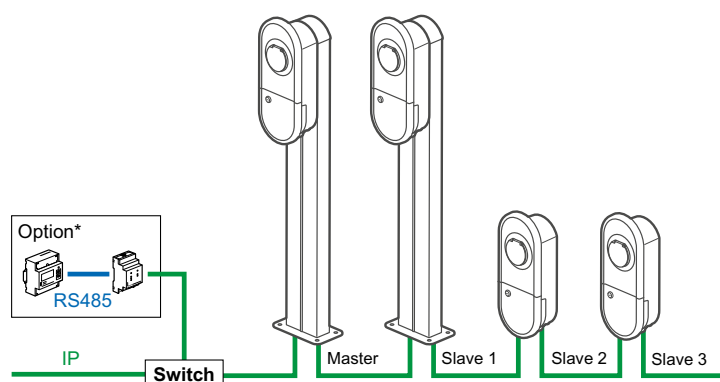
SCHÉMAS DE PRINCIPE : RACCORDEMENT LAN EN RJ 45 SUR UN SWITCH

2 types de raccordement possible

Câblage étoile



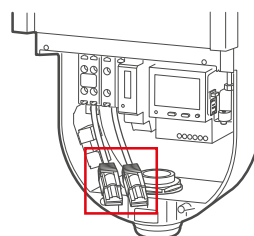
Câblage daisy chain (série)



Il est interdit de fermer une boucle Ethernet en câblage daisy chain.



Le câblage se fait indifféremment sur les ports RJ 45.



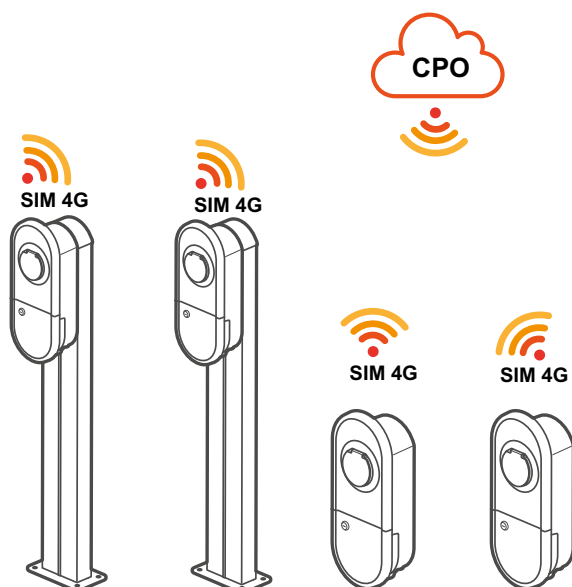
INSTALLATION DES BORNES

Raccordement de la communication (suite)

SCHÉMA DE PRINCIPE : RACCORDEMENT WAN SUR UNE BOX INTERNET

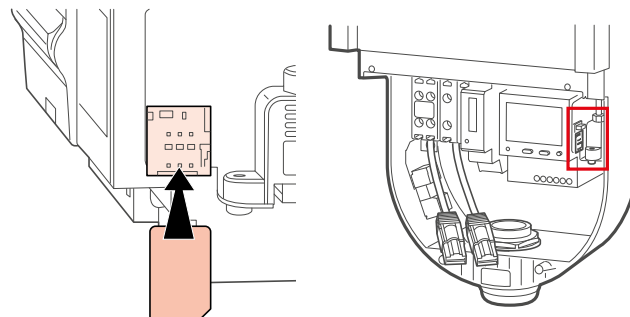


SCHÉMA DE PRINCIPE : RACCORDEMENT AVEC CARTE SIM POUR OPÉRATEUR DE CHARGE (CPO)



i

La carte micro SIM est à insérer contacts vers la carte électronique dans le support situé sur le côté droit



RACCORDEMENT GESTION DYNAMIQUE DE LA CHARGE (DLM)

Grâce à la gestion dynamique de la charge, les bornes Green'up Control Light adaptent en temps réel la puissance de recharge disponible entre plusieurs véhicules, sans dépasser la limite fixée. C'est la solution idéale pour une recharge intelligente, sans risque de disjonction, même en cas de forte demande énergétique sans surdimensionner l'installation électrique.

Une borne sera paramétrée comme maître (Master), les autres en esclaves (Slave) et seront raccordées sur le même réseau Ethernet avec un maximum de 200 bornes de recharge.

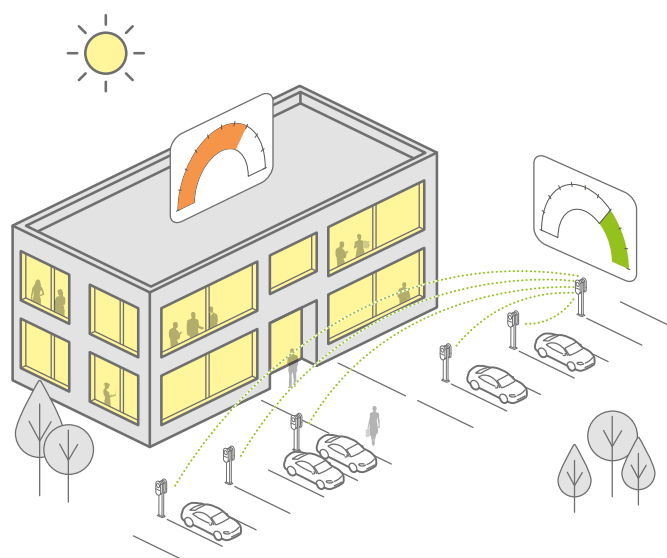
La gestion dynamique de la charge peut être réalisée avec ou sans opérateur de charge.

DÉFINITIONS

La gestion de la charge peut être fixe ou dynamique

- **Gestion statique de la charge** : La puissance maximale allouée à l'ensemble des bornes est définie une fois pour toutes. Elle ne tient pas compte de la consommation électrique globale du bâtiment.

Gestion dynamique de la charge (DLM) : La puissance maximale allouée aux bornes est ajustée en temps réel en fonction de la consommation électrique du site. Un compteur externe (non fourni) mesure en continu la charge totale du bâtiment et la borne « maître » adapte la puissance de recharge pour chaque borne.



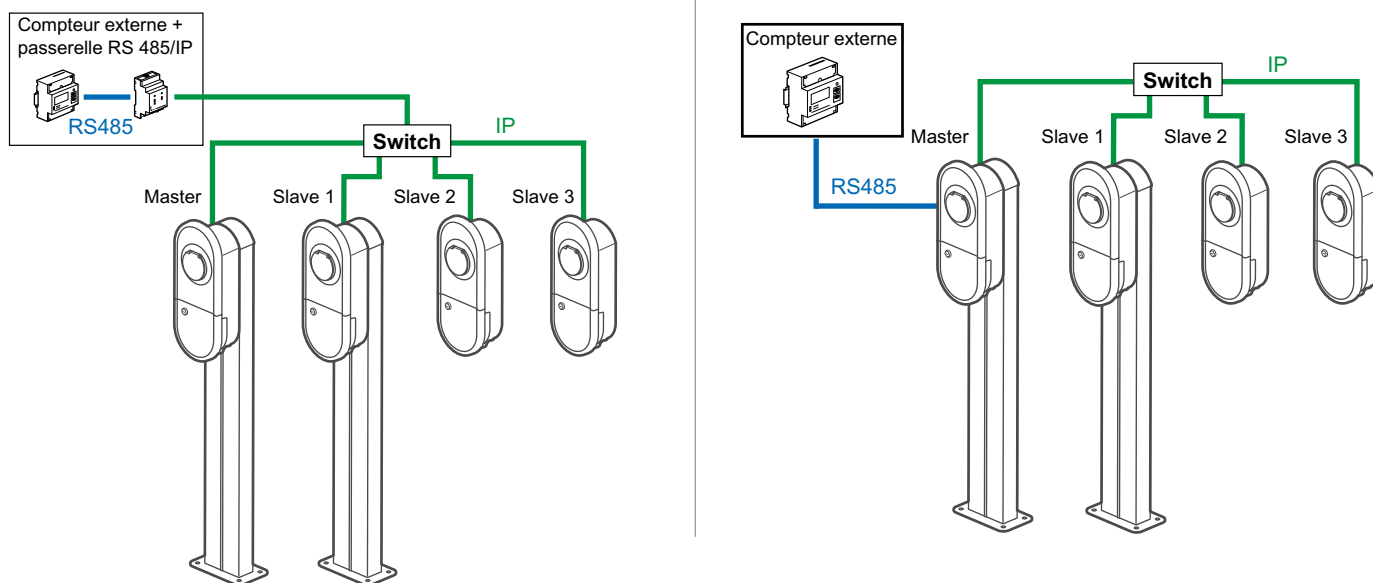
INSTALLATION DES BORNES

Raccordement de la communication (suite)

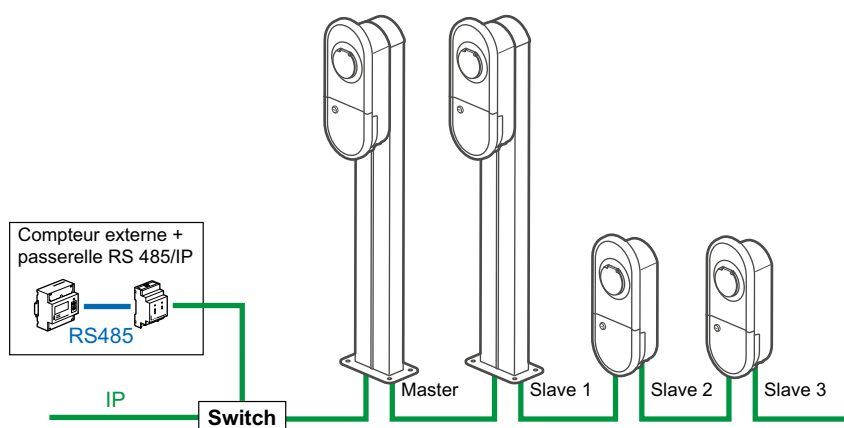


Rappel : la gestion dynamique de la charge nécessite un compteur externe à commander séparément.

EXEMPLE : gestion dynamique des charges (DLM) avec raccordement en étoile



EXEMPLE : gestion dynamique des charges (DLM) avec raccordement en daisy chain (série)



Il est également possible de câbler directement un compteur RS 485 sur la borne de recharge Master



Raccordement du contact externe

FONCTIONNEMENT DU CONTACT EXTERNE SUR UNE BORNE DE RECHARGE

Le contact externe permet de contrôler l'autorisation de la charge en fonction de son état (ouvert ou fermé). Son comportement varie selon l'activation ou non de la gestion d'accès par badge RFID. Chaque point de charge peut fonctionner différemment.

■ Cas 1 : Gestion d'accès désactivée (lecteur de badge non actif ou aucun badge enregistré)

Ce mode permet de restreindre l'accès à la borne selon des plages horaires ou via une action externe (interrupteur horaire, automate, etc.).

- Contact ouvert (0 V sur l'entrée) : la charge est interdite.
- Contact fermé (12 V sur l'entrée) : la charge est autorisée pour tous les véhicules.

■ Cas 2 : Gestion d'accès activée (badges enregistrés localement ou via un opérateur CPO)

Ce mode permet de combiner le contrôle par badge avec une autorisation globale via une commande externe.

- Contact ouvert (0 V sur l'entrée) : la charge est autorisée uniquement si un badge valide (présent dans la liste blanche) est présenté.
- Contact fermé (12 V sur l'entrée) : la charge est autorisée pour tous les véhicules, sans contrôle par badge.



Comportement en cas d'ouverture du contact externe (0 V) :

- Toutes les charges en cours qui ont été lancées par la fermeture du contact (12 V) sont immédiatement interrompues.
- Les charges lancées par présentation d'un badge (contact déjà ouvert) sont maintenues. Pour les arrêter, il est nécessaire soit de représenter le badge, soit de stopper la charge côté véhicule.

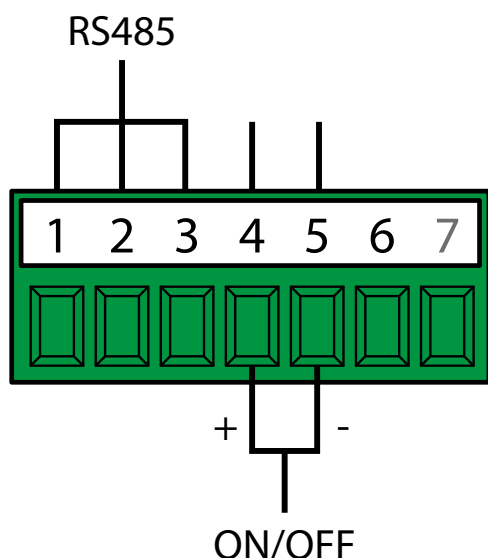
RACCORDEMENT DE L'ENTRÉE CONTACT EXTERNE

Le raccordement de l'entrée d'autorisation doit être effectué entre les pins 4 et 5 du connecteur vert flottant.

Une alimentation 12 VDC est requise pour le bon fonctionnement de l'entrée contact externe.

Chaque point de charge possède une entrée d'autorisation dédiée dont le fonctionnement varie en fonction du mode de charge utilisé.

Il est nécessaire de respecter la polarité (+/-) sur les entrées 4 et 5 du bornier



L'activation du contact externe demande un paramétrage spécifique ► p.32

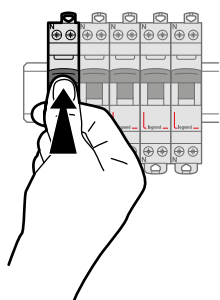


MISE EN SERVICE



1ère mise en service

Une fois la borne installée et câblée, la mise en service peut être réalisée.



1. Mettre les protections sur ON
- protections générales dans le coffret ou armoire



2. Les voyants de la borne clignotent dans différentes couleurs pour passer ensuite en vert fixe (p. 33)
3. Paramétrer la borne (p. 19)
4. La borne est prête à fonctionner.
5. Les badges peuvent être enregistrés via les paramètres (p. 26-29)



Si le voyant apparaît en rouge, connectez vous aux paramètres via un PC (p. 19) pour identifier et résoudre le problème.



PARAMÉTRAGE DES BORNES



Une fois la borne de recharge câblée et mise sous tension, la procédure de connexion suivante va vous permettre de la paramétrer. Ces opérations seront à réaliser sur chaque borne.

1 Connecter la borne à un PC à l'aide d'un câble USB-A USB-B, puis ouvrir la page d'un navigateur

2 Entrer l'adresse 192.168.123.123 dans la barre du navigateur.

Une page de connexion apparaît.

Connexion

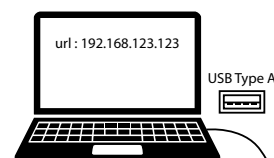
Nom d'utilisateur

Mot de passe

Connexion



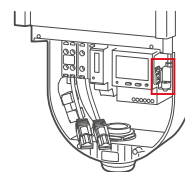
Un câble de type USB-A (non fourni) est nécessaire pour cette opération.



3 Renseigner ces champs en fonction de votre profil (respecter les majuscules et minuscules) :

- Niveau d'accès installateur :
 - Login : installer
 - Mot de passe : blue_zone
- Niveau d'accès opérateur :
 - Login : operator
 - Mot de passe : yellow_zone

USB Type B



Le mot de passe doit obligatoirement être modifié lors de la première connexion et dans un délai maximum de 30 minutes. Au-delà, la carte se verrouille définitivement et devient inaccessible.

La réinitialisation des mots de passe ne peut être réalisée que par le constructeur.



Il est impératif de programmer un badge de secours dès la modification du mot de passe par défaut (voir p. 25).

Une fois connectée une interface apparaît avec un menu.

Vous trouverez ci dessous les différentes fonctionnalités disponibles dans chaque rubrique :

Tableau De Bord	
Surveillance	
Réseau	
Arrière-Plan (Back-End)	
Autorisation	
Listes Blanches	
Gestion De La Charge	
Installation	
Système	
Documentation	



PARAMÉTRAGE DES BORNES

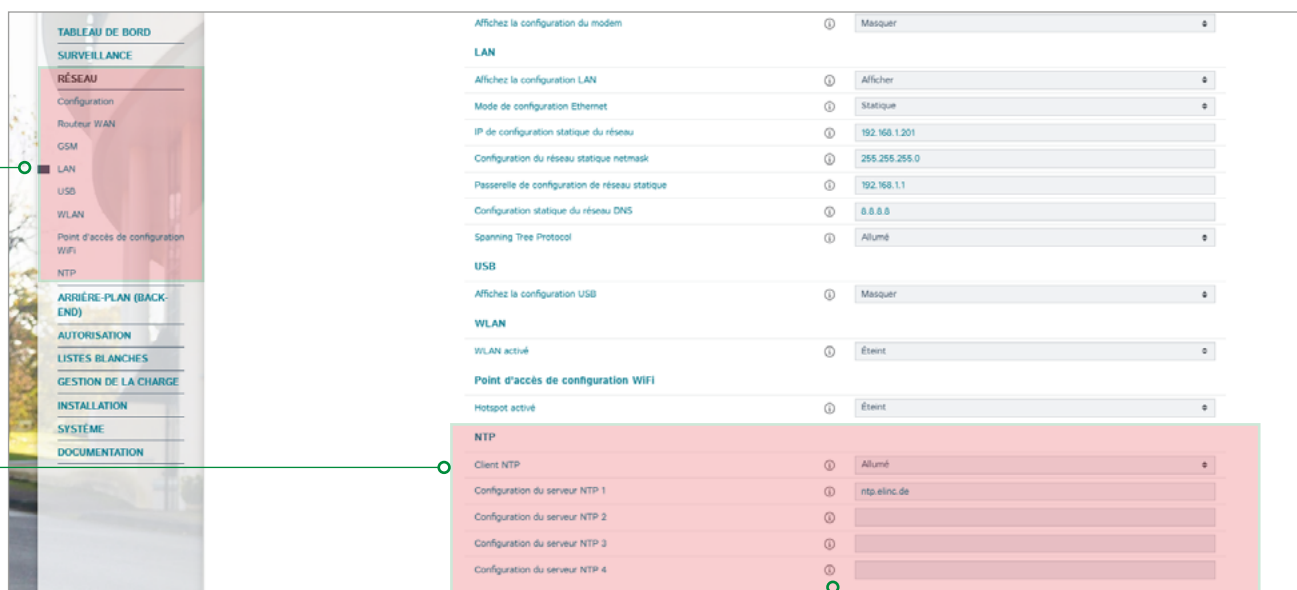
Premières étapes

-  Dans les pages suivantes, les paramètres présentés ont été réalisés avec le mode "operator". Avant de commencer les actions spécifiques le paramétrage des bornes, il est important de réaliser ces étapes de réglages.

RÉGLAGE DE L'HEURE

La modalité de l'heure va dépendre du raccordement des bornes de recharge dans l'installation.

- **En OCPP** : l'heure se renseigne automatiquement grâce à la connexion au serveur OCPP du CPO.
- **Connectée à un réseau IP Ethernet (LAN ou WLAN)** : dans le menu **RÉSEAU** et la section **NTP**
 - passer le champ **Client NTP** à **Allumé** et renseigner l'adresse URL du/des serveur(s) NTP choisi(s).



Section	Paramètre	Valeur
LAN	Affichez la configuration du modem	Masquer
	Affichez la configuration LAN	Afficher
	Mode de configuration Ethernet	Statique
	IP de configuration statique du réseau	192.168.1.201
	Configuration du réseau statique netmask	255.255.255.0
	Passerelle de configuration de réseau statique	192.168.1.1
	Configuration statique du réseau DNS	8.8.8.8
USB	Affichez la configuration USB	Masquer
	WLAN activé	Éteint
Point d'accès de configuration WIFI	Hotspot activé	Éteint
	NTP	
NTP	Client NTP	Allumé
	Configuration du serveur NTP 1	ntp.elinc.de
	Configuration du serveur NTP 2	
	Configuration du serveur NTP 3	
	Configuration du serveur NTP 4	

 Astuce : pour plus d'informations sur chaque champ cliquer sur 

 Pour les bornes de recharge Green'Up Control Light non connectées à un réseau IP ou 4G, la synchronisation de l'heure sera perdue en cas de coupure d'alimentation. Pour rétablir l'heure, il est nécessaire soit de connecter temporairement un PC en local, soit d'intégrer la borne à un réseau.

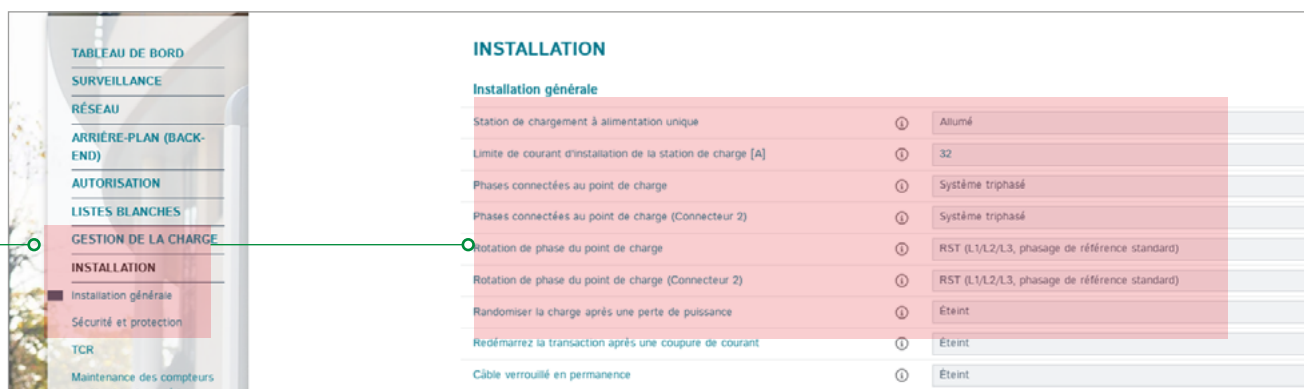


Après chaque modification, il est conseillé de sauvegarder et si besoin de redémarrer.



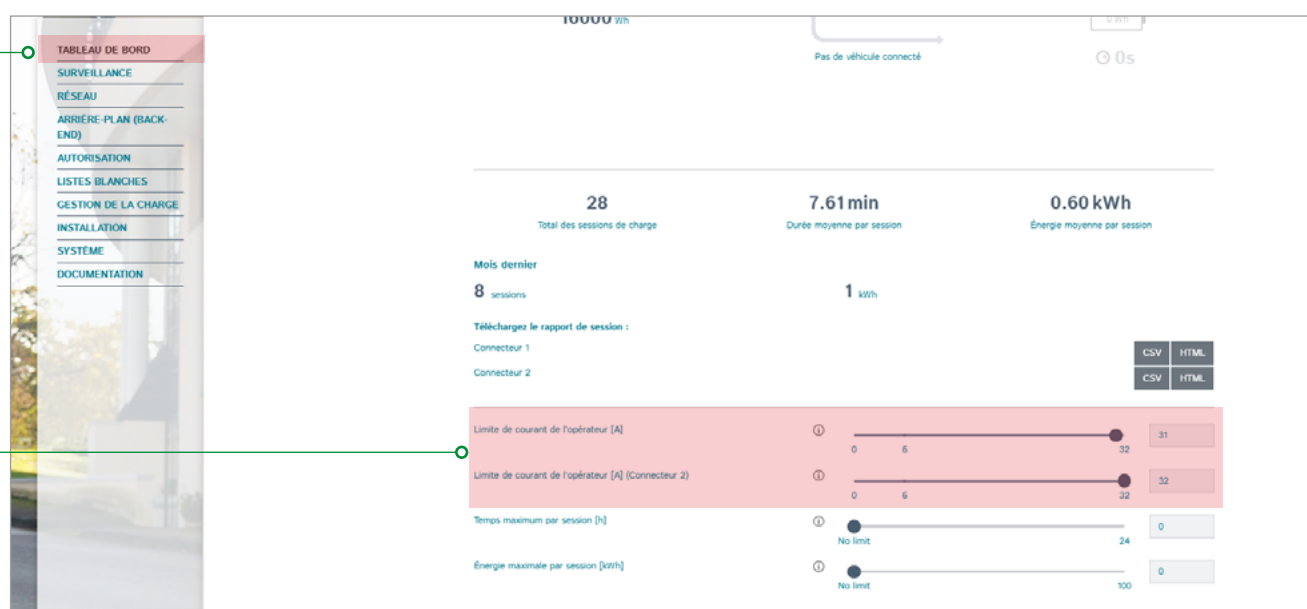
RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DE L'INSTALLATION (COURANT MAXIMUM, ROTATION DES PHASES)

- Dans le menu **INSTALLATION**, renseigner les champs :
 - **Limite de courant d'installation de la station de charge (A)** : Régler l'intensité maximum pour la borne (intensité d'alimentation correspondant aux protections de la borne).
 - **Phase connectée au point de charge** : choisir **Système monophasé** ou **Système triphasé**
 - **Rotation des phases du point de charge** : choisir le paramètre correspondant au câblage.



RÉGLAGE DU COURANT MAXIMUM DE CHARGE

- Dans le menu **TABLEAU DE BORD**, régler l'intensité maxi pour chaque coté de la borne (intensité délivrée au connecteur).



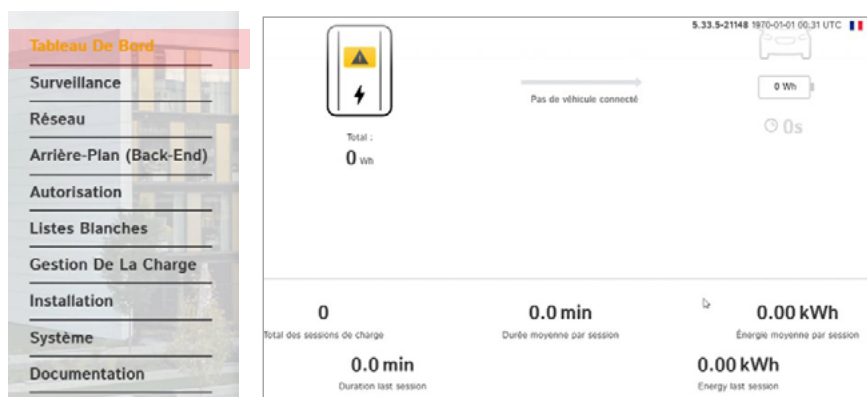
PARAMÉTRAGE DES BORNES

Présentation des écrans

TABLEAU DE BORD : INFORMATIONS GÉNÉRALES DE CONSOMMATION

Permet de visualiser les informations sur :

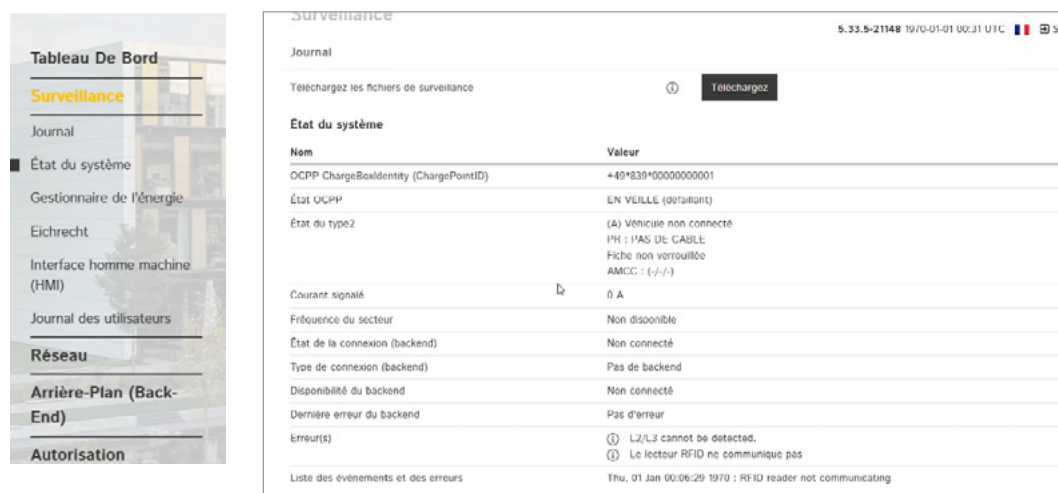
- l'état de la charge
- l'état de la borne de recharge (consommation en Wh, visualisation des défauts, nombre de sessions de charge...)
- historique des sessions de charge (total, durée et consommation moyenne).
- réglages de la limite de charge et/ou réglage d'un temps maximum par session.



SURVEILLANCE (DIAGNOSTIC) : RÉSUMÉ DE L'ENSEMBLE DES PARAMÈTRES DE LA BORNE

Permet de visualiser les informations générales de la borne :

- journal de surveillance avec possibilité de télécharger les fichiers de surveillance,
- état du système (informations de connexion)
- gestionnaire de l'énergie
- interface homme machine (HMI)
- journal des utilisateurs



RÉSEAU

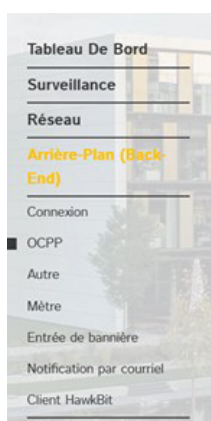


Réseau	
Routeur WAN	
Routeur WAN	Éteint
GSM	
Affichez la configuration du modem	Masquer
LAN	
Affichez la configuration LAN	Masquer
USB	
Affichez la configuration USB	Masquer
WLAN	

Connexion de la borne aux réseaux (changer l'état du réseau pour la configuration de la borne) : routeur WAN, GSM, LAN, USB, WLAN, Wi-Fi, NTP

BACK END (SERVEUR OCPP) : PARAMÉTRAGE DES CONNEXIONS (OCPP / PROXY...)

Permet le paramétrage de la connexion au serveur des opérateurs de charge (CPO)



Arrière-Plan (Back-End)	
Connexion	
Type de connexion	Pas de backend
OCPP	
OCPP ChargeResidentary (ChargePointID)	+69430*000000000001
Mode OCPP	OCPP J 1.6
URL OCPP J30N WebSockets de backend	ws://06.07mc.06.8080/OCPPProxyQA/1/6/
Proxy WebSockets	
Intervalle de conservation des WebSockets	0
Règles de la connexion OCPP	Tous les algorithmes de chiffrement
Mot de passe d'authentification de base HTTP	 Afficher
Permet de forcer les messages de demande de Heartbeat	Allumé
Envoyez des notifications d'état informatives	Allumé

AUTORISATION : GESTION D'ACCÈS À LA BORNE (BADGE, CHARGE LIBRE ETC)

Permet de gérer l'accès à la charge pour la borne de recharge : l'activation ou la désactivation du lecteur RFID, de la charge immédiate etc

Pour charger plusieurs badges, aller dans le menu Listes blanches RFID.



Autorisation	
Charge libre	
Charge libre	Éteint
En cas de doute, autoriser le chargement	Éteint
Généralités	
Enable charging button on dashboard	Éteint
Délai de connexion du véhicule (s)	45
Envoi d'une autorisation pour RemoteStart	Allumé
Arrêtez le mode de transaction	Normal
Verrouiller l'actionneur uniquement si cela est autorisé	Éteint
Paramètres RFID	
Activez la RFID	Allumé
Étiquette RFID en forme de lettre	Minuscules
Langue d'affichage	Multi-Language EN-DE-FR-NL
Listes blanches RFID	



Pour ajouter / supprimer un badge, voir p. 26-29

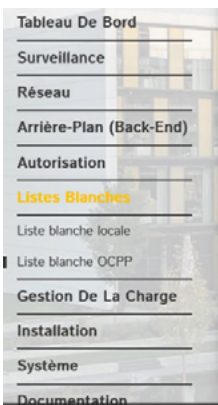


PARAMÉTRAGE DES BORNES

Présentation des écrans (suite)

LISTE BLANCHES : GESTION DES BADGES

Permet la gestion des badges RFID : ajouter ou supprimer un badge, importer ou exporter une liste de badges. Lors d'une connexion OCPP les badges présents dans cette liste sont prioritaires sur le back-end.



Listes Blanches

Liste blanche locale

Recherchez...

Ajoutez une entrée

Importez une liste

Exportez la liste

Supprimez toute la liste

ID	Numéro	Nom	Type
98338473			RFID

Liste blanche OCPP

Recherchez...

Supprimez toute la liste

ID	Type
----	------

Cas d'usage gestion des badges p. 26-29

GESTION DE LA CHARGE : PARAMÈTRES DE COURANT, PUISSANCE ETC

Permet de paramétrer la partie gestion de la charge :

- en locale : en définissant la limite de courant, activation du mode limiteur de puissance ou du temps maximum par session,
- gestion dynamique de la charge : en définissant la borne Maître (Master) et les bornes Esclave (Slave).



GESTION DE LA CHARGE

Locale

Limite de courant de l'opérateur [A]	32
Limite de courant de l'opérateur [A] (Connecteur 2)	32
Énergie maximale par session [kWh]	0
Temps maximum par session [h]	0
Gestion de l'énergie à partir d'apports extérieurs (Connecteur 2)	Désactiver
Activez la limite supérieure de déconnexion pour la charge intelligente	Éteint
Activez la limite supérieure de déconnexion pour la charge intelligente (Connecteur 2)	Éteint
Supprimez tous les profits de charge intelligente	Supprimez tout

Interface Modbus

Serveur Modbus TCP pour les systèmes de gestion de l'énergie	Éteint
--	-------------------------------------

Interface SEMP (gestionnaire local SMA Sunny Home Manager)

Interface SEMP	Éteint
----------------	-------------------------------------

EEBus

Interface EEBus	Éteint
-----------------	-------------------------------------

Gestion dynamique de la charge

Gestion dynamique de la charge - Master-Slave DLM	Désactivé
---	--

Gestion dynamique de la charge hiérarchique

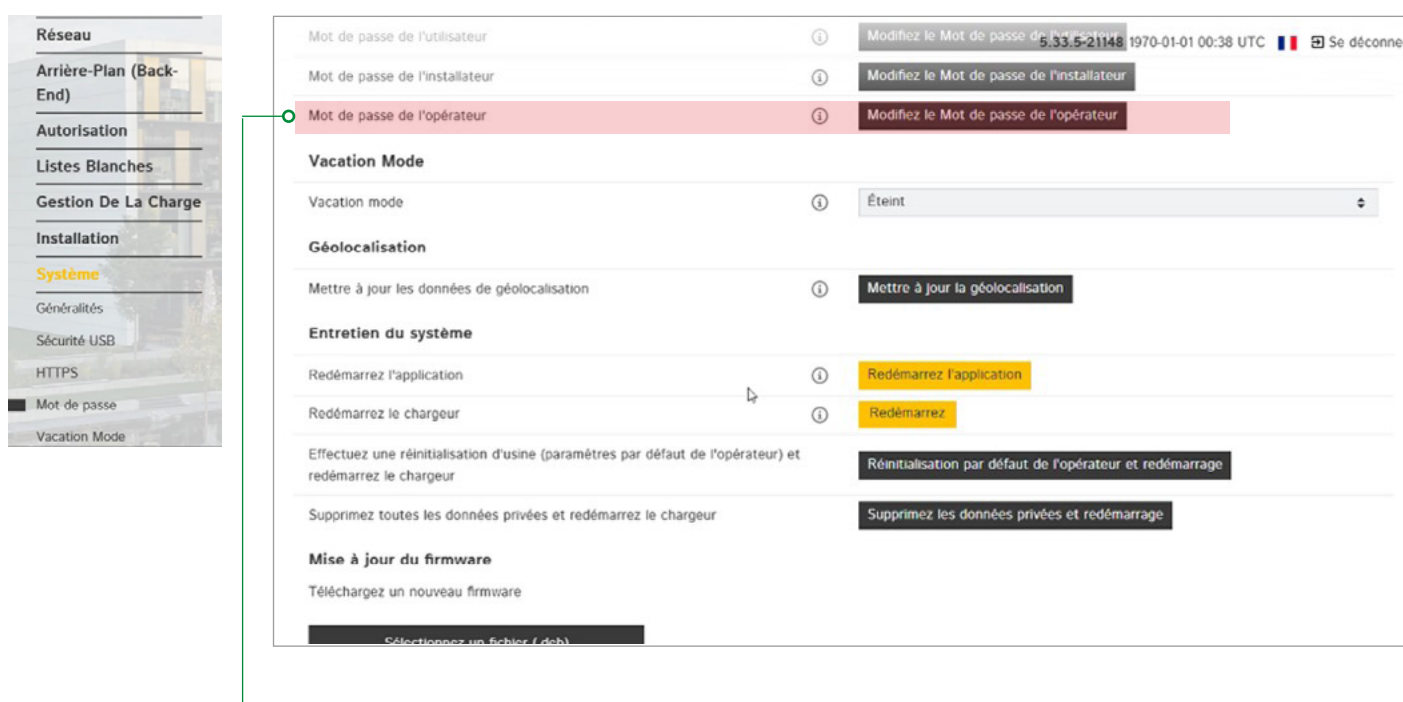
Gestion dynamique de la charge hiérarchique - Coordinateur DLM	Désactivé
--	--



SYSTÈME : RÉGLAGE DES PARAMÈTRES SYSTÈME

Permet le paramétrage standard du système : modification des mots de passe d'origine, redémarrage, mise à jour du firmware, réinitialisation du système, géolocalisation etc

Pour toute modification de mot de passe il est important de créer un badge de récupération.



Pour créer un badge de récupération, il est nécessaire de suivre ces étapes :

- Dans le menu **SYSTEME** :
 - cliquer sur **Modifiez le mot de passe opérateur** : renseigner le nouveau mot de passe et le confirmer
 - passer le badge de récupération RFID devant le lecteur.
- Le code s'inscrit automatiquement dans la cellule
- sauvegarder.

Il sera alors possible en cas d'oubli du mot de passe pour une prochaine connexion de réinitialiser un nouveau mot de passe en passant ce badge devant la borne

Modifiez le Mot de passe de l'opérateur

Entrez le nouveau mot de passe

Confirmez le nouveau mot de passe

Modifiez le Master RFID

☐

Supprimez le Master RFID

Pour lire automatiquement le Master RFID, présentez maintenant n'importe quelle carte RFID au lecteur de cartes, ou entrez un UID RFID valide dans le champ de texte ci-dessus. Laissez le champ de texte vide si le paramètre Master RFID ne doit pas être modifié, ou être supprimé.

Cocher cette case pour supprimer toute Master RFID précédemment définie.

Annulez

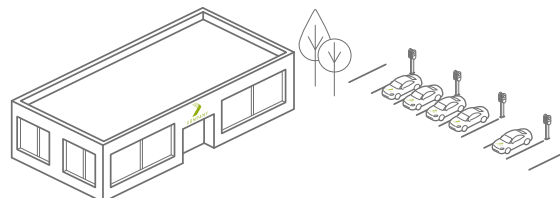
Sauvegardez

PARAMÉTRAGE DES BORNES

CAS D'USAGE SANS SUPERVISION

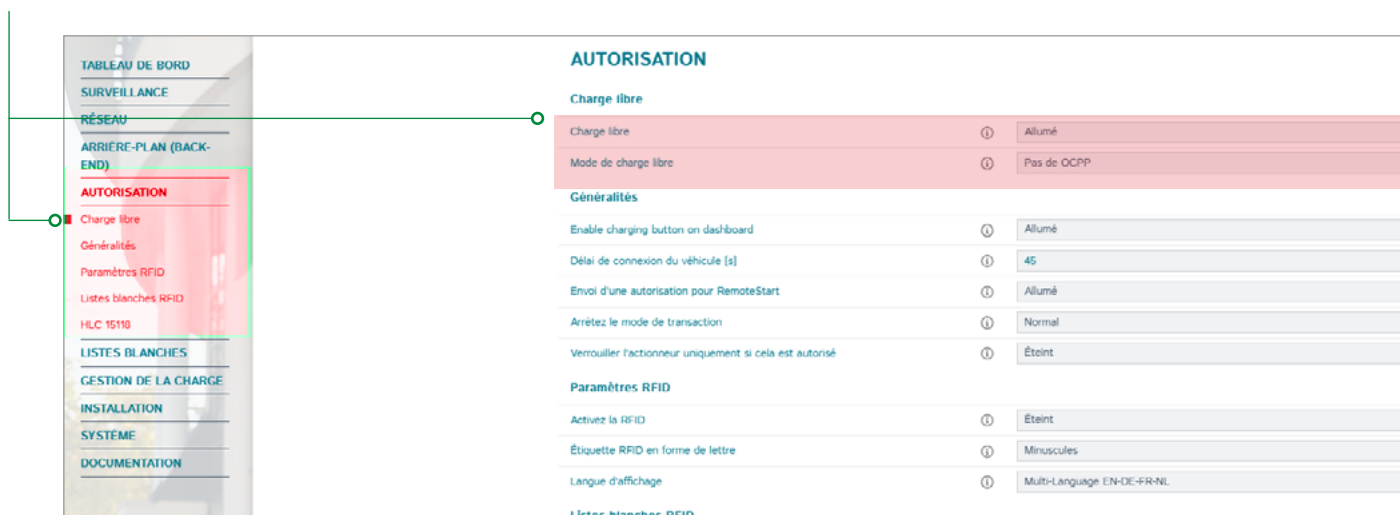
 Pour réaliser ces opérations, il faut que votre connexion soit faite sous le mode "operator" ou "installer"

Paramétrer la borne en charge libre (immédiate sans badge)



Permet l'accès libre à la recharge sans gestion d'autorisation.

- Dans le menu **AUTORISATION**,
 - passer le champ **Charge libre** à **Allumé**
 - passer le champ Mode de **charge libre** à **Pas de OCPP**



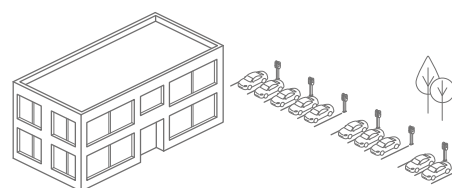
AUTORISATION		
Charge libre		
Charge libre		Allumé
Mode de charge libre		Pas de OCPP
Généralités		
Enable charging button on dashboard		Allumé
Délai de connexion du véhicule [s]		45
Envoi d'une autorisation pour RemoteStart		Allumé
Arrêtez le mode de transaction		Normal
Verrouiller l'actionneur uniquement si cela est autorisé		Éteint
Paramètres RFID		
Activez la RFID		Éteint
Étiquette RFID en forme de lettre		Minuscules
Langue d'affichage		Multi-Language EN-DE-FR-NL
Listes blanches RFID		



Paramétrer la borne avec gestion d'accès (badges)

Permet l'accès à la recharge avec une gestion d'autorisation (badges RFID)

- Dans le menu **AUTORISATION** :
 - passer le champ **Charge libre** à passer à **Eteint/Désactivé**
 - passer le champ **Activez la RFID** à **Allumé**
 - passer le champ **Activez la liste blanche locale** à **Allumé**
 - passer le champ **Activez la liste blanche OCPP** à **Eteint/Désactivé**



AUTORISATION

- Charge libre
- Généralités
- Paramètres RFID
- Listes blanches RFID
- Grove
- Configuration ISO 15119
- LISTES BLANCHES
- GESTION DE LA CHARGE
- INSTALLATION
- SYSTEME
- DOCUMENTATION

AUTORISATION

Charge libre

Charge libre	①	Désactivé
En cas de doute, autorisez le chargement	①	Désactivé

Généralités

Activer le contrôle de la charge sur le dashboard	①	Allumé
Délai de connexion du véhicule après autorisation [s]	①	300
Envoi d'une autorisation pour RemoteStart	①	Désactivé
Arrêtez le mode de transaction	①	Normal
Verrouiller l'actionneur uniquement si cela est autorisé	①	Désactivé

Paramètres RFID

Activez la RFID	①	Allumé
Mode RFID	①	RFID uniquement
Étiquette RFID en forme de lettre	①	Minuscules
Appliquer le Master RFID	①	Désactivé
Appliquer en utilisant Secure RFID	①	Désactivé
Langue d'affichage	①	Multi-Language EN-DE-FR-NL

Listes blanches RFID

Activer la liste blanche locale	①	Allumé
Activer la liste blanche OCPP	①	Désactivé

POUR AJOUTER DES BADGES PAR UNE LISTE

- Dans le menu **LISTE BLANCHE LOCALE**, pour paramétrer les badges :
 - pour ajouter 1 badge : cliquer sur **Ajoutez une entrée**
 - pour ajouter plusieurs badges : cliquer sur **Exportez la liste**

Compléter le fichier selon le format adéquat. (ID, numéro du badge, nom de l'utilisateur) (exemple : 7AC72513, 2, Durant), puis importer le fichier en cliquant sur **Importez une liste**

LISTES BLANCHES

- Tableau de bord
- Surveillance
- Réseau
- Arrière-plan (Back-End)
- Autorisation
- LISTES BLANCHES**
 - Liste blanche locale
 - Liste blanche OCPP
- Gestion de la charge
- Installation
- Systeme
- Documentation

LISTES BLANCHES

Liste blanche locale

ID	Numéro	Nom	Type	
04183382377380	4	iss	RFID	
044D13FAC06980		Sergiusson 2	RFID	
04594852DB1190	4	Isabelle	RFID	
045036FAC06980		Sergiusson 1	RFID	
0476BF8B2EC7181		SYMA 3	RFID	
047E79B2EC7184		SYMA 1	RFID	
04D4D9B2EC7180		SYMA 3	RFID	
04DB0875		METRO-NAV 2	RFID	
1ADEDE66	1	Bernard Mignon	RFID	
52FF5805		ERACT	RFID	
734DCBDF		ERACT ROUGE	RFID	
7AC72513	2	Isabelle	RFID	

⚠ Dans le cas d'une gestion dynamique de la charge (DLM) tous les badges présents dans la liste blanche des bornes Esclave doivent être enregistrés dans la liste blanche de la borne Maître.

PARAMÉTRAGE DES BORNES

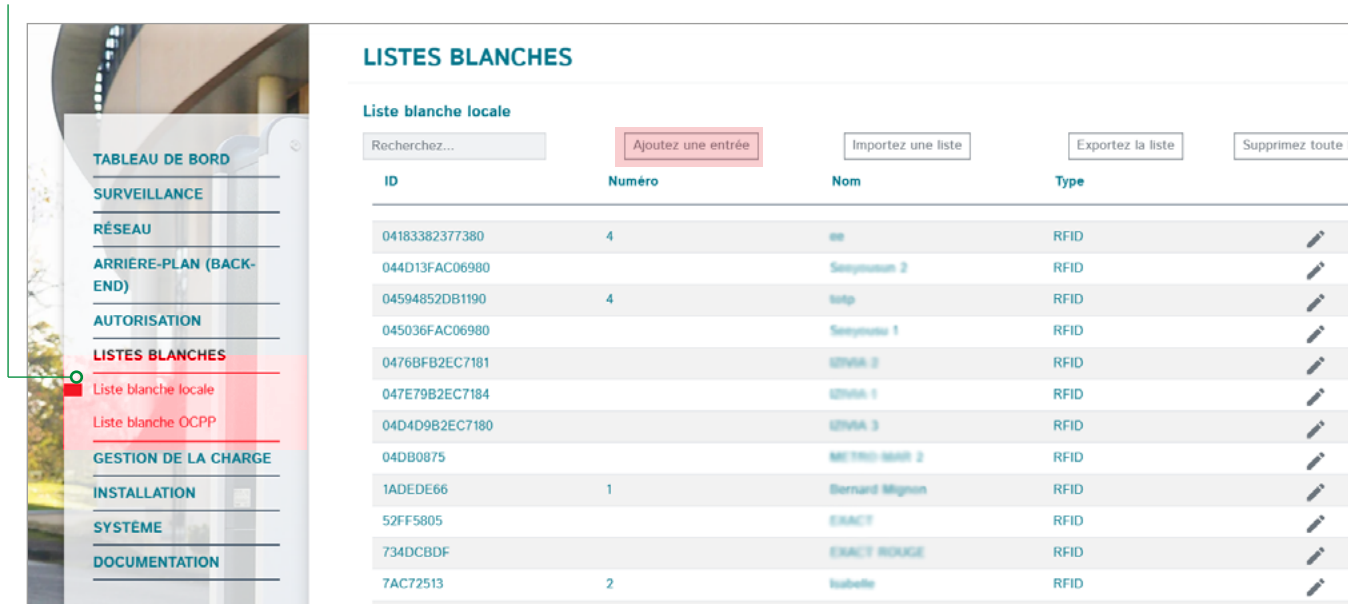
CAS D'USAGE SANS SUPERVISION

 Pour réaliser ces opérations, il faut que votre connexion soit faite sous le mode "operator" ou "installer"

Paramétrer la borne avec gestion d'accès (badges) - suite

POUR AJOUTER UN BADGE PAR LE LECTEUR DE LA BORNE

- Dans le menu **LISTES BLANCHES**,
- pour ajouter 1 badge : cliquer sur **Ajoutez une entrée**



LISTES BLANCHES

Liste blanche locale

Recherchez... **Ajoutez une entrée** Importez une liste Exportez la liste Supprimez toute l

ID	Numéro	Nom	Type
04183382377380	4	se	RFID
044D13FAC06980		Seymour 2	RFID
04594852DB1190	4	totp	RFID
045036FAC06980		Seymour 1	RFID
04768FB2EC7181		OTMA 2	RFID
047E79B2EC7184		OTMA 1	RFID
04D4D9B2EC7180		OTMA 3	RFID
04DB0875		METRO-WAR 2	RFID
1ADEDE66	1	Bernard Mignon	RFID
52FF5805		EXACT	RFID
734DCBDF		EXACT ROUGE	RFID
7AC72513	2	Isabelle	RFID

Une fenêtre s'ouvre,

Add entry (total: 0)

① Les jetons RFID sont ajoutés en présentant une carte au lecteur RFID du chargeur, ou manuellement en entrant l'ID du jeton dans le champ ci-dessous.

ID

Les jetons RFID valides sont des numéros hexadécimaux de 4, 7 ou 10 octets. Pour activer l'entrée d'autorisation externe, entrez le terme INPUT_AUTH dans le champ ID.

② Ajoutez le suffixe _1 ou _2 à tout jeton afin de l'appliquer uniquement au connecteur 1 ou 2.

Numéro (facultatif)

Nom (facultatif)

Ajoutez une entrée

Ajoutez une entrée et fermez **Fermez**



- Passer le badge à ajouter devant le lecteur RFID

- l'UID du badge s'affiche dans la cadre ID de la fenêtre en vert.

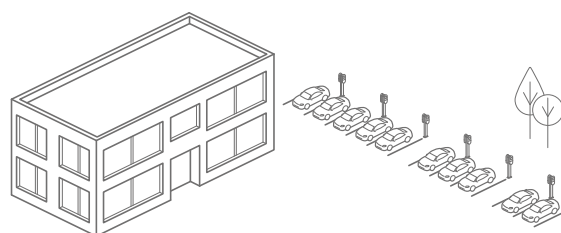
Pour finaliser cet enregistrement unique : cliquer sur **Ajoutez une entrée et fermez**

Pour ajouter un autre badge : cliquer sur **Ajoutez une entrée**

Paramétrer les adresses IP LAN ou WLAN pour connexion réseau local

Cela permet de connecter les bornes à un réseau IP local.

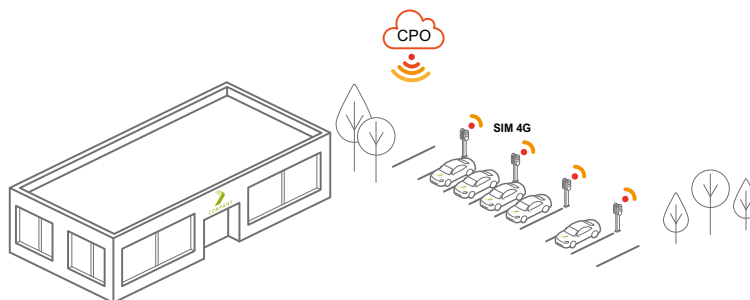
- Dans le menu **RÉSEAU**,
- passer le champ **Afficher la configuration LAN** à Afficher
- entrer les adresses IP



RÉSEAU	
Configuration	
Allow 'user' to configure network	① Allumé
Routeur WAN	
Routeur WAN	① Éteint
GSM	
Affichez la configuration du modem	① Masquer
LAN	
Affichez la configuration LAN	① Afficher
Mode de configuration Ethernet	① Statique
IP de configuration statique du réseau	① 192.168.1.201
Configuration du réseau statique netmask	① 255.255.255.0
Passerelle de configuration de réseau statique	① 192.168.1.1
Configuration statique du réseau DNS	① 8.8.8.8
Spanning Tree Protocol	① Allumé
USB	
Affichez la configuration USB	① Masquer

PARAMÉTRAGE DES BORNES

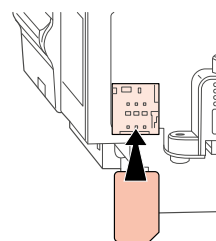
CAS D'USAGE AVEC CPO



Paramétrer le mode opéré (avec opérateur de charge)

Cela permet de connecter la borne à un opérateur de charge (CPO) via le routeur 4G intégré

- J'insère ma carte SIM dans la carte électronique Master
- Dans le menu **RÉSEAU**, dans la section **GSM**
 - passer le champ **Afficher la configuration du modem** à **Afficher**
 - renseigner le champ Nom du point d'accès (APN) avec le code de la carte SIM.
 - renseigner les autres champs si nécessaire.
 - sauvegarder



RÉSEAU	
Configuration	
Allow 'user' to configure network	① Allumé
Routeur WAN	
Routeur WAN	① Éteint
GSM	
Affichez la configuration du modem	① Afficher
Nom du point d'accès (APN)	① vbdata
Nom d'utilisateur de l'APN	①
Mot de passe de l'APN	① ***** Afficher
PIN DE LA CARTE SIM	① ***** Afficher
Mode de sélection du réseau	① Auto
Technologie d'accès par modem	① Auto
Opérateur de réseau demandé	①
Format du nom de l'opérateur réseau	① Alphanumérique courte
MTU	①
LAN	
Affichez la configuration LAN	① Afficher
Mode de configuration Ethernet	① Statique
IP de configuration statique du réseau	① 192.168.1.201
Configuration du réseau statique netmask	① 255.255.255.0

il est également possible de connecter les bornes via un réseau IP LAN ou WLAN et d'utiliser un modem GSM externe pour les connecter au serveur OCPP.



- Dans le menu **ARRIÈRE PLAN (BACK END)**, renseigner les champs :
 - **Type de connexion** : choisir le mode de connexion adéquat (GSM, Ethernet, Wlan...)
 - **OCPP chargeboxidentity** : UID de connexion au serveur OCPP
 - **URL OCPP** : renseigner l'URL du serveur OCPP de l'opérateur de charge (CPO)

ARRIÈRE-PLAN (BACK-END) 5.33.5-21148

Connexion	
Type de connexion	GSM
OCPP	
OCPP ChargeBoxIdentity (ChargePointID)	031130410212221383
Mode OCPP	OCPP-J 1.6
URL OCPP JSON WebSockets du backend	wss://tpe.emobility.yes55.io/websocket/CentralSystemService/
Proxy WebSockets	
Intervalle de conservation des WebSockets	0
Rigueur de la connexion OCPP	Tous les algorithmes de chiffrement
Mot de passe d'authentification de base HTTP	***** Afficher
Permet de forcer les messages de demande de Heartbeat	Allumé
Envoyez des notifications d'état informatives	Allumé
Envoyez des notifications d'état d'erreur	Allumé
Envoi de notifications de statut d'erreur USB	Éteint
Stratégie pour les transitions d'état de StatusNotification	Occupé sur la charge
Permettre l'obtention des clés de configuration	Allumé
Valeurs entières pour obtenir des clés de configuration booléennes	Éteint
Interdire la charge si la file d'attente de l'OCPP est pleine	Éteint
État 'indisponible' au début de la mise à jour de FW	Allumé
Forcer la mise à jour du micrologiciel sur le Master	Éteint
Permet de forcer l'état du connecteur OCPP à disponible/indisponible	No charge
Send status notification to the backend for usb login event	Éteint
Autre	
Délai de connexion au backend	60
Nombre de tentatives de messages de transaction	5

PARAMÉTRAGE DES BORNES

PARAMÉTRAGE CONTACT EXTERNE

PARAMÉTRAGE

Par défaut le fonctionnement de l'entrée d'autorisation du contact externe est désactivée.

Pour l'activer il faut :

- Dans le menu **AUTORISATION** et la section **Charge libre** :
 - passer le champ **Charge libre** à **Éteint**
 - passer le champ **En cas de doute, autoriser le chargement** à **Allumé**
- Dans la section **Paramètres RFID**
 - passer le champ **Activer le RFID** à **Allumé**
- Dans la section **Listes blanches RFID**
 - passer le champ **Activer la liste blanche locale** à **Allumé**

AUTORISATION	
Charge libre	
Charge libre	Éteint
En cas de doute, autoriser le chargement	Allumé
Listes blanches RFID	
Activer la liste blanche locale	Allumé
Activez la liste blanche OCPP	Allumé
Mode d'expiration de la liste blanche OCPP	Fin de l'epoch 2038 (par défaut)
Préautorisation locale	Éteint
Autorisation locale hors ligne	Éteint



Il est nécessaire de redémarrer la borne de recharge pour valider ce paramétrage.

- Dans le menu **LISTE BLANCHE**,
 - cliquer sur **Ajoutez une entrée**, puis créer une entrée **INPUT_AUTH** dans la liste locale de la borne.

 En cas de charge avec cette entrée, le tableau de bord indiquera "Input" pour le badge enregistré (**p. 28**)

① Les jetons RFID sont ajoutés en présentant une carte au lecteur RFID du chargeur, ou manuellement en entrant l'ID du jeton dans le champ ci-dessous.

INPUT_AUTH ✓

① Ajoutez le suffixe _1 ou _2 à tout jeton afin de l'appliquer uniquement au connecteur 1 ou 2.

Numéro (facultatif)

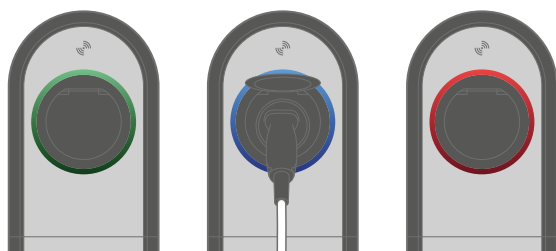
Nom (facultatif)

Ajoutez une entrée



Voyants sur la borne

Une fois la borne Green'up Control Light paramétrée, les voyants fonctionnels sont vert et bleu (fixe ou clignotant).
Si le voyant en face avant est rouge, un défaut est présent.



	Prêt pour la charge
	Lecture RFID, autorisation en cours
	Autorisation de recharge refusée (stable 3 sec)
	Autorisation acceptée, recharge autorisée
	Connection du câble de chargement
	Véhicule connecté, la recharge n'a pas démarré
	Véhicule connecté, mais aucun courant ne circule
	Chargement en cours
	Erreur

Tableau des erreurs

Voici quelques possibilités de défaut et des actions à effectuer pour les résoudre.

DEFAULT	CAUSE	SOLUTIONS / ETAPES À SUIVRE
Voyant rouge fixe / clignotant.	Défaut d'installation	Déconnecter le véhicule et redémarrer la borne. Couper le courant au niveau de la protection, attendre que les voyants s'éteignent (cela peut prendre quelques secondes) puis remettre le circuit sous tension. Si le défaut persiste, contacter le Service client.
Voyant éteint.	Hors tension	Vérifier l'état du différentiel. Vérifier l'état du disjoncteur de protection de la borne. Mettre l'alimentation sur ON. Si le défaut persiste, contacter le Service client.
Véhicule branché mais voyant vert ou rouge. La recharge ne se lance pas.	Le cordon est mal branché	Vérifier le branchement du cordon sur la borne et sur le véhicule (débrancher et rebrancher jusqu'au démarrage de la charge).
	Défaut électrique	Vérifier les caractéristiques électriques de votre installation (tension, résistance de terre ...)
	Badge RFID non reconnu	Repasser un badge enregistré devant le lecteur situé en face avant sur l'écran de la borne
La borne ne charge pas à la puissance maximale.	Puissance de recharge maximale du véhicule atteinte	Vérifier la puissance de charge acceptée par le véhicule (puissance du chargeur embarqué). Le véhicule peut limiter de lui-même la puissance absorbée.
	Puissance maximale de la borne paramétrée	Vérifier la puissance maxi dans les paramètres. Attention : vérifier que les protections sont en accord avec les préconisations (p. 10-12)
Le cordon est bloqué dans la borne hors charge en cours. (côté Type 2 Mode 3).		Arrêter la charge depuis le véhicule. Couper le courant au niveau de la protection, attendre que les voyants s'éteignent (cela peut prendre quelques secondes) puis remettre le circuit sous tension. Si le problème persiste, contacter le Service client.



Le menu Tableau de bord permet d'accéder aux informations relatives aux défauts en cours de détection, facilitant ainsi le diagnostic et l'identification des anomalies



► p. 22



MAINTENANCE



Plan d'entretien

Durant son utilisation, votre borne de recharge peut être exposée à différents facteurs tels que des variations de températures très basses ou très élevées, des surtensions, un environnement hostile, corrosif, pollution ambiante (exemple : poussières, humidité, animaux, brouillard salin...), l'usure de fonctionnement (exemple : relais, connecteurs...), etc.

Effectuer les différentes opérations d'entretien aux intervalles préconisés assurera un fonctionnement de la borne de recharge dans des conditions optimales et maximisera sa durée de vie.

Les opérations de maintenance des bornes de recharge pour véhicules électriques doivent être effectuées par du personnel qualifié, formé et habilité, en accord avec les règles en vigueur propres à chaque pays.

La périodicité indiquée est conditionnée par l'environnement réel, comme les températures extrêmes, le niveau de poussières élevé, l'environnement salin, l'atmosphère corrosive, des vibrations importantes et une utilisation intensive.

Dans ces conditions de fonctionnement et d'environnement plus sévères que la normale, l'entretien de la borne doit être réalisé plus fréquemment.



OPÉRATIONS	PÉRIODICITÉ	HORS TENSION	EN SERVICE (EXPLOITATION)
1/5 - ENTRETIEN GÉNÉRAL			
Nettoyage externe	6 mois ⁽¹⁾	X	
Vérification de l'absence d'élément étranger à l'intérieur de la borne	Annuel ⁽¹⁾	X	
Nettoyage interne (dépoussiérage par aspiration)	Annuel ⁽¹⁾	X	
Vérification visuelle de l'intégrité des mises à la masse	Annuel ⁽¹⁾	X	
Vérification visuelle de l'absence d'humidité à l'intérieur et à l'extérieur de la borne (condensation)	Annuel ⁽¹⁾	X	
Vérification de l'intégrité de la borne	Annuel ⁽¹⁾		X
Vérification de la présence des autocollants d'identification et de mode opératoire	Annuel ⁽¹⁾		X
2/5 - CONTRÔLES MÉCANIQUES			
Vérification du bon fonctionnement des volets de prises	Annuel ⁽¹⁾		X
Vérification des couples de serrage des conducteurs, des bornes et des vis d'assemblage	À la mise en service 2 mois après la MES Puis annuel	X	
Graissage des prises (graisse type lubrifiant perfluoré type Lubrilog Fluolog MG 2)	Annuel ⁽¹⁾	X	
3/5 - CONTRÔLES ÉLECTRIQUES			
Contrôle de la mise à la terre de la borne de recharge ⁽²⁾	À la mise en service		X
Contrôle visuel intégrité des câbles	Annuel ⁽¹⁾		X
Contrôle de la protection 6mA intégrée	Annuel ⁽¹⁾		X
Mesure des valeurs électriques : tension simple et composée, fréquence... entrées/sorties	Annuel ⁽¹⁾		X
4/5 - CONTRÔLES FONCTIONNELS			
Contrôle visuel et fonctionnel des auxiliaires Utiliser un simulateur de charge	Annuel ⁽¹⁾		X
Moteur de verrouillage prise T2s	Annuel ⁽¹⁾		X
5/5 - AUTRES			
Vérification de la version firmware de la borne (disponible sur catalogue en ligne)	6 mois ⁽¹⁾		X

(1) À moduler en fonction des conditions d'installation et d'usage

(2) Certains véhicules demandent une terre < 30 ohms





legrandgroup.com



youtube.com/user/legrand



linkedin.com/company/legrand



x.com/Legrand

Siège social
et Direction Internationale
87045 Limoges Cedex - France
Tel: +33(0)5 55 06 87 87

