

# PULSE 100-400



## BORNE DE RECHARGE POUR VÉHICULE ÉLECTRIQUE

# ➤ SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>2</b>
<i>Instructions importantes.....</i>	4
Avertissements.....	4
Objet du document.....	4
Normes applicables .....	4
Conditions de stockage.....	5
Documentations fournies .....	5
Avertissements & précautions .....	5
Sécurité électrique.....	6
Inventaire de l'outillage & EPI.....	7
Définition des responsabilités.....	7
<b>Généralités .....</b>	<b>8</b>
<b>Descriptif technique .....</b>	<b>8</b>
Présentation de l'appareil .....	8
Caractéristiques .....	9
Courbe de puissance DC .....	10
Dimensions .....	11
Accès en maintenance .....	11
<b>Mise en place.....</b>	<b>13</b>
<b>Raccordement au réseau électrique.....</b>	<b>17</b>
<b>Mise en service .....</b>	<b>18</b>
<b>Configuration.....</b>	<b>19</b>
Accès site web embarqué .....	19
Accès via l'écran .....	31
<b>Liste des clés OCPP .....</b>	<b>32</b>
Clés OCPP standard .....	32
Clés custom Madic Industries .....	34
<b>Mode opératoire pour charger un véhicule .....</b>	<b>36</b>
<b>Répartition de puissance .....</b>	<b>37</b>
<b>Liste des erreurs .....</b>	<b>38</b>
<b>Maintenance .....</b>	<b>42</b>
<b>Précaution de Maintenance .....</b>	<b>42</b>
<b>Maintenance préventive.....</b>	<b>42</b>
Contrôle visuel .....	42

Liste des contrôles préventifs .....	43
<b>Dépannage .....</b>	<b>45</b>
Principes généraux .....	45
Interface du module de puissance .....	45
Remplacement d'un module de puissance.....	47
Remplacement du compteur AC.....	48
Remplacement d'un compteur DC .....	49
Remplacement d'un IMD.....	50
<b><i>Fin de vie du produit .....</i></b>	<b>51</b>

# ➤ INSTRUCTIONS IMPORTANTES

**CONSERVER SOIGNEUSEMENT CES INSTRUCTIONS :** des mesures de précautions de base doivent être utilisées avec tous les produits électriques, y compris les mesures indiquées ici. Ce manuel contient d'importantes instructions visant le modèle PULSE 100-400 à suivre au moment de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil.

- a) Lire toutes les instructions avant d'utiliser ce produit.
- b) Ce dispositif ne doit pas être laissé sans surveillance s'il est utilisé près d'enfants.
- c) Ne pas mettre les doigts dans la prise du véhicule électrique.
- d) Ne pas utiliser ce produit si le cordon souple ou le câble VE est effiloché, si l'isolant est endommagé, ou s'il présente tout autre signe d'endommagement.
- e) Ne pas utiliser ce produit si la carrosserie est endommagée, fissurée, ouverte, ou si elle présente tout autre signe d'endommagement.

## Avertissements

Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans préavis. Par conséquent les photos présentes sur ce document ne sont pas contractuelles. Elles ne représentent pas forcément le modèle en votre possession. Néanmoins, les différences sont suffisamment minimes pour conserver le caractère explicatif.

## Objet du document

Ce document décrit les procédures et préconisations nécessaires :

- À l'installation
- À la première mise en service
- À l'utilisation
- Aux entretiens préventifs et correctifs applicables

## Normes applicables

Cette infrastructure de charge pour véhicules électriques est conforme aux normes suivantes :

- NF EN IEC 61851-1 : 2019 Système de charge conductive pour véhicules électriques - Partie 1 : exigences générales
- CEI 61851-23 : 2014 Borne de charge en courant continu pour véhicules électriques
- CEI 61851-24 : 2014 Communication digitale entre la borne de charge à courant continu et le véhicule électrique pour le contrôle de la charge à courant continu
- EVREADY 1.4 G1

Elle doit être installée dans le respect de la norme :

- NF C17-200 Installations électriques extérieures

# Conditions de stockage

Les conditions de stockage sont :

- Plage de température de stockage : +5°C à +40°C,
- Plage d'humidité relative : < 60 % HR.



Par précaution avant toute installation du matériel, son stockage doit s'effectuer à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

Une borne posée sur site et hors tension peut présenter une importante condensation intérieure. Il est impératif de laisser la chaufferette de la borne sous tension constamment, MADIC industries ne peut être tenu responsable si des composants sont endommagés par non-respect de cette consigne.

# Documentations fournies

Au départ de l'usine, les documentations fournies avec la borne sont :

- Un schéma de la distribution électrique
- Une déclaration UE de conformité

# Avertissements & précautions

Déchets d'équipements électriques et électroniques professionnels (DEEEP)

Conformément au décret n°2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements,

Les points ci-dessous sont à prendre en compte :

Pour les équipements exclus du champ d'application dudit Décret et conformément à l'article L 541-2 du code de l'environnement, il appartient au détenteur du DEEEP d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination.

Pour les équipements concernés par ledit décret, et conformément à l'article 18 du Décret 2005-829 susvisé, les obligations liées à l'organisation, au financement de l'enlèvement et au traitement des DEEEP sont :

- De plein droit de la responsabilité de l'Acheteur lorsque lesdits équipements sont fabriqués sous sa marque ou lorsqu'il s'agit de composants ou sous-ensembles destinés à être assemblés par l'Acheteur pour constituer un produit fini destiné à la vente,
- Dans tous les autres cas, transférées dans leur intégralité à l'Acheteur qui accepte expressément la prise en charge de l'ensemble de ces obligations sans recours contre le Vendeur. A ce titre, l'Acheteur s'engage à assurer la collecte des EEE objets de la vente, ainsi que leur traitement et leur valorisation dans le respect de la réglementation qui leur est applicable et des informations données par le Vendeur, et ce, conformément aux articles 20 et 21 dudit Décret.

L'Acheteur s'engage à transmettre les obligations susvisées à ses propres acheteurs à charge pour eux, s'ils ne sont pas "utilisateur final" des EEE de les transmettre et les faire transmettre aux acheteurs successifs jusqu'à l'utilisateur final. L'Acheteur restera solidaire des acheteurs successifs et responsable envers le Vendeur du respect des obligations

liées à l'organisation et au financement de l'enlèvement, du traitement et de la valorisation des DDEEP qu'ils les aient ou non transmises à des tiers.

En cas de non-respect par l'Acheteur des obligations mises à sa charge, comme en cas de défaillance de l'utilisateur final, l'Acheteur garantit le Vendeur de toutes conséquences pouvant découler de réclamations émanant de tiers ou de l'administration ainsi que de tous dommages causés au Vendeur.

A ce titre, il prendra notamment en charge les conséquences pécuniaires des sanctions pénales prévues à l'article 25 du Décret susvisé et des condamnations civiles prononcées à l'encontre du Vendeur. D'une manière générale, il indemnisera le Vendeur de tous dommages causés par sa défaillance ou celle de l'utilisateur final.

## Sécurité électrique

- L'installation, la mise en service et la maintenance devront être effectuées par un personnel conscient des dangers encourus possédant un titre d'habilitation électrique B1, B2 ou BC selon la norme UTE C18-510. Tous travaux sous-tension doivent être réalisés par des personnes habilitées selon la norme UTE C 18-510 B1T, B2T ou BC.
- Ce personnel doit être formé pour l'installation de ce type d'équipement et doit observer strictement toutes les précautions mentionnées dans ce document et relative à l'installation d'un équipement électrique.
- Le raccordement électrique devra être réalisé suivant les recommandations de la Norme NF C 17-200.
- Il est impératif de consigner le disjoncteur d'alimentation générale de la borne avant toute intervention sur les équipements électriques.

**CONSIGNES DE MISE A LA TERRE** : ce produit doit être mis à la terre. En cas de mauvais fonctionnement ou de rupture, la mise à la terre offre un trajet de moindre résistance au courant électrique, ce qui réduit le risque de choc électrique.

**AVERTISSEMENT** : une mauvaise connexion du conducteur de mise à la terre peut présenter un risque de choc électrique. Consultez un électricien ou un technicien qualifié si vous avez des doutes quant à la qualité de la mise à la terre.

Toute intervention sur la partie électrique doit être réalisée par une personne habilitée. Certaines arrêtes peuvent être vives à l'intérieur de la borne, il est recommandé d'utiliser des gants.



**AVERTISSEMENT : des tensions dangereuses peuvent persister même après la mise hors tension de l'appareil, notamment au niveau du chargeur. Par précaution, il faut attendre 5 minutes après la mise hors tension avant d'intervenir à l'intérieur de l'appareil.**

# Inventaire de l'outillage & EPI

## Equipements de Protection Individuelle (EPI)

- Casque, pare visage anti-flash électrique et gants de protection anti-arc électrique.



# Définition des responsabilités

Le matériel doit être utilisé, installé et maintenu selon les procédures décrites dans ce document. Lorsqu'il est nécessaire, certaines étapes d'installation et de maintenance sont numérotées et à suivre dans l'ordre exposé.

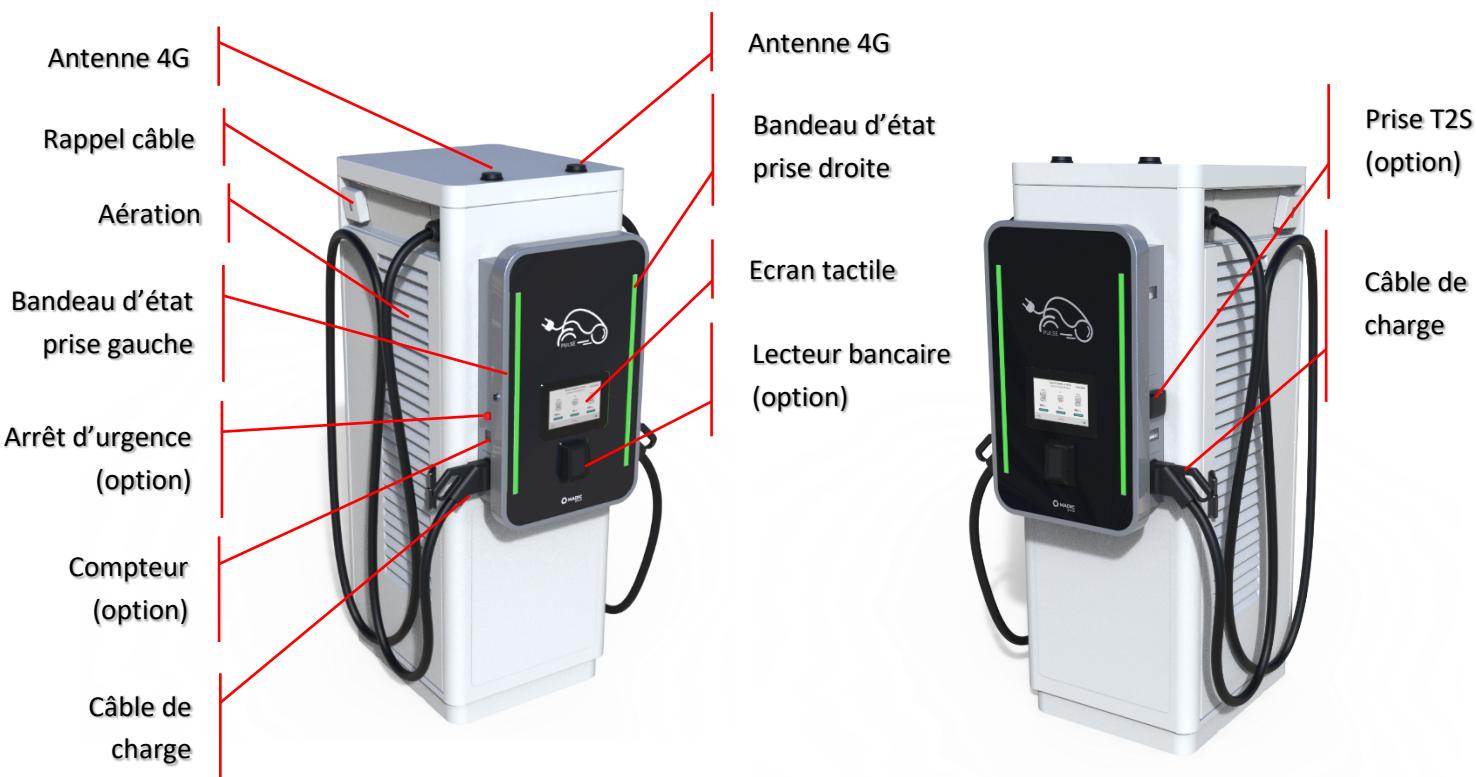
Les installateurs, les maîtres d'œuvres, les maîtres d'ouvrages et d'exploitations doivent respecter l'ensemble des précautions, avertissements et préconisations fournis dans ce document.

Le cas échéant, MADIC industries ne garantit pas le bon fonctionnement et n'assure plus la garantie du matériel.

# ➤ GÉNÉRALITÉS

## Descriptif technique

### Présentation de l'appareil



La Pulse 100-400 est une borne de recharge pour véhicule électrique évolutive de 100 à 400 kW. Elle permet de recharger en courant continu les véhicules équipés d'une prise CCS-2, ainsi que les véhicules équipés d'une prise T2 pour la recharge en courant alternatif. Un écran tactile en face avant permet à l'utilisateur de sélectionner le service souhaité, et de visualiser l'état de sa session de charge. Connectée par une double liaison 4G, elle accepte les badges sans contact des opérateurs de mobilité, tout comme le paiement à l'acte par carte bancaire.

## Caractéristiques

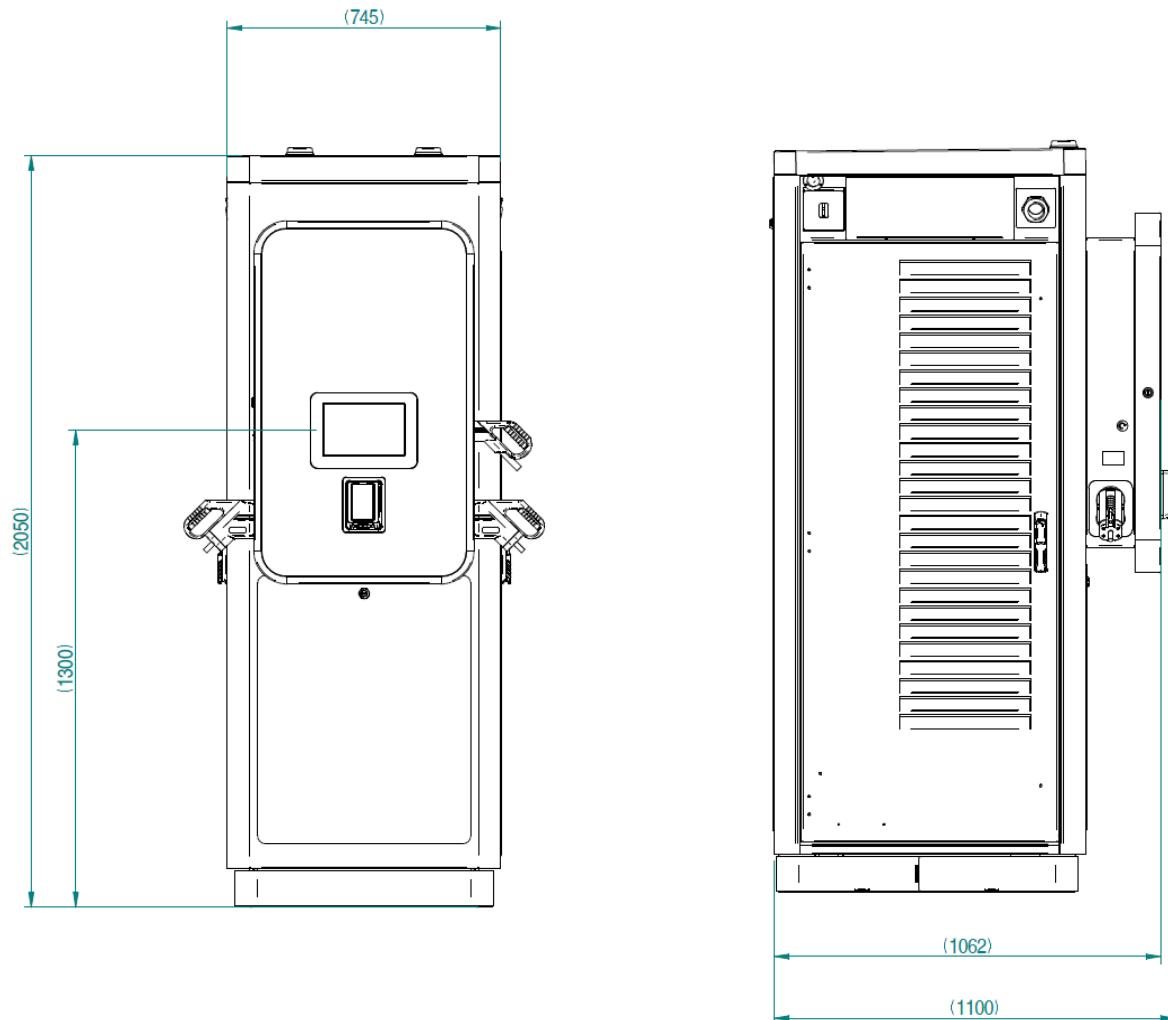
<b>Alimentation de puissance principale</b>	
Type	Triphasée
Tension	360-440 V AC
Courant (max)	630 A
Régime de neutre	TT, TN-S
<b>Alimentation du chauffage</b>	
Type	Monophasée
Tension	230-240 V AC
Puissance	500 W
<b>Câble CCS-2</b>	
Tension (max)	1000 V DC
Courant (max)	400 A
Puissance (max)	400 kW
<b>Prise AC</b>	
Type	T2S triphasée avec verrou motorisé
Courant (max)	32 A
Charges simultanées	2 DC + 1 AC
Longueur des câbles	5 m
Rendement (conversion AC/DC) (max)	96.3%
Facteur de puissance (min)	0.99
Taux d'harmoniques en courant TH3 <sup>1</sup>	1.36%
<b>Protections</b>	
Module DC	Disjoncteur 50A 3P courbe C, Icc 10 kA
Prise T2	Différentiel 30 mA 40A type B Disjoncteur 40A 4P courbe C, Icc 6 kA
Résistance de terre (max)	100 Ω
<b>Environnement d'utilisation</b>	
Température d'utilisation	Extérieur -25°C à +50 °C
Altitude (max)	2000 m
Indice de protection (IP)	IP 54
Indice de protection (IK)	IK 10
Arrêt d'urgence (option)	Normalisé EN 60947-5-1, -5-5, EN 60068, EN ISO 1385, avec protection contre les déclenchements intempestifs
<b>Interface utilisateur</b>	
Lecteur RFID (option)	Compatible ISO14443A et ISO14443B
Connectivité	2 x routeur 4G
<b>Communication véhicule</b>	
CCS	CPL compatible ISO 15118-1-2-3 / DIN 70121
AC	Mode 3, mode 3 simplifié
<b>Communication supervision</b>	
Masse (max)	OCPP 1.6 600 kg
MTBF	500 000 h

<sup>1</sup> Le TH3 permet un dimensionnement réduit du fil de neutre en France (cf. norme NF C 15-100)

## Courbe de puissance DC



## Dimensions



## Accès en maintenance

La Pulse 100-400 dispose de portes ou trappes verrouillées par une serrure sur les quatre faces.

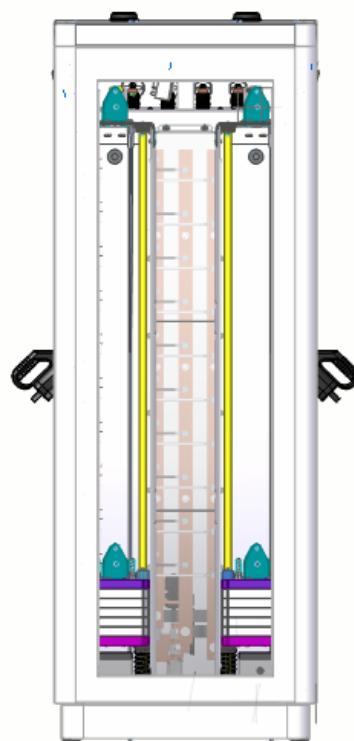
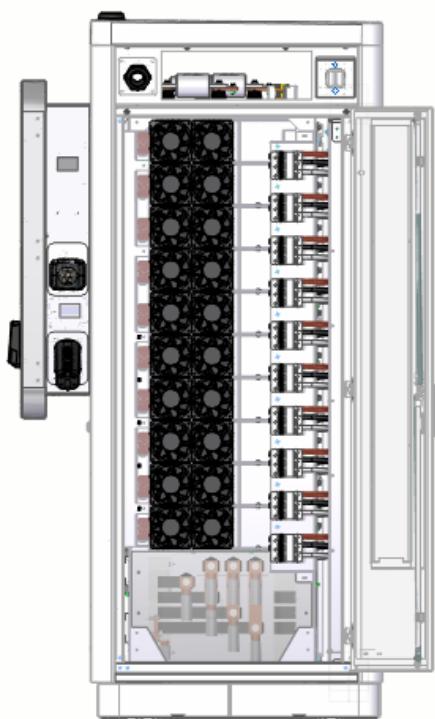
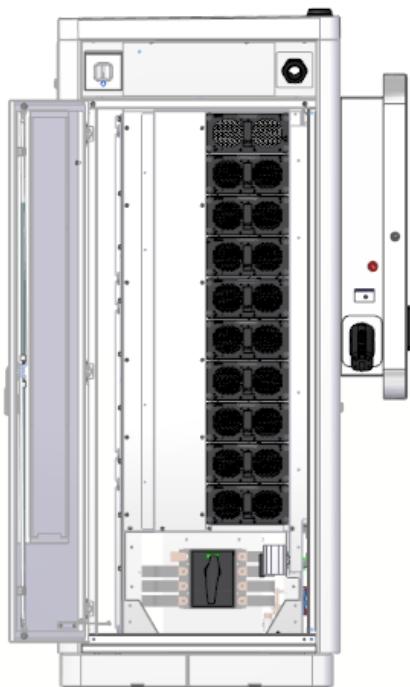
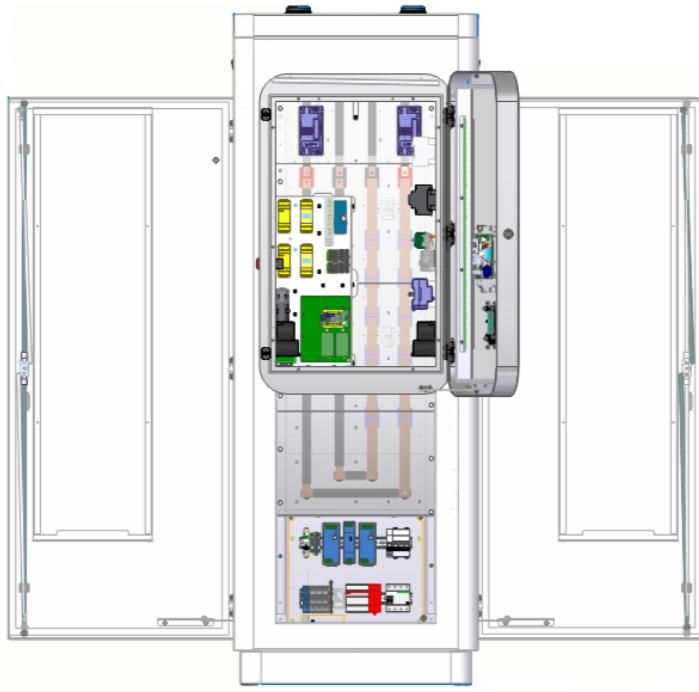
La porte de la face avant, pivotante et munie d'un compas de blocage, permet d'accéder à l'électronique basse tension, aux routeurs 4G, aux compteurs électriques.

La trappe avant intérieur permet d'accéder aux accessoires de la prise T2 (contacteur, protections), ainsi qu'aux alimentations 12V et 24V.

La porte gauche, pivotante et munie d'un compas de blocage, permet d'accéder à la face avant des modules de puissance (écran et boutons de programmation), ainsi qu'au sectionneur général.

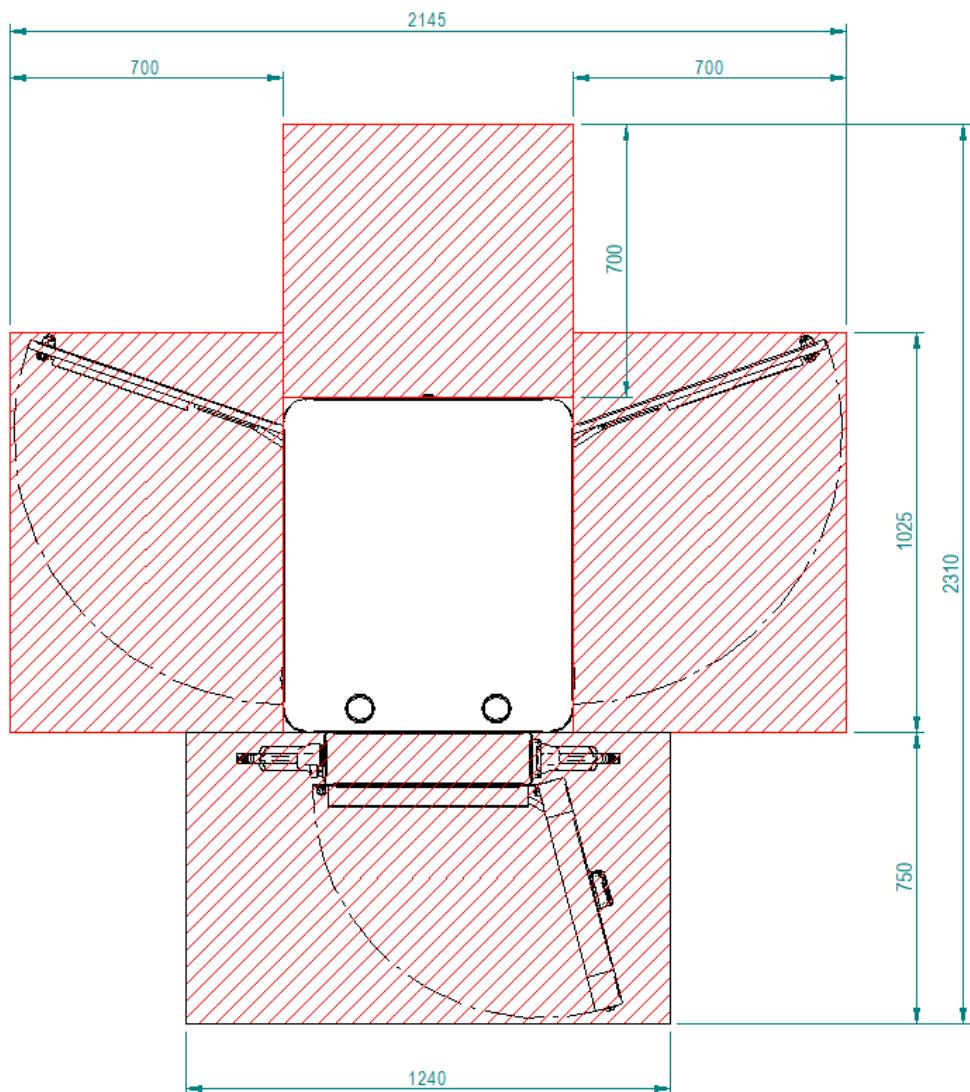
La porte droite, pivotante et munie d'un compas de blocage, permet d'accéder à l'arrière des modules de puissance, principalement les ventilateurs d'extraction d'air chaud, aux disjoncteurs de protection des modules, et à l'arrivée électrique générale.

La trappe arrière permet d'accéder aux rappels de câble, et aux barres cuivre de distribution de puissance.



# Mise en place

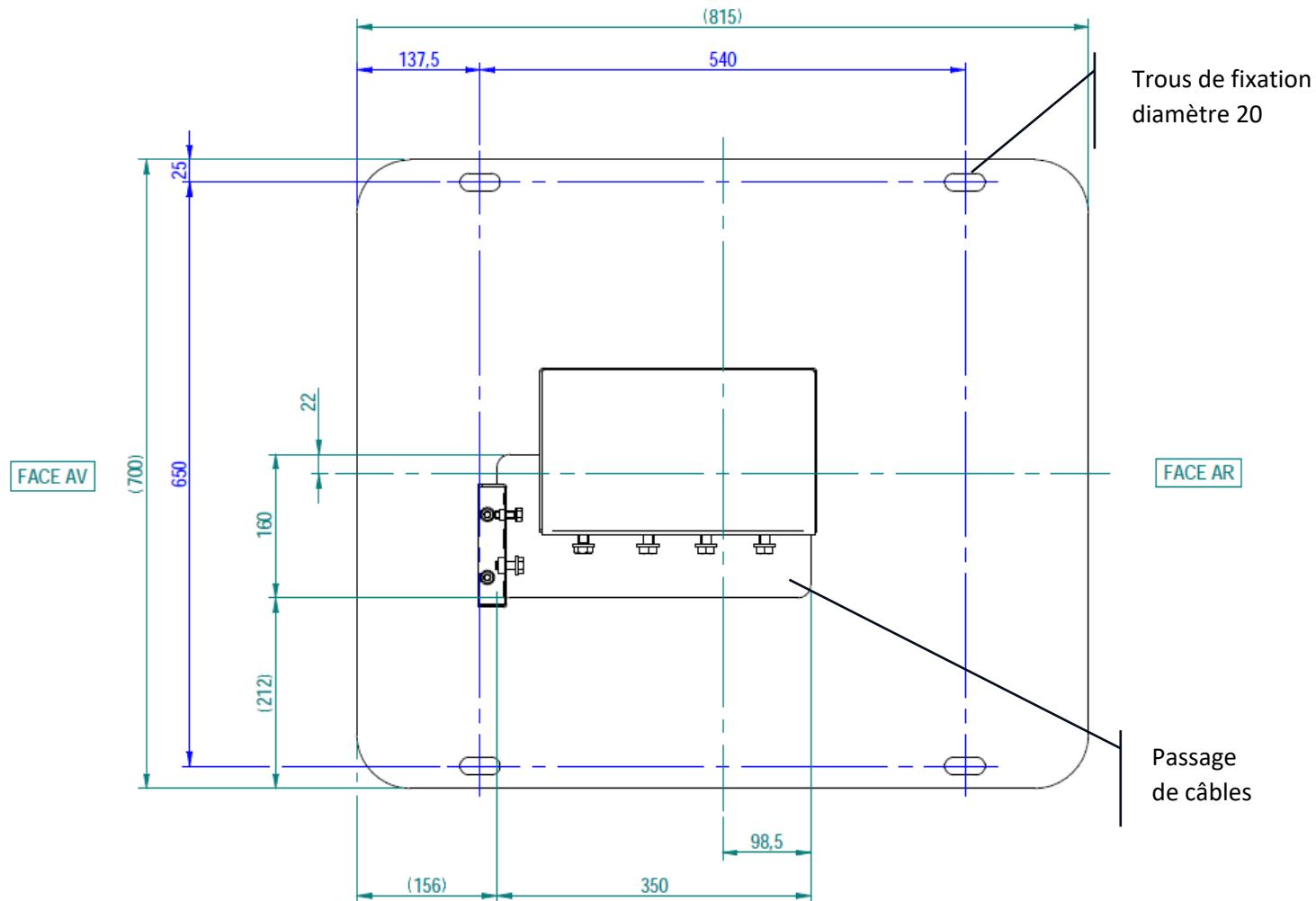
Lors de la mise en place de l'appareil, il faudra veiller à laisser un espace dégagé autour la borne pour permettre l'ouverture de toutes les portes et trappes, et laisser un espace de travail suffisant pour les opérations de maintenance.



**AVERTISSEMENT :** cet équipement n'est pas destiné à être installé en atmosphère explosive (ATEX). En cas d'installation à proximité d'un garage ou d'une station-service, la borne doit être placée

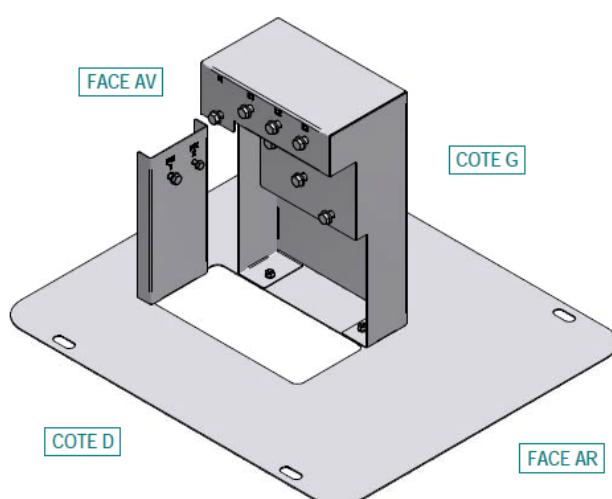
- En Europe : hors zone 0, 1 ou 2 ATEX (cf. plan de zonage du site concerné).
- Aux USA : à au moins 6 m (20 pieds) de tout appareil distributeur de carburant.

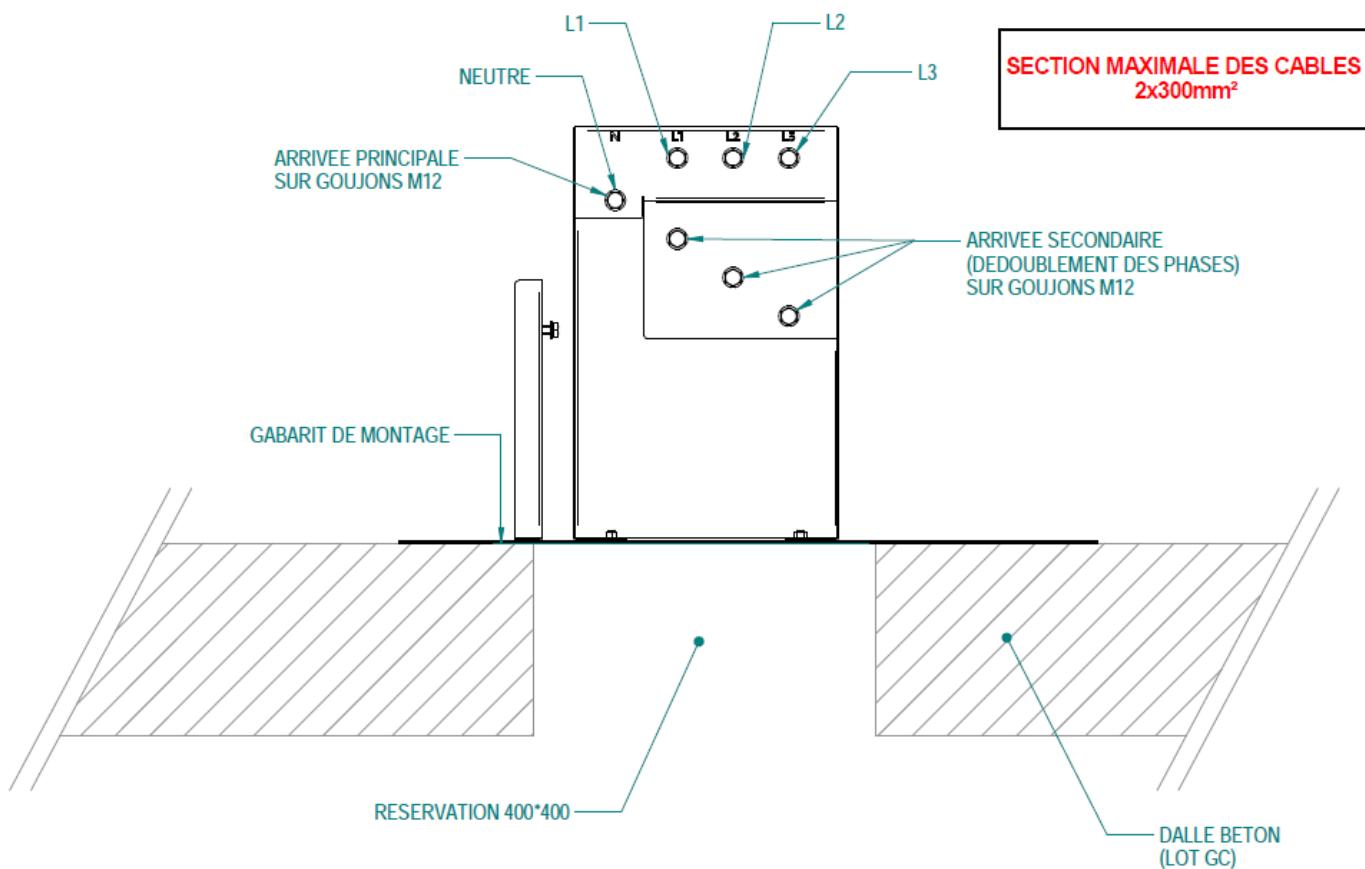
La réservation au sol à prévoir est la suivante :



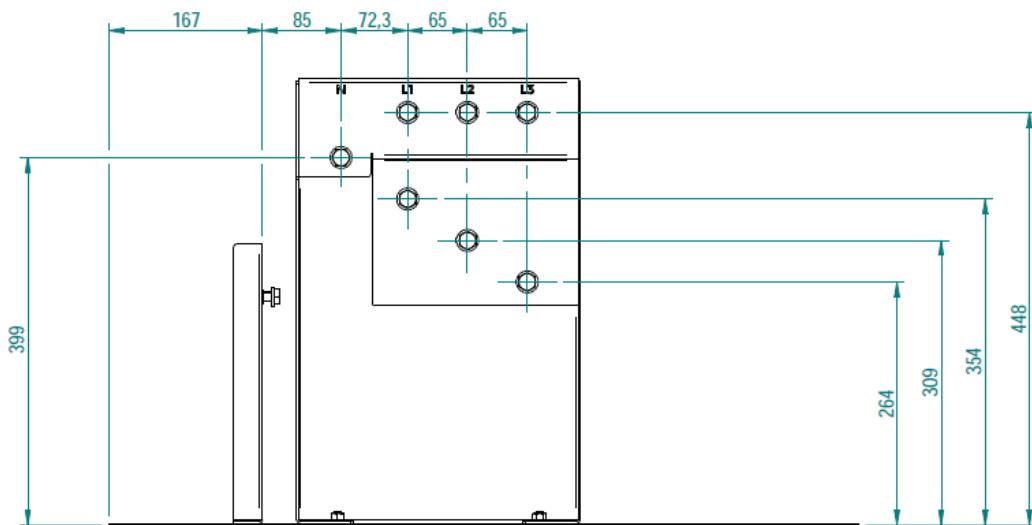
La fixation du socle se fait par quatre trous oblongs de diamètre 20 mm situés dans les angles.

Les câbles d'alimentation pouvant être très rigides à manipuler, un gabarit de pose (ref.17811660) est proposé pour faciliter la mise en place du raccordement au réseau.

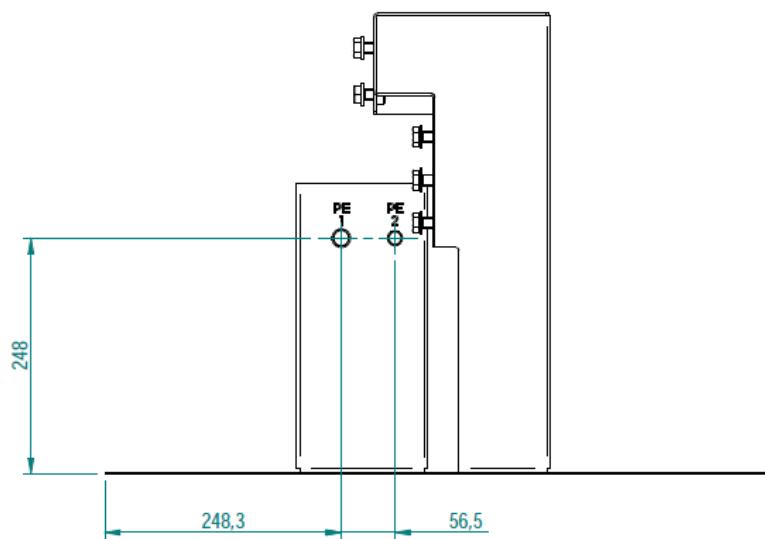




L'alimentation de la borne se fait en triphasé avec neutre, avec des fils de 300 mm<sup>2</sup> maximum, sur des goujons M12. Ces fils peuvent être dédoublés si nécessaire.



Les liaisons de terre se font également sur des goujons M12.

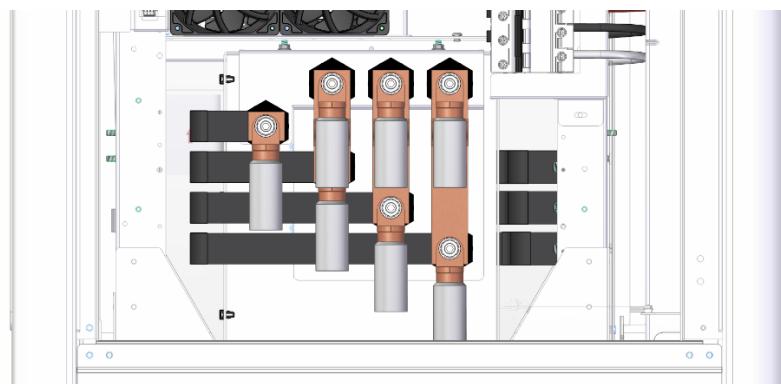


L'appareil étant très lourd, la manutention doit être faite à l'aide d'un engin de levage : enlever les plinthes en bas de l'appareil, et passer une fourche ou des barres de levage pour soulever l'équipement.

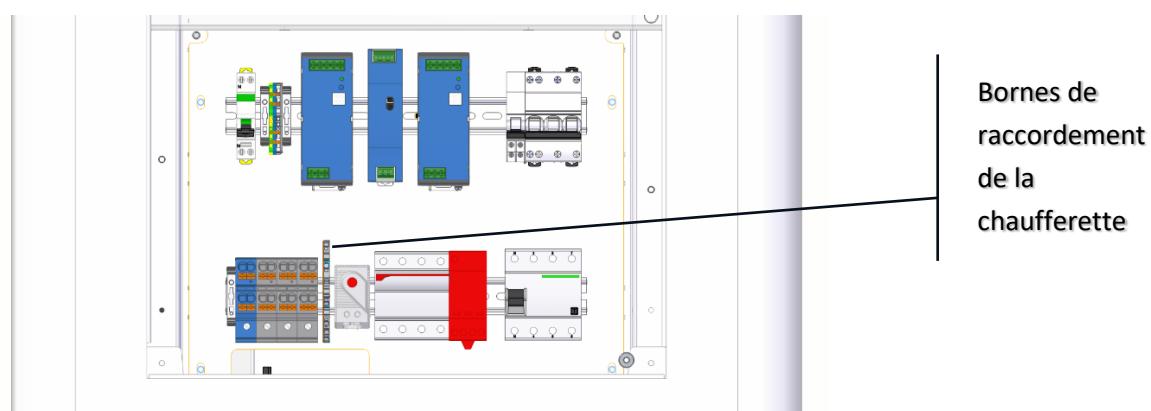


# Raccordement au réseau électrique

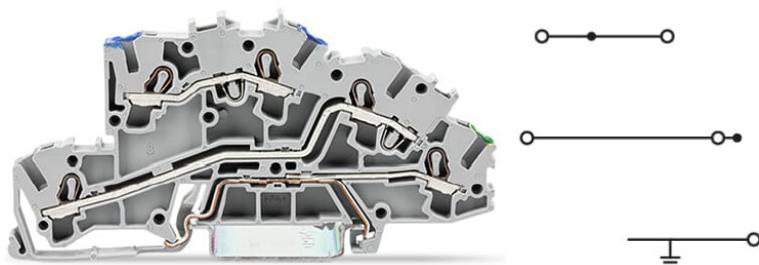
Le raccordement au réseau électrique se fait sur le côté droit de la borne, après préparation des fils comme présenté précédemment. Le serrage se fait avec un couple de 85 N.m.



La chaufferette dispose d'une alimentation électrique séparée, qui permet de mettre la borne en chauffe avant sa mise en service effective. **Dans un environnement humide, il est impératif de réchauffer la borne avant d'autoriser la recharge de véhicules, afin d'éviter tout phénomène de condensation dans l'équipement.**



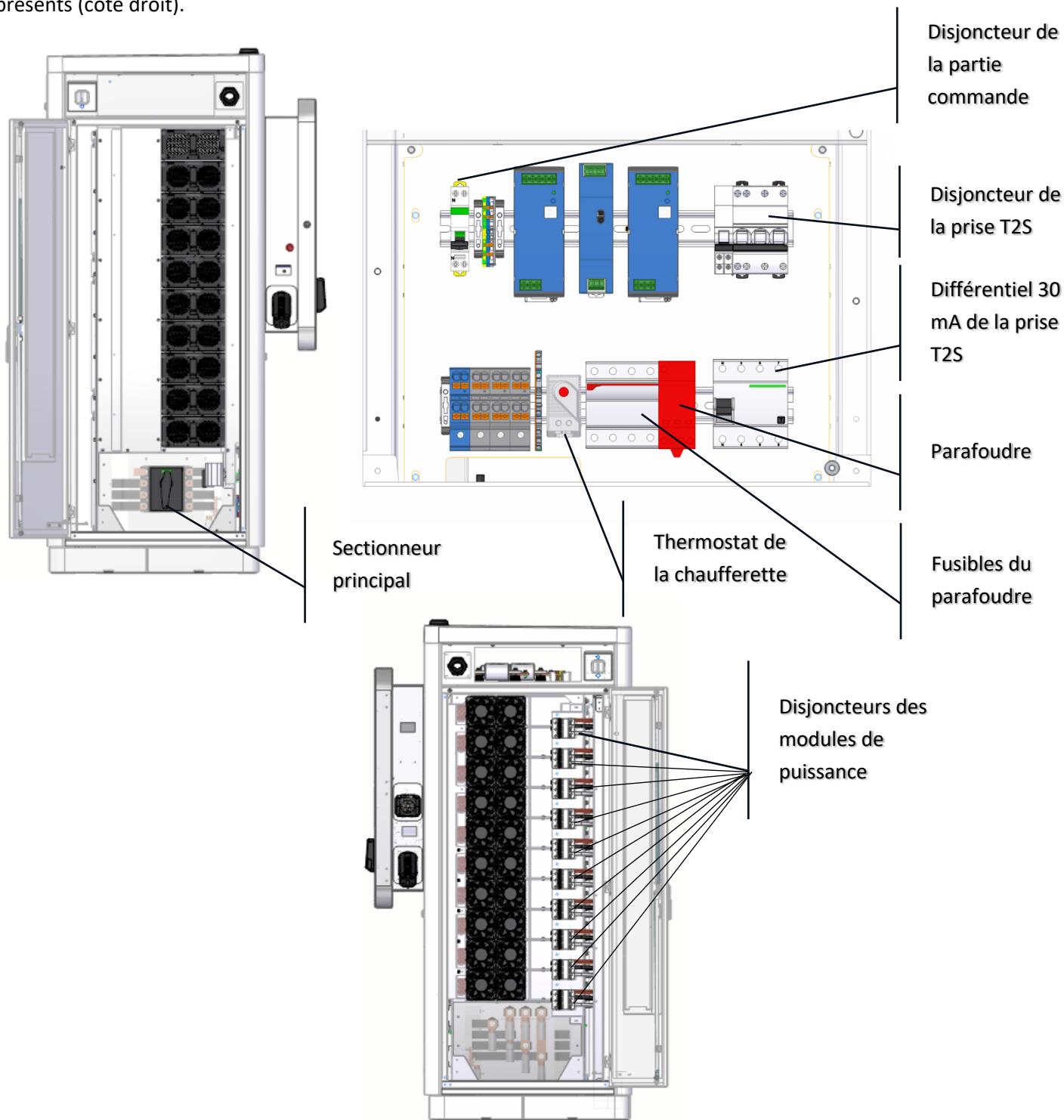
L'alimentation monophasée de la chaufferette se fait sur une borne pour fils de 2.5 mm<sup>2</sup>, derrière la trappe avant inférieure. Attention, il s'agit d'une borne à étages, chaque étage étant indépendant (une phase et un neutre). **La chaufferette ne dispose pas de protection électrique intégrée à la borne. Il est impératif de protéger cet équipement à l'aide d'un disjoncteur installé en amont de la borne.**



**AVERTISSEMENT :** vérifier soigneusement les mise à la terre de toutes les parties métalliques accessibles par les usagers.

# Mise en service

A la mise sous tension de l'appareil, basculer sur ON le sectionneur général (côté gauche), les disjoncteurs de la commande et, si présente, de la prise T2S (trappe avant inférieure) et les disjoncteurs des modules de puissance présents (côté droit).



**AVERTISSEMENT :** il ne faut pas utiliser de cordon prolongateur ou un deuxième câble de charge en plus des câbles de charge de raccordement dédiés.

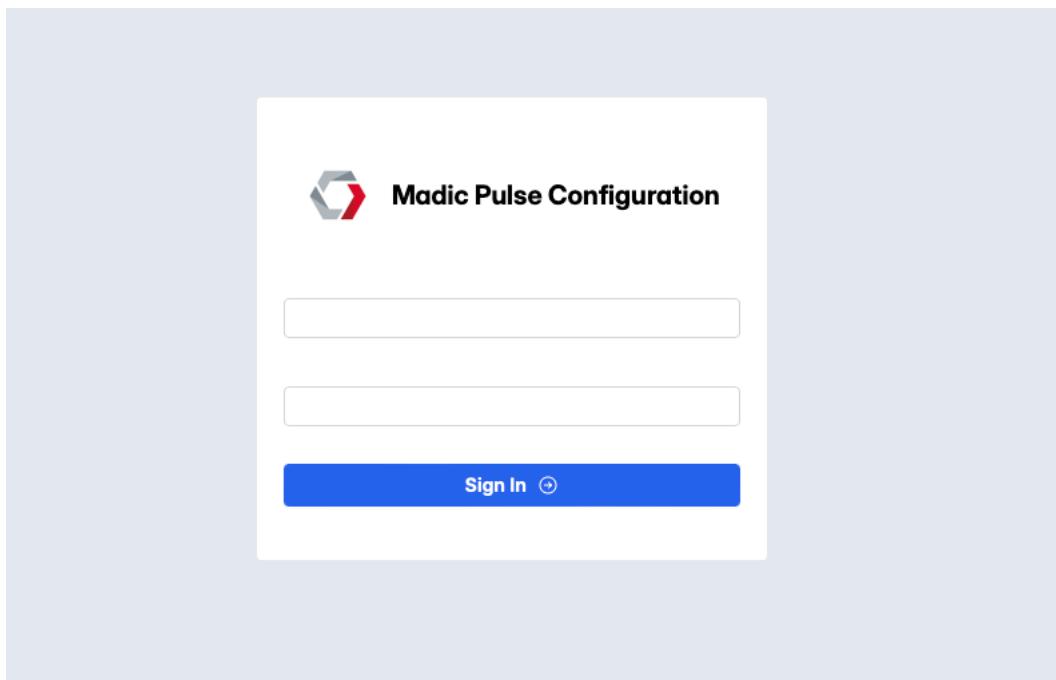
# Configuration

## Accès site web embarqué

Pour avoir l'accès au site web, il suffit de se brancher sur un port du switch de la borne, puis configurer l'interface réseau du PC en « 192.168.1.115 » avec un masque de sous-réseau de « 255.255.255.0 ».

Saisir l'adresse <http://192.168.1.50:8000> pour obtenir la page d'accueil, via n'importe quel navigateur web et se connecter avec le login suivant :

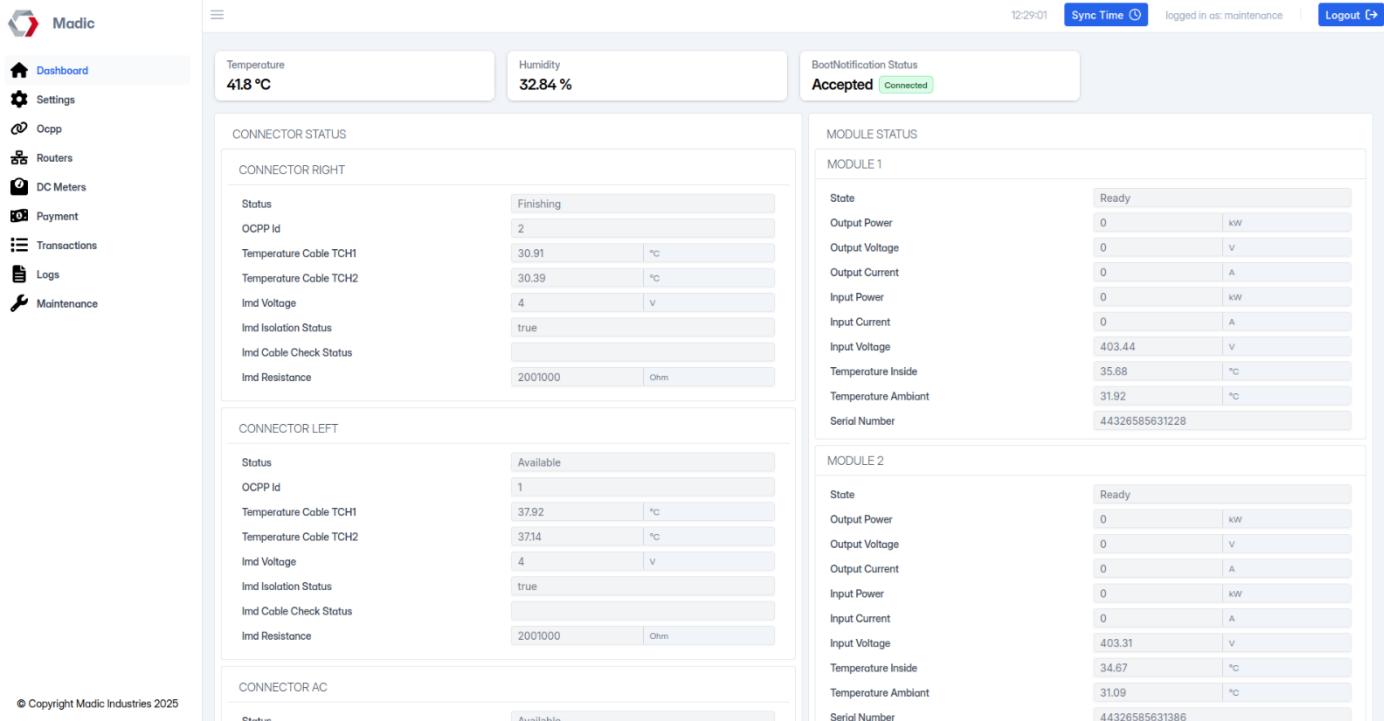
- Nom d'utilisateur : « maintenance »
- Mot de passe : fourni par MADIC industries lors de nos sessions de formation



On a alors accès au tableau de bord où les valeurs sont actualisées toutes les secondes. Le tableau de bord comporte les données suivantes :

- Température et humidité provenant de la carte contrôleur de charge ;
- Statut de la connexion OCPP ;
- Connecteurs : statut du connecteur, ID OCPP, température des sondes du câble dans le cas d'un connecteur CCS-2, informations concernant l'IMD. En charge, des données supplémentaires sont affichées : tension - courant – énergie. En cas d'erreur : liste des erreurs ;
- Modules : statut des modules, données de tension et de courant, température interne et ambiante ;

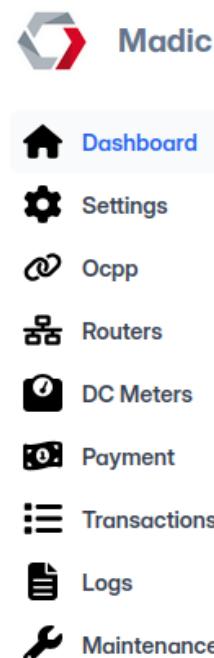
- Routeurs : type de routeur, APN, APN Username, APN Password, version du firmware du routeur, version de la configuration installée sur le routeur, ICCID, IMSI, adresse IP public, mode de connexion (3G, 4G, ...), niveau du signal en dBm.



The screenshot shows the MADIC Industries web interface. At the top, there's a header with the time (12:29:01), sync status (Sync Time), user (logged in as: maintenance), and logout link. On the left, a sidebar menu lists: Dashboard, Settings, Ocpp, Routers, DC Meters, Payment, Transactions, Logs, and Maintenance. The main content area displays various status panels. Top panels show Temperature (41.8°C) and Humidity (32.84%). A central panel shows 'BootNotification Status' as Accepted (Connected). Below these are sections for 'CONNECTOR STATUS' (Connector Right and Connector Left), each listing parameters like Status, OCPP Id, Temperature Cable TCH1/TCH2, Imd Voltage, Imd Isolation Status, Imd Cable Check Status, and Imd Resistance. To the right, there are two large sections for 'MODULE STATUS' labeled 'MODULE 1' and 'MODULE 2', each containing a table of parameters such as State, Output Power, Output Voltage, Output Current, Input Power, Input Current, Input Voltage, Temperature Inside, Temperature Ambient, and Serial Number. The bottom left corner of the interface has a copyright notice: © Copyright Madic Industries 2025.

Il y a 8 autres onglets disponibles :

- Settings** : pour la configuration de la borne (connecteurs, limites de puissance, identifications, réseau, informations du chargeur ...).
- OCPP** : regroupe l'ensemble des clés superviseurs.
- Routers** : pour la configuration des routeurs.
- DC Meters** : pour le statut et paramétrage des compteurs DC.
- Payment** : pour la configuration des prix et du numéro de TPV si fourni.
- Transactions** : pour accéder aux différentes transactions et leurs courbes de charges.
- Logs** : pour l'affichage en direct des logs de la borne.
- Maintenance** : pour effectuer des opérations système sur la borne : une mise à jour, un reset, récupérer les logs ...



## Changement de carte SIM

L'appareil est équipé de deux routeurs 4G. Le premier est dédié à l'opérateur du point de charge (CPO), et permet de connecter la borne à un serveur de supervision OCPP. Le deuxième est dédié à la maintenance du constructeur, et est prééquipé en usine d'une carte SIM fournie par MADIC industries.

**Les niveaux minima de réception préconisés sont : RSSI 14, soit -85 dBm**



La carte SIM du CPO s'insère en face avant du routeur concerné. Le paramétrage se fait en connectant un PC portable au port WLAN situé à l'arrière du routeur.

Après avoir cliqué sur l'onglet **Routers** du site web embarqué vous obtenez cette page :

ROUTER CPO	
Model	Yfan
APN	orange.m2m
APN Username	orange
APN Password	*****
Sim Pin	
Firmware	F3x26Q v1.1 (Nov 28 2023 20:55:12) std
Version	2
ICCID	89330113607983054380
IMSI	208012403923143
Public IP	90.117.249.127
Connection Mode	3g
Signal Level	-81 dBm

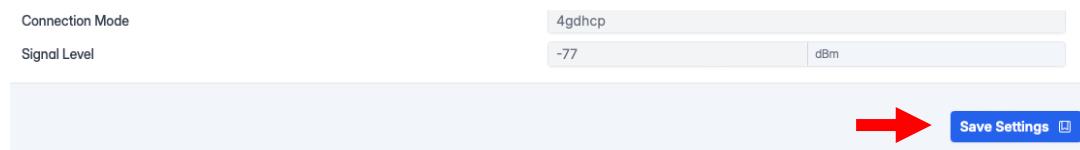
**Save Settings** 

Par défaut l'APN (Access Point Name, appelé aussi nom du point d'accès réseau, est un identifiant qui permet à un utilisateur de téléphonie mobile d'un réseau 2G ou 3G de se connecter à Internet) renseigné est vide. Vous devez donc renseigner l'APN fourni avec la SIM, si nous ne l'avez pas, rapprochez-vous du fournisseur de la carte SIM.

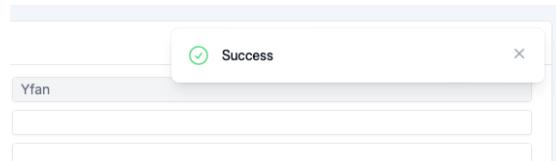
Parfois cet APN est accompagné d'un identifiant (APN Username) et d'un mot de passe (APN Password). Il se peut que la carte SIM doive être débloquée via un code PIN, ceci est possible via le champ Sim Pin.

Par exemple, pour l'APN « orange.m2m », le username est « orange » et le password est « orange ».

Lorsque les modifications sont effectuées, aller en bas de page...



...et cliquer sur « Save Settings » :



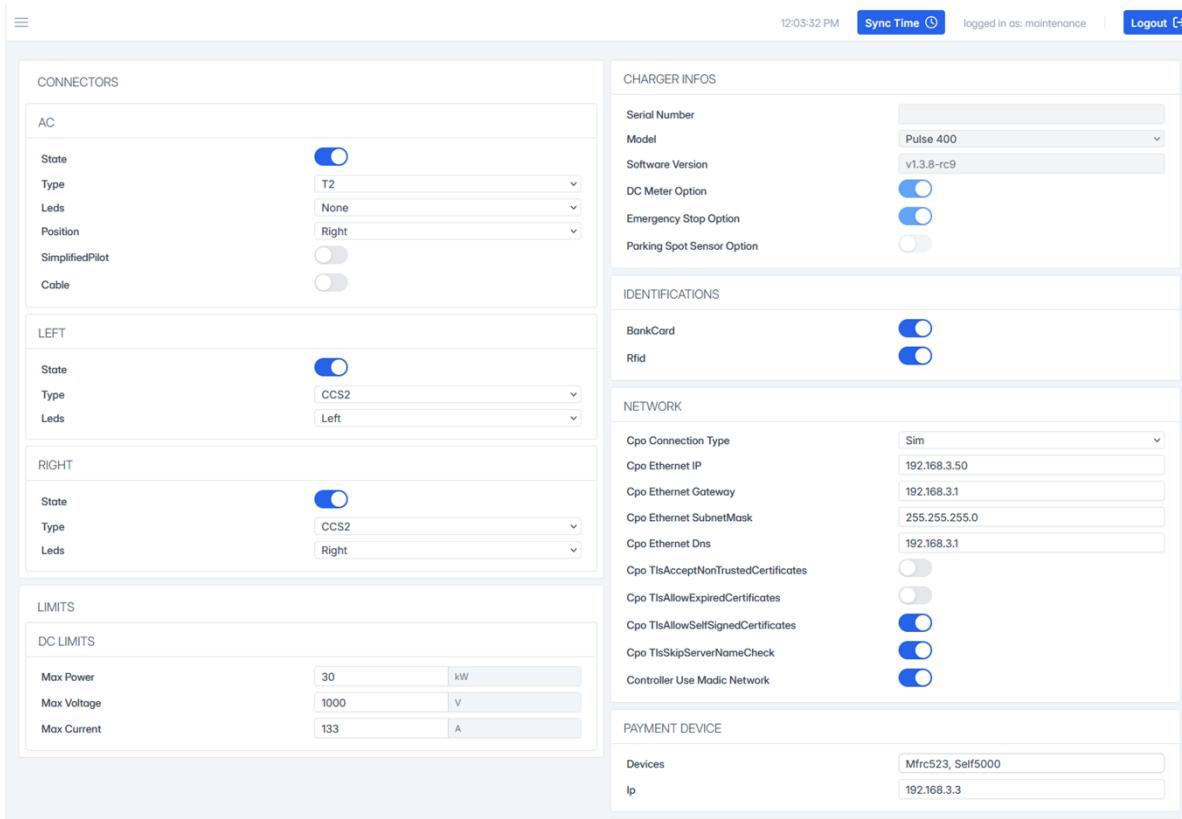
Une notification « Success » apparaît en haut à droite pour indiquer que les changements sont pris en compte. Normalement, vous devez constater que la LED bleue Online est allumée.

Vous pouvez également retrouver les clés liées aux routeurs dans la section [Liste des clés OCPP – Routeurs](#).

## Paramétrage de la borne

Aller sur l'onglet **Settings**.

- Vérifier que la section « CONNECTORS » est correctement configurée.
- Ajuster les méthodes d'identification dans la section « IDENTIFICATIONS » :
  - RFID pour la prise en compte de carte RFID.
  - BankCard à sélectionner uniquement si un TPE est installé et configuré.
- Vérifier que le dispositif de paiement sélectionné correspond bien à celui installé.
- Paramétriser la connexion CPO selon l'installation en place (Sim ou Ethernet).
- Renseigner les valeurs limites de charge DC, selon les contraintes souhaitées.
- Définir la langue.



The screenshot displays the 'Settings' page of the Madic Industries web interface. The left sidebar includes links for Dashboard, Settings (which is selected), Ocpp, Routers, DC Meters, Payment, Transactions, Logs, and Maintenance. The main content area is divided into several sections:

- CONNECTORS**: Configures three AC connectors (Left, Center, Right). Each connector has settings for State (on/off), Type (T2 or CCS2), and Leds (None, Left, Right).
- CHARGER INFOS**: Shows the Serial Number, Model (Pulse 400), Software Version (v1.3.8-rc9), and various option toggles for DC Meter, Emergency Stop, and Parking Spot Sensors.
- IDENTIFICATIONS**: Toggles for BankCard and Rfid.
- NETWORK**: Configuration for Cpo Connection Type (Sim), Cpo Ethernet IP (192.168.3.50), Cpo Ethernet Gateway (192.168.3.1), Cpo Ethernet SubnetMask (255.255.255.0), Cpo Ethernet Dns (192.168.3.1), and several TLS-related options.
- PAYMENT DEVICE**: Lists payment devices (Mfrc523, Self5000) and their corresponding IP addresses (192.168.3.3).

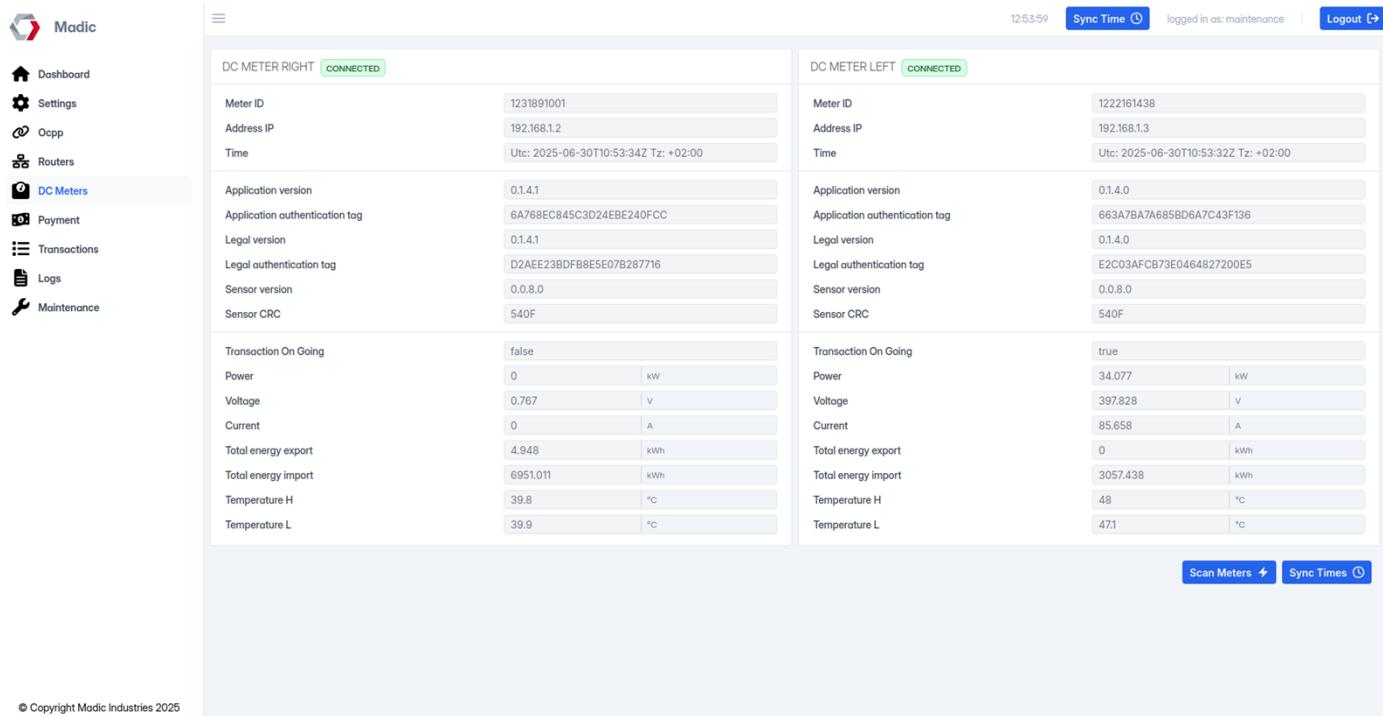
At the bottom left, a copyright notice reads: © Copyright Madic Industries 2025.

**Note :** Après avoir effectué des modifications, cliquez sur le bouton « Save settings » en bas de page, puis redémarrez la borne pour qu'elles soient prises en compte.

## Paramétrage des compteurs DC

Aller sur l'onglet **DC Meters**.

- Vérifier que les compteurs sont bien détectés (rectangle vert CONNECTED). Dans le cas contraire, il possible d'essayer de détecter les compteurs avec le bouton « Scan Meters ».
- Vérifier que les compteurs sont bien à l'heure, dans le cas contraire il possible des synchroniser l'heure avec le bouton « Sync Times ».



DC METER RIGHT		DC METER LEFT	
Meter ID	1231891001	Meter ID	1222161438
Address IP	192.168.1.2	Address IP	192.168.1.3
Time	Utc: 2025-06-30T10:53:34Z Tz: +02:00	Time	Utc: 2025-06-30T10:53:32Z Tz: +02:00
Application version	0.1.4.1	Application version	0.1.4.0
Application authentication tag	6A768EC845C3D24E8E240FCC	Application authentication tag	663A7BA7A685BD6A7C43F136
Legal version	0.1.4.1	Legal version	0.1.4.0
Legal authentication tag	D2AEE23BDFB8E5E07B287716	Legal authentication tag	E2C03AFCB73E0464827200E5
Sensor version	0.0.8.0	Sensor version	0.0.8.0
Sensor CRC	540F	Sensor CRC	540F
Transaction On Going	false	Transaction On Going	true
Power	0	kW	34.077
Voltage	0.767	V	397.828
Current	0	A	85.658
Total energy export	4.948	kWh	0
Total energy import	6951.011	kWh	3057.438
Temperature H	39.8	°C	48
Temperature L	39.9	°C	47.1

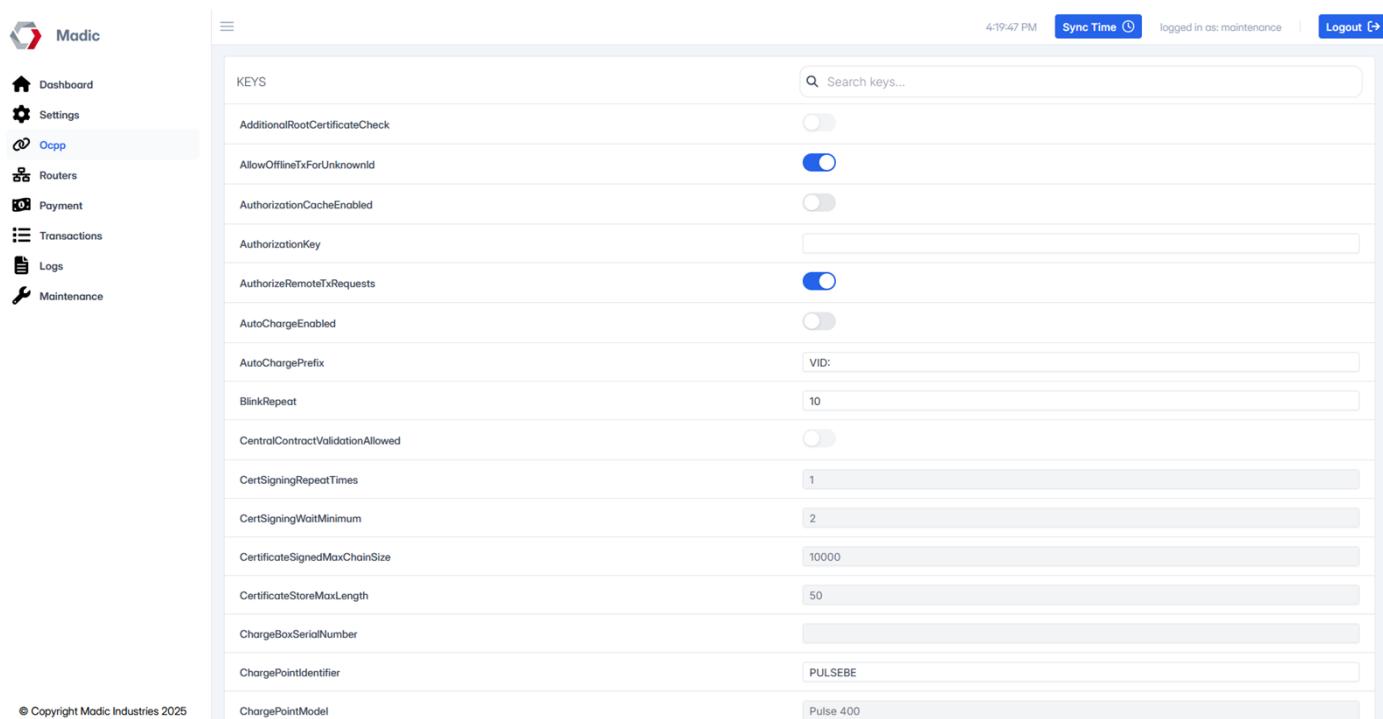
© Copyright Madic Industries 2025

## Configuration OCPP

Aller sur l'onglet **OCPP**.

Cette section est dédiée à la lecture et à l'écriture des clés OCPP. Celles-ci sont décrites plus en détail dans la section [Liste des clés OCPP](#).

Une barre de recherche située en haut de la page permet de retrouver plus facilement la clé souhaitée. Enfin, deux boutons sont disponibles en bas de page : l'un pour lancer une reconnexion OCPP, l'autre pour sauvegarder les modifications effectuées (ne pas oublier de l'utiliser après chaque modification).



Key	Value
AdditionalRootCertificateCheck	<input type="checkbox"/>
AllowOfflineTxForUnknownId	<input checked="" type="checkbox"/>
AuthorizationCacheEnabled	<input type="checkbox"/>
AuthorizationKey	
AuthorizeRemoteTxRequests	<input checked="" type="checkbox"/>
AutoChargeEnabled	<input type="checkbox"/>
AutoChargePrefix	VID:
BlinkRepeat	10
CentralContractValidationAllowed	<input type="checkbox"/>
CertSigningRepeatTimes	1
CertSigningWaitMinimum	2
CertificateSignedMaxChainSize	10000
CertificateStoreMaxLength	50
ChargeBoxSerialNumber	
ChargePointIdentifier	PULSEBE
ChargePointModel	Pulse 400

Par exemple, pour que la borne puisse se connecter au serveur de supervision du client, il est nécessaire de configurer au minimum quatre clés OCPP :

- ChargePointIdentifier,
- CpoUrl,
- MaxCurrentAc,
- PdlPower.

Ces clés sont décrites dans la section [Liste des clés OCPP – Configuration du point de charge](#).

## Configuration des Prix et QrCode

Aller sur l'onglet **Payment**.

### Paramétrage des prix

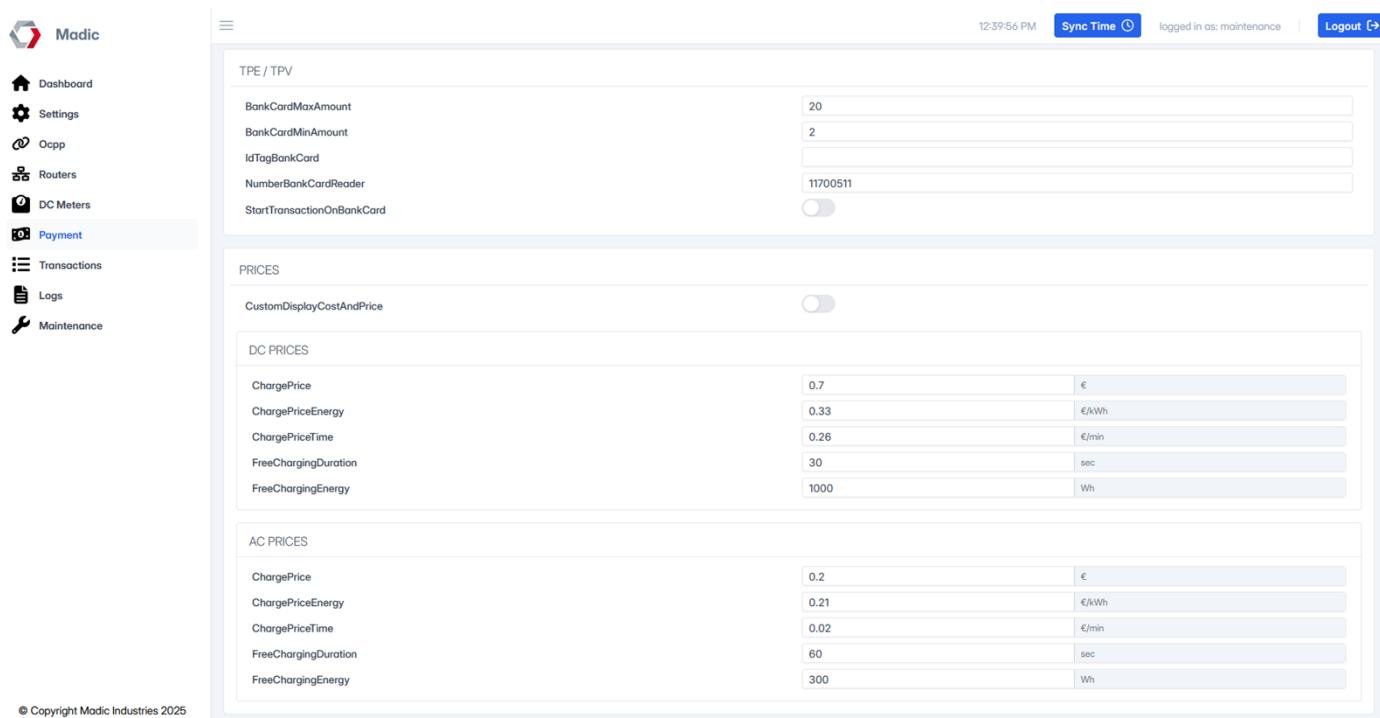
Si un TPE Self5000 est configuré, il faut paramétrer les clés suivantes :

- BankCardMaxAmount
- BankCardMinAmount
- NumberBankCardReader

Pour que la borne puisse afficher les prix et calculer le montant de ses transactions, il est nécessaire de configurer les éléments suivants (à noter que la section « AC Prices » s'affiche uniquement si un connecteur AC est configuré) :

- ChargePrice
- ChargePriceEnergy
- ChargePriceTime
- FreeChargingDuration
- FreeChargingEnergy

Ces clés sont décrites par la suite dans la section [Liste des clés OCPP – Bancaire](#).



Section	Clé	Valeur	Unité
DC PRICES	ChargePrice	0.7	€
	ChargePriceEnergy	0.33	€/kWh
	ChargePriceTime	0.26	€/min
	FreeChargingDuration	30	sec
	FreeChargingEnergy	1000	Wh
AC PRICES	ChargePrice	0.2	€
	ChargePriceEnergy	0.21	€/kWh
	ChargePriceTime	0.02	€/min
	FreeChargingDuration	60	sec
	FreeChargingEnergy	300	Wh

### Ajout de plages horaires de tarification

Il est également possible de définir des plages horaires de tarification afin d'appliquer des tarifs différents selon les heures de la journée. Pour cela, il suffit de compléter la section « Tariff Schedule » avec les horaires et les prix souhaités, puis de sélectionner les connecteurs auxquels ces plages seront appliquées.

Attention : il est possible de créer au maximum quatre plages horaires différentes.

TARIFF SCHEDULE

	09:00 AM	-	11:00 AM
TimeSlot	0.5	€	
ChargePriceTime	0.6	€	
ChargePriceEnergy			
Connectors	2, 3		

	12:00 PM	-	05:00 PM
TimeSlot	0.7	€	
ChargePriceTime	0.8	€	
ChargePriceEnergy			
Connectors	1, 2, 3		

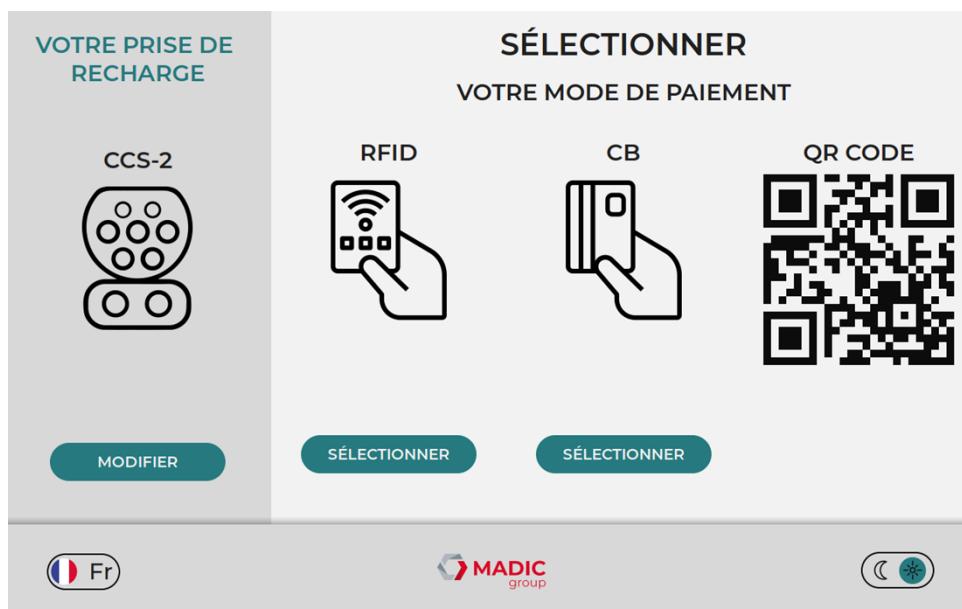
QR CODE

Connector 1	<a href="https://groupe.madic.com/madic-group/">https://groupe.madic.com/madic-group/</a>
Connector 2	
Connector 3	

### Génération de QR Code

Il est possible d'ajouter un mode de paiement par QR code. Pour ce faire, il suffit de renseigner les URL de redirection souhaitées pour chaque connecteur dans la section « QR Code Payment ».

Une fois les informations renseignées et la sauvegarde effectuée, les QR codes seront générés automatiquement avec le lien correspondant, puis affichés sur l'IHM au moment du choix de mode de paiement lorsqu'un connecteur est sélectionné.

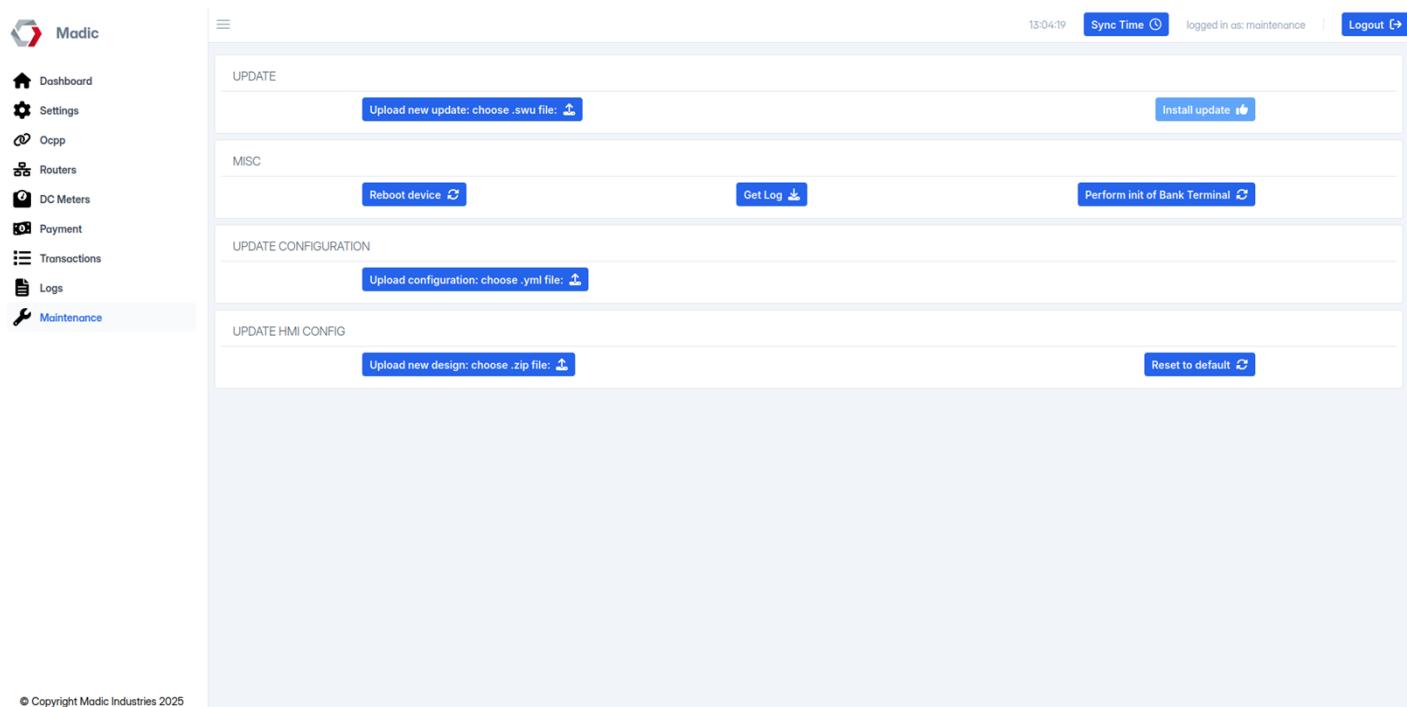


## Configuration système

Aller sur l'onglet **Maintenance**.

Sur cet onglet il est possible d'effectuer des opérations de maintenance de la borne :

- Mettre à jour la borne avec une archive .swu ;
- Faire un reboot de la borne ;
- Télécharger les logs ;
- Réinitialiser le terminal de paiement ;
- Installer une configuration ;
- Installer un nouveau design pour l'IHM, ou réinitialiser à celui par défaut.



The screenshot shows the 'Maintenance' section of the MADIC Industries web interface. On the left, there's a sidebar with icons for Dashboard, Settings, OCPP, Routers, DC Meters, Payment, Transactions, Logs, and Maintenance (which is selected). The main area has four main sections: 'UPDATE' (with 'Upload new update: choose .swu file:' and 'Install update'), 'MISC' (with 'Reboot device', 'Get Log', and 'Perform init of Bank Terminal'), 'UPDATE CONFIGURATION' (with 'Upload configuration: choose .yml file:'), and 'UPDATE HMI CONFIG' (with 'Upload new design: choose .zip file:' and 'Reset to default'). At the bottom left, it says '© Copyright Madic Industries 2025'.

## Affichage des transactions

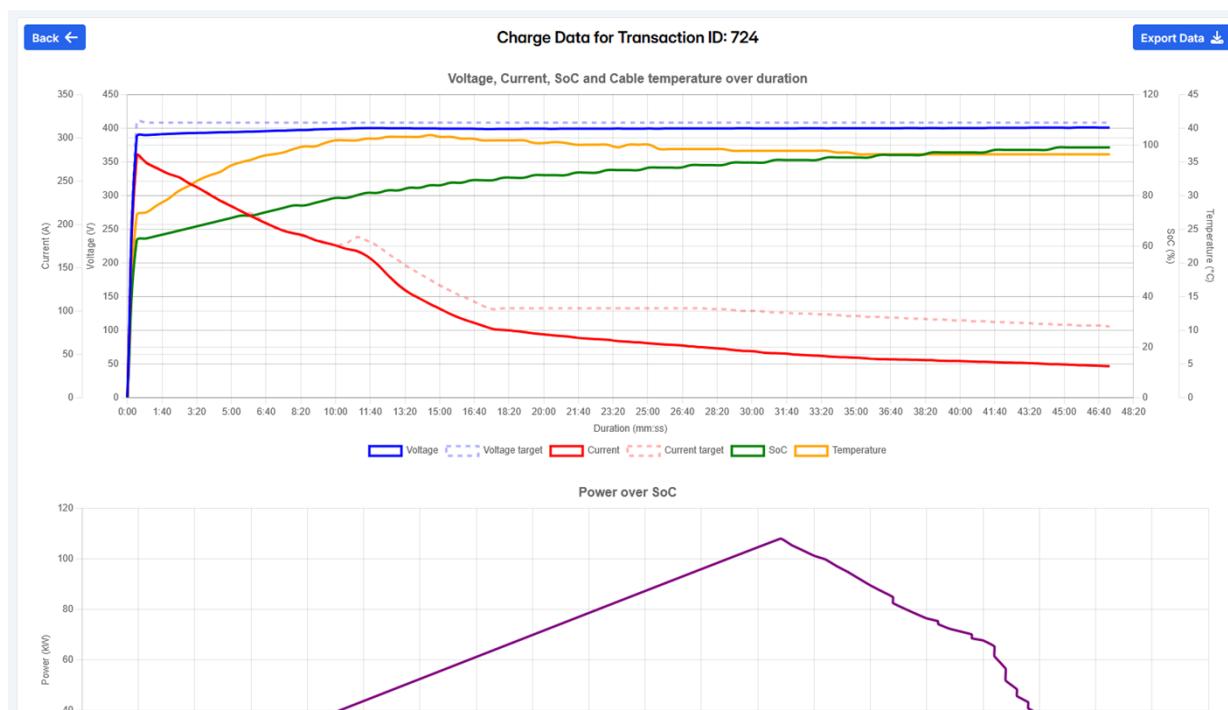
Aller sur l'onglet **Transactions**.

Depuis cet onglet, il est possible de consulter la liste des sessions de charge effectuées sur la borne, avec leurs détails : connecteur utilisé, ID de la session, type d'identification, durée, quantité d'énergie délivrée, éventuelles erreurs, etc...



The screenshot shows the 'Transactions' section of the MADIC Industries web application. On the left is a sidebar with navigation links: Dashboard, Settings, Ocpp, Routers, DC Meters, Payment, Transactions (which is selected), Logs, and Maintenance. The main area displays a table titled 'Last Transactions' with the following columns: ID, Connector ID, Transaction ID, Identification, Meter Start (Wh), Meter Stop (Wh), Energy Delivered (Wh), Start Time, Stop Time, Duration, Stop Reason, Price, and Errors. The first column, 'ID', has a yellow border around it. The table contains 12 rows of transaction data, each with a unique ID from 724 down to 715. The last row (715) is highlighted with a pink background.

En cliquant sur l'ID situé dans la première colonne, on accède aux courbes de charge correspondant à une transaction spécifique. Sont alors affichées l'évolution du courant, de la tension et de la température des câbles au cours du temps, l'état de charge (SoC) en fonction de la puissance, et les températures des modules pendant la charge.



## Affichage des logs

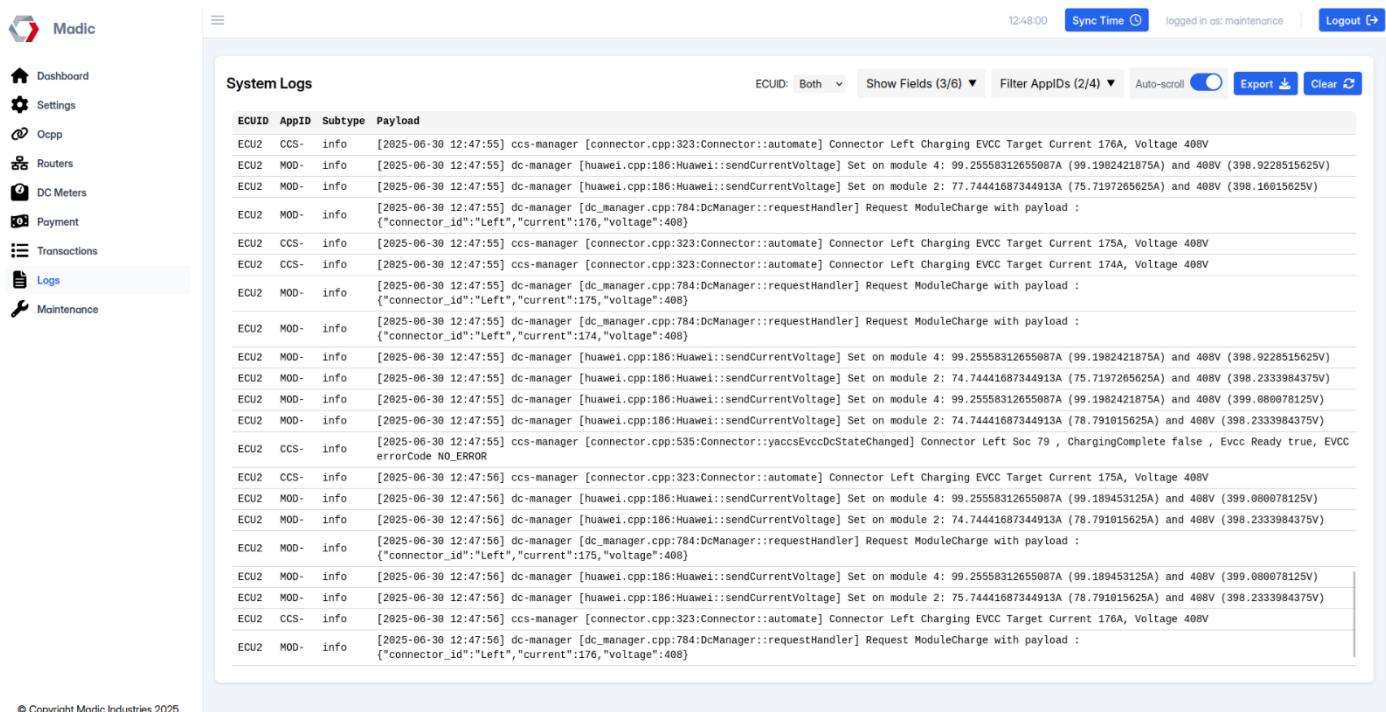
Aller sur l'onglet **Logs**.

Cette page permet d'afficher en temps réel les logs de la borne. Plusieurs options de filtrage sont disponibles pour affiner l'affichage :

- Sélection de l'ECU à surveiller ;
- Choix des champs à afficher ;
- Filtrage par application.

Il est également possible d'exporter les logs visibles à l'écran au format texte, ou de vider l'affichage.

En résumé, cette section fonctionne de manière similaire à un outil de type DLT.



The screenshot shows the 'System Logs' section of the MADIC Industries web interface. On the left, there's a sidebar with links for Dashboard, Settings, Oopp, Routers, DC Meters, Payment, Transactions, Logs (which is selected), and Maintenance. The main area has a header with 'Sync Time' and 'logged in as: maintenance'. Below the header is a table titled 'System Logs' with the following columns: ECUID, AppID, Subtype, and Payload. The table contains numerous log entries from ECU2, mostly of type 'info', detailing various connector and DC manager interactions. The payload column shows detailed log messages like '[2025-06-30 12:47:55] ccs-manager [connector.cpp:323:Connector::automate] Connector Left Charging EVCC Target Current 176A, Voltage 408V'.

## Personnalisation de l'IHM

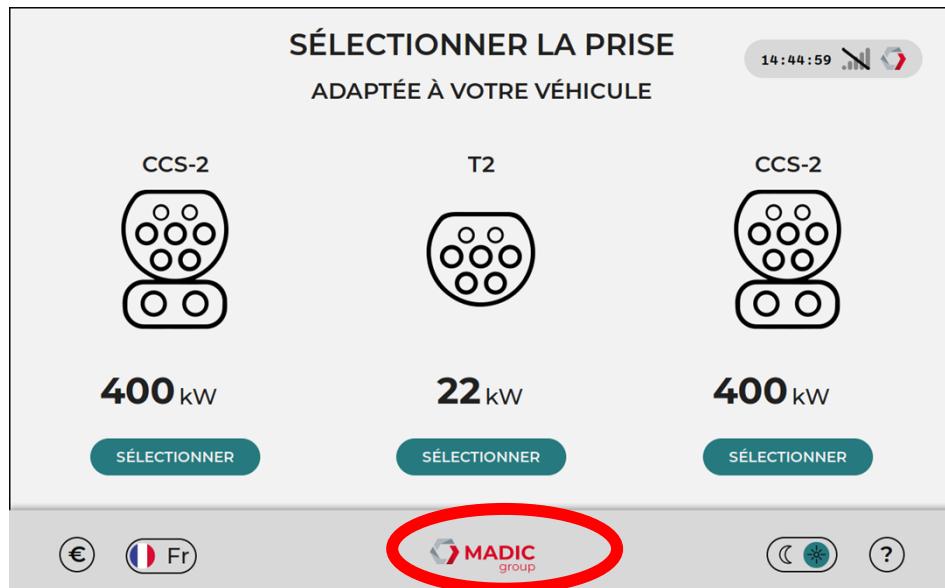
Il est désormais possible de personnaliser l'IHM de la borne selon vos préférences : choix des couleurs, ajout de logos, GIFs, vidéos, publicités, etc.

Pour cela, un fichier ZIP généré à l'aide d'un outil développé en interne doit être installé depuis la page **Maintenance** du site web.

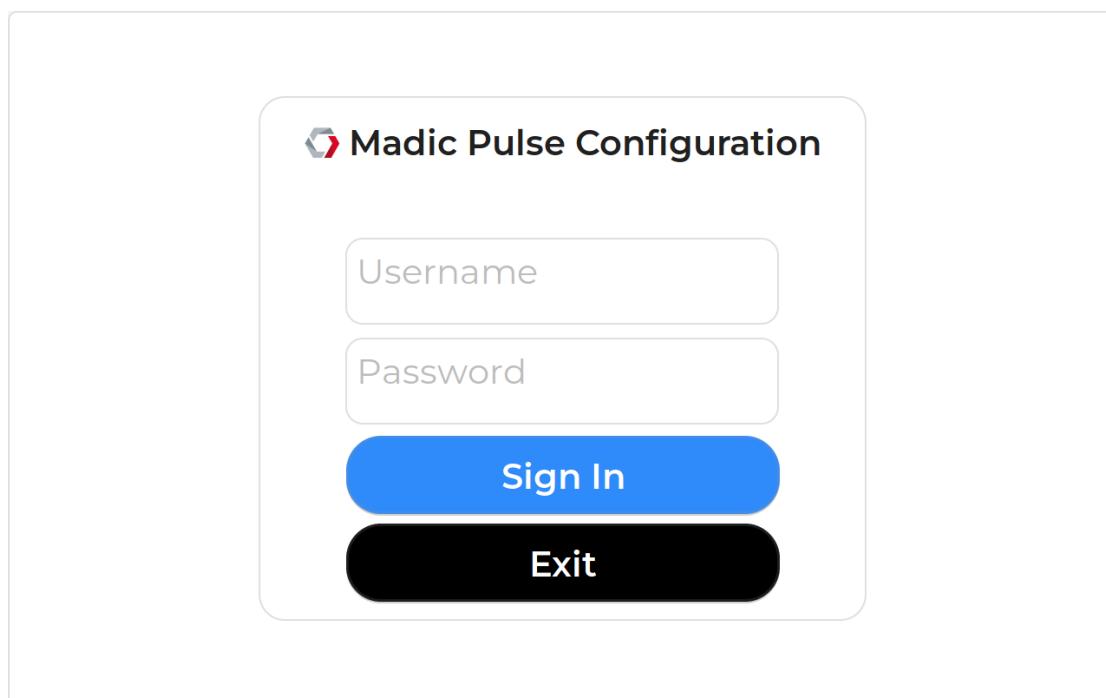
Pour obtenir cet outil ou pour toute information complémentaire, veuillez contacter l'équipe commerciale.

## Accès via l'écran

Pour accéder au menu de maintenance à partir de l'écran, il suffit de maintenir appuyer le logo client pendant 2 secondes.



On accède alors à l'écran de maintenance, où il faut saisir les mêmes identifiants de connexion que pour le site web. Cette interface, très similaire à celle du portail web, contient plusieurs onglets de paramétrage.



**Note :** il est préférable de passer par le site web qui contient bien plus d'informations, de précisions et permet plus de diagnostic.

# Liste des clés OCPP

En-tête du tableau :

Nom de la clé	Permission de clé (Read/Write)	Description de la clé
---------------	--------------------------------	-----------------------

## Clés OCPP standard

### Profile de base

AllowOfflineTxForUnknownId	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
AuthorizationCacheEnabled	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
AuthorizeRemoteTxRequests	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
BlinkRepeat	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ClockAlignedDataInterval	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ConnectionTimeOut	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ConnectorPhaseRotation	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ConnectorPhaseRotationMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
GetConfigurationMaxKeys	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
HeartbeatInterval	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
LightIntensity	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
LocalAuthorizeOffline	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
LocalPreAuthorize	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MaxEnergyOnInvalidId	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MeterValuesAlignedData	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MeterValuesAlignedDataMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MeterValuesSampledData	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MeterValuesSampledDataMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MeterValueSampleInterval	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MinimumStatusDuration	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
NumberOfConnectors	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ResetRetries	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
StopTransactionOnEVSideDisconnect	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
StopTransactionOnInvalidId	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
StopTxnAlignedData	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
StopTxnAlignedDataMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
StopTxnSampledData	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
StopTxnSampledDataMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
SupportedFeatureProfiles	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
SupportedFeatureProfilesMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
TransactionMessageAttempts	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
TransactionMessageRetryInterval	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
UnlockConnectorOnEVSideDisconnect	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
WebSocketPingInterval	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2

## Gestion de la liste d'autorisation locale

LocalAuthListEnabled	R/W	Cf. OCPP 1.6 édition 2
LocalAuthListMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
SendLocalListMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2

## Gestion de réservations

ReserveConnectorZeroSupported	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
-------------------------------	---	------------------------

## Smart Charging

ChargeProfileMaxStackLevel	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ChargingScheduleAllowedChargingRateUnit	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ChargingScheduleMaxPeriods	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
ConnectorSwitch3to1PhaseSupported	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2
MaxChargingProfilesInstalled	R	Cf. OCPP 1.6 édition 2

## Securité

AdditionalRootCertificateCheck	R	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2
AuthorizationKey	W	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2
CertificateSignedMaxChainSize	R	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2
CertificateStoreMaxLength	R	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2
CpoName	R/W	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2
SecurityProfile	R/W	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2
SupportedFileTransferProtocols	R	Cf. OCPP 1.6 security whitepaper edition 2

## ISO 15118 - Plug and Charge

CentralContractValidationAllowed	R/W	Cf. OCPP 1.6 ISO 15118 PnC
CertSigningRepeatTimes	R/W	Cf. OCPP 1.6 ISO 15118 PnC
CertSigningWaitMinimum	R/W	Cf. OCPP 1.6 ISO 15118 PnC
ContractValidationOffline	R/W	Cf. OCPP 1.6 ISO 15118 PnC
Iso15118PnCEnabled	R	Cf. OCPP 1.6 ISO 15118 PnC

# Clés custom Madic Industries

## Configuration du point de charge

AutoChargeEnabled	R/W	Active le type d'identification Autocharge (cf. Integration OCPP Chargers at Filling Stations §5.5).
AutoChargePrefix	R/W	Préfix de l'adresse MAC lors de l'authentification, par défaut : « VID: ».
ChargeBoxSerialNumber	R	Numéro de série de la borne.
ChargePointIdentifier	R/W	Identifiant de la borne utilisé pour s'identifier auprès du superviseur.
ChargePointModel	R	Modèle de la borne.
ChargePointSerialNumber	R	Numéro de série de la borne.
ChargePointVendor	R	Nom du fabricant.
ClusterManagerUrl	R/W	Url de connexion à une grappe.
ConnectorsType	R	Type des connecteurs de la borne.
CpoUrl	R/W	Url de connexion au serveur de supervision. Du type ws:// ou wss://
FirmwareVersion	R	Version logicielle de la borne.
Iccid	R	Numéro ICCID de la carte SIM lorsqu'il peut être lu.
Imsi	R	Numéro IMSI de la carte SIM lorsqu'il peut être lu.
MaxCurrentAc	R/W	Courant Maximum délivré par la borne en AC.
MeterSerialNumber	R	Non renseigné.
MeterType	R	Non renseigné.
OperatingVoltage	R	Tension de fonctionnement en entrée de la borne.
PdlPower	R/W	Puissance de la borne en kW.
RetryInterval	R	Temps entre chaque essai lors du téléchargement d'une mise à jour et des logs.
SelfService	R/W	Passage de la borne en libre-service, sans autorisation.

## Routeurs

Apn	R/W	Nom de l'APN pour le routeur.
ApnPassword	R/W	Mot de passe pour la connexion réseau.
ApnUserName	R/W	Nom d'utilisateur pour la connexion réseau.
SignalLevel	R	Niveau de signal lu par le routeur.

## Bancaire

BankCardMinAmount	R/W	Montant minimum du paiement lié au contrat commerçant.
BankCardMaxAmount	R/W	Montant maximum payable en CB. Par défaut 20.00€. C'est le plafond CB.
ChargePrice	R/W	Montant forfaitaire appliqué à la charge.
ChargePriceEnergy	R/W	Tarif volumétrique (e.g. 0.30€/kWh).
ChargePriceTime	R/W	Tarif temporel (e.g. 0.03€/min).
CustomDisplayCostAndPrice	R/W	California Pricing Section 3.1. Obligatoire pour activer la fonctionnalité.
DefaultPrice	R/W	California Pricing Section 3.1.1.
FreeChargingDuration	R/W	Durée de gratuité. Par défaut (0 sec).
FreeChargingEnergy	R/W	Volume de gratuité. Par défaut (0 Wh).

IdTagBankCard	R/W	Identifiant utilisé et remonté à la supervision lors d'une transaction bancaire. Si la clé est vide, le token ID de la carte bancaire est utilisé, précédé d'une « * ».
NumberBankCardReader	R/W	Numéro du TPE. En cas de changement un reboot est nécessaire.
QrCodePayment	R/W	Permet d'assigner par connecteur un lien URL afin d'effectuer un paiement qui sera affiché sous forme d'un QR code.
StartTransactionOnBankCard	R/W	Oblige un remoteStart depuis la supervision lors d'une transaction bancaire.
TarifSchedule	R/W	Définit des plages horaires de prix.

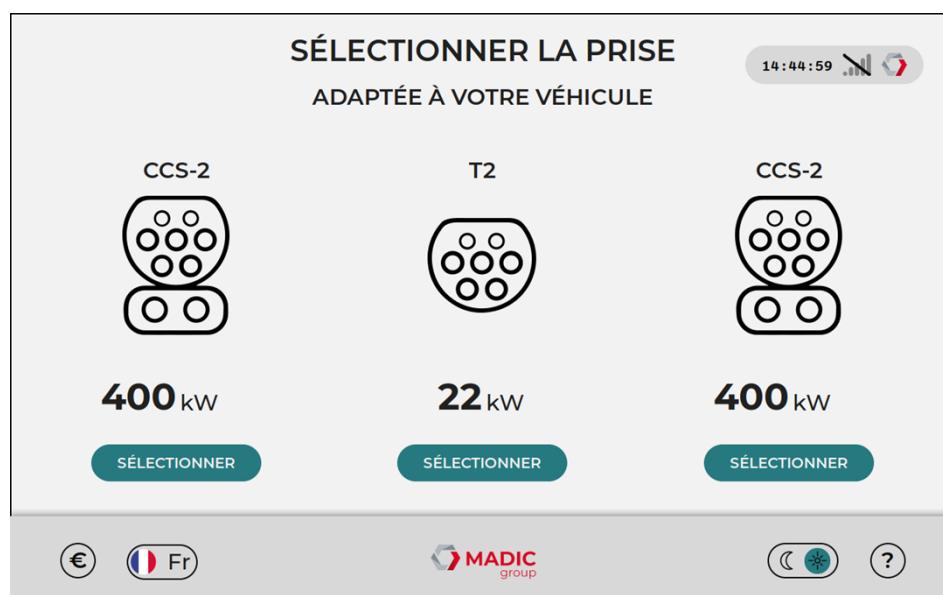
## Zni

ZniApiKey	R/W	Clé d'accès à l'api Zni.
ZniEnabled	R/W	Active ou non l'option Zni.

# Mode opératoire pour charger un véhicule

Pour charger un véhicule électrique, procéder de la façon suivante :

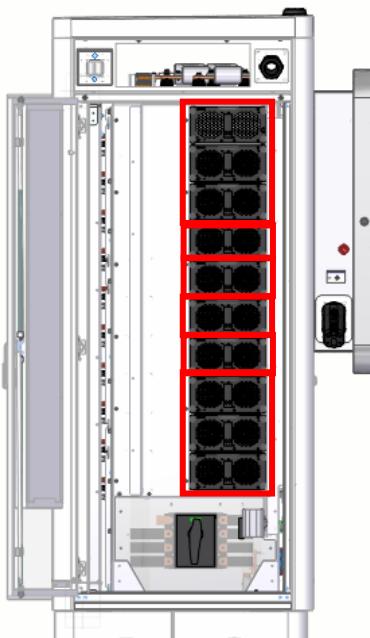
1. Sélectionner la fiche ou prise sur l'écran tactile, selon le pictogramme correspondant à la prise du véhicule.
2. Passer un moyen d'identification.
3. Brancher le câble qui relie la borne au véhicule.
  - a. Cas du câble attaché à la borne : sortir la fiche électrique de son support, et la connecter simplement au socle du véhicule. Tenir la fiche jusqu'au verrouillage par le véhicule.
  - b. Cas du câble amovible (prise type 2 en façade) : connecter le câble côté véhicule, puis insérer la fiche côté borne et l'enfoncer jusqu'à la butée.
4. Lorsque la charge démarre, le bandeau lumineux devient bleu, et l'afficheur indique l'état de la charge en cours.
5. Repasser le support d'identification pour arrêter la charge, et déverrouiller le câble de liaison au véhicule.
6. Déconnecter le câble du véhicule et replacer la fiche dans son support.



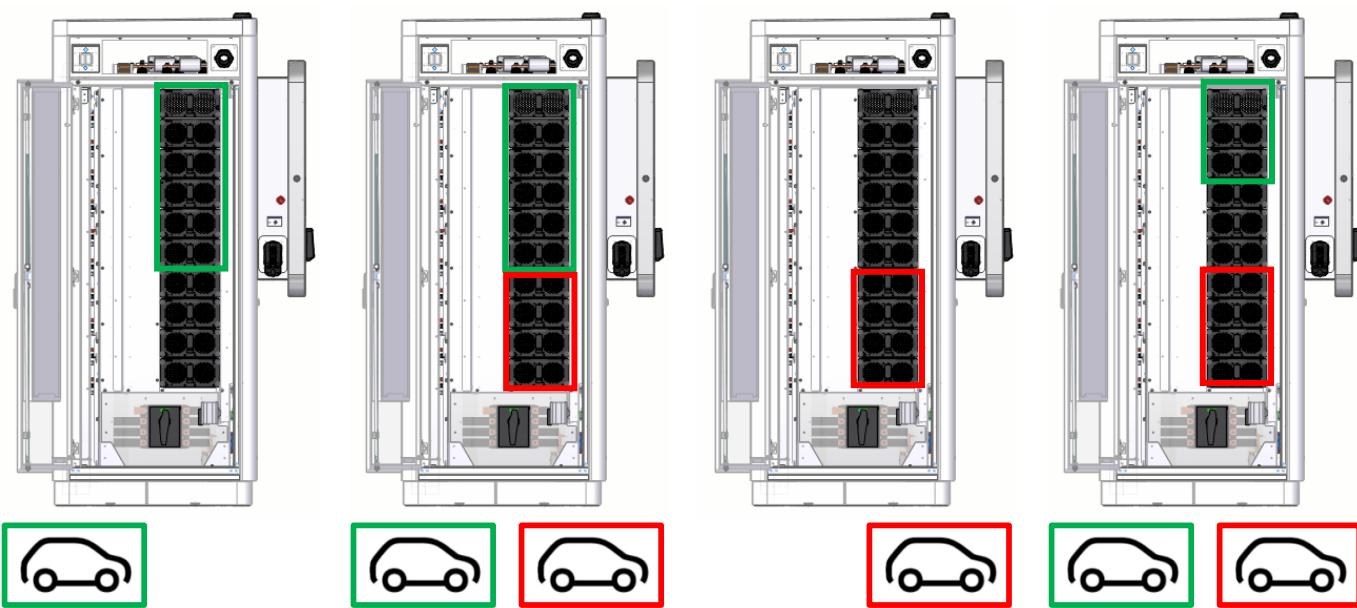
# Répartition de puissance

Pour les charges DC, les modules de puissances de 40 kW peuvent être commutés sur le câble gauche ou sur le câble droit, soit individuellement pour les quatre modules centraux, soit par blocs de trois (120 kW) pour les modules supérieurs et inférieurs.

Pour les charges AC, la puissance est plafonnée à 22 kW, avec un minimum garanti de 11 kW en cas de charges simultanées. Cependant, s'il y a délestage réseau ou régulation par un contrôleur de grappe ce minimum n'est plus garanti.



L'allocation des modules s'adapte à la demande des véhicules : la borne va allouer la puissance demandée par le premier véhicule qui arrive, laissant les modules restants disponibles pour le second véhicule.



**Note :** Si la puissance du point de livraison est inférieure à 20 kW, la charge simultanée devient impossible. Toute la puissance disponible est alors attribuée au premier véhicule connecté, quel que soit le type de charge.

# Liste des erreurs

Erreur	errorCode	vendorErrorCode	Info
None	NoError	0x0000	Pas d'erreur
CpDefault	OtherError	0x0001	Défaut sur le fil CP
CpShort	OtherError	0x0002	Court-circuit sur le fil CP
PplIncorrValue	OtherError	0x0003	Valeur incorrecte de PP
AcBreaker	GroundFailure	0x0091	Disjonction AC
AcStuckContactor	PowerSwitchFailure	0x0092	Contacteur AC collé
AcDiodeDetected	EVCommunicationError	0x0093	Défaut de diode AC
ConnectorLock	ConnectorLockFailure	0x0200	Défaut du verrou AC
ConnectorOverTemp	HighTemperature	0x0200	Surchauffe du connecteur
ConnectorMissing	OtherError	0x0202	Absence du connecteur
ConnectorInactif	OtherError	0x0203	Connecteur inactif
EvCommunication	EVCommunicationError	0x0400	Echec de communication VE
EvOverCurrent	OverCurrentFailure	0x0401	Surintensité VE
ImdIsolation	GroundFailure	0x0600	Défaut d'isolement détecté par l'IMD
ImdCommunication	InternalError	0x0601	Echec de communication avec l'IMD
MeterCommunication	PowerMeterFailure	0x0800	Echec de communication avec le compteur
MeterSuLinkNotOk	PowerMeterFailure	0x0801	Sonde du compteur absente
MeterFatalError	PowerMeterFailure	0x0802	Erreur fatale du compteur
MeterTamperingTriggered	PowerMeterFailure	0x0803	Compteur en intrusion
MeterTimeNotSync	PowerMeterFailure	0x0804	Horaire du compteur désynchronisée
MeterOverTempDetected	PowerMeterFailure	0x0805	Surchauffe de la sonde du compteur
MeterReversedVoltage	PowerMeterFailure	0x0806	Inversion de tension d'entrée du compteur
MeterSuMeasureFailed	PowerMeterFailure	0x0807	Echec de conversion ADC de la sonde du compteur
MeterMuInitFailed	PowerMeterFailure	0x0808	Erreur d'initialisation interne du compteur
MeterSuStateInvalid	PowerMeterFailure	0x0809	Etat invalide de la sonde du compteur
MeterVersionInvalid	PowerMeterFailure	0x080A	Versions incompatibles entre la sonde et le compteur
MeterMuDataIntegrityFailed	PowerMeterFailure	0x080B	Erreur de CRC interne sur les données
MeterMuFwIntegrityFailed	PowerMeterFailure	0x080C	Erreur de CRC sur le logiciel du compteur
MeterSuIntegrityFailed	PowerMeterFailure	0x080D	Erreur de CRC sur le logiciel de la sonde
MeterLogBookIntegrityFailed	PowerMeterFailure	0x080E	Erreur d'intégrité du journal interne

MeterLogBookFull	PowerMeterFailure	0x080F	Journal interne plein, remplacer le compteur
MeterMemoryAccessFailed	PowerMeterFailure	0x0810	Erreur d'accès à la mémoire du compteur
MeterMuStatelsFailed	PowerMeterFailure	0x0811	Erreur mémoire sur le logiciel métrologique
ReaderCommunication	ReaderFailure	0x0A00	Echec de communication avec le lecteur
ReaderTerminalNotAuthenticated	ReaderFailure	0x0A12	Lecteur TPE non authentifié
ReaderBadSerialNumberOfTerminal	ReaderFailure	0x0A13	Numéro de série du TPE invalidé
ReaderBadAppli	ReaderFailure	0x0A14	Mauvaise initialisation des applications du TPE
ReaderInvalidC3ConfigParameter	ReaderFailure	0x0A16	Invalide C3 configuration
ReaderBadAxisParameter	ReaderFailure	0x0A1F	Paramètres axis invalides
ReaderInitPOSContextImpossible	ReaderFailure	0x0A20	Initialisation impossible
ReaderCannotFindC3Config	ReaderFailure	0x0A2F	Configuration C3 introuvable
ReaderC3DriverBusyByAutomaticInitTMS	ReaderFailure	0x0A30	Initialisation TMS automatique
ReaderC3AgentInternalError	ReaderFailure	0x0A31	Erreur interne du C3 agent
BoardsCommunication	InternalError	0x0F00	Echec de communication interne
MultipleErrors	OtherError	0x0F01	Erreurs multiples
EmergencyStopTriggered	OtherError	0x0F02	Bouton d'arrêt d'urgence activé
OcppBddCorrupted	InternalError	0x0F03	Base de données OCPP corrompue
UpdateInProgress	OtherError	0x0F0C	Mise à jour en cours
OutOfOrderByServer	OtherError	0x0F0D	Hors service par le serveur
SoftVersionKO	InternalError	0x0F0E	Version de logiciel incorrecte
CanCommunication	InternalError	0x1000	Echec de communication CAN
ModDischargeForbidden	InternalError	0x1001	Décharge de module impossible
ModAcFreqInputAlarm	OtherError	0x1002	Alerte sur la fréquence d'entrée du module
ModOverVoltageInputAlarm	OverVoltage	0x1003	Alerte surtension d'entrée du module
ModUnderVoltageInputAlarm	UnderVoltage	0x1004	Alerte sous-tension d'entrée du module
ModOverCurrentOutputRangeAlarm	OtherError	0x1005	Alerte courant de sortie du module hors plage autorisée
ModMaintenanceAlarm	OtherError	0x1006	Alerte de maintenance du module
ModTempAmbientAlarm	HighTemperature	0x1007	Alerte de température ambiante du module
ModTempPowerSwitchAlarm	HighTemperature	0x1008	Alerte de température du commutateur de puissance du module

ModCommunication	InternalError	0x1009	Echec de communication avec le module
ModDischarge	InternalError	0x100A	Défaut de décharge du module
ModEmergencyStopTriggered	InternalError	0x100B	Arrêt d'urgence matériel activé sur le module
ModAcFreqInput	OtherError	0x100C	Fréquence d'entrée AC incorrecte sur le module
ModOverVoltageInput	OverVoltage	0x100D	Surtension d'entrée sur le module
ModUnderVoltageInput	UnderVoltage	0x100E	Sous-tension d'entrée sur le module
ModOverVoltageBusIntern	OverVoltage	0x100F	Surtension de bus interne du module
ModUnderVoltageBusIntern	UnderVoltage	0x1010	Sous-tension de bus interne du module
ModPreCharge	InternalError	0x1011	Echec de précharge du module
ModOverVoltageOutput	OverVoltage	0x1012	Surtension en sortie du module
ModUnderVoltageOutput	UnderVoltage	0x1013	Sous-tension en sortie du module
ModUnderCurrentOutput	OtherError	0x1014	Sous-intensité en sortie du module
ModTempAmbient	HighTemperature	0x1015	Surchauffe du module
ModTempPowerSwitch	HighTemperature	0x1016	Surchauffe du commutateur de puissance du module
ModPhaseUnbalanced	OtherError	0x1017	Déséquilibre des phases du module
ModOverCurrentPhase	OverCurrentFailure	0x1018	Surintensité sur une phase du module
ModSoftEmergencyStopTriggered	OtherError	0x1019	Module en arrêt d'urgence logiciel
ModHeartbeatSignal	InternalError	0x101A	Problème de battement de cœur du module
ModStuckSwitches	PowerSwitchFailure	0x101B	Contacteurs collés dans le module
ModAuxiliariesVoltages	InternalError	0x101C	Défaut de tensions auxiliaires dans le module
ModAutotestOrOffsetsMeasure	InternalError	0x101D	Défaut d'autotest ou d'offset dans le module
ModInternDefault	InternalError	0x101E	Erreur interne du module
ModPowerOffDuplicateSN	InternalError	0x101F	Doublons de numéros de série de modules
ModPFCBusOverUnderVoltage	OverVoltage	0x1020	Tension incorrecte du PFC du module
ModPFCBusImbalance	InternalError	0x1021	Déséquilibre du PFC du module
ModOvertempPowerOff	HighTemperature	0x1022	Surchauffe du module

ModNotProperlyConnected	InternalError	0x1023	Connexion incorrecte du module
ModLowTempPowerOff	InternalError	0x1024	Température minimale du module atteinte
ModLowCapServiceLife	InternalError	0x1025	Fin de vie de condensateur du module
ModInputPowerFailure	InternalError	0x1026	Echec de tension d'entrée du module
ModImbalancedOutCapVolt	InternalError	0x1027	Déséquilibre de tension sur condensateur de sortie du module
ModHWAddressError	InternalError	0x1028	Erreur d'adresse HW du module
ModHWAddressConflict	InternalError	0x1029	Conflit d'adresse HW du module
ModClockNotSynchronized	InternalError	0x102A	Horloge du module désynchronisée
ModPFC	InternalError	0x102B	Erreur du PFC du module
ModLockoutShortCircuit	InternalError	0x102C	Court-circuit en sortie de module
ModLockoutOutVoltage	InternalError	0x102D	Blocage de tension de sortie du module
ModLockoutCircuitFault	InternalError	0x102E	Défaut de sortie du module
ModInternalOverTemp	HighTemperature	0x102F	Surchauffe interne du module
ModInternalComm	InternalError	0x1030	Echec de communication interne au module
ModFan	InternalError	0x1031	Défaut de ventilateur dans le module
ModDischargeCircuitDisco	InternalError	0x1032	Déconnexion du circuit de décharge du module
ModDischargeCircuitBreak	InternalError	0x1033	Rupture du circuit de décharge du module

# ➤ MAINTENANCE

**DANGER** : Garder les portes verrouillées pour prévenir d'une ouverture intempestive. Ranger les clés dans un endroit sûr.

## Précaution de Maintenance

Tous les condensateurs de cet équipement restent "sous tension" un certain temps après coupure des alimentations. Vérifier les tensions de chaque composant avant d'effectuer des opérations de maintenance.

## Maintenance préventive

Effectuez des vérifications périodiques.

Les éléments à contrôler et la périodicité des vérifications varient et dépendent des conditions d'environnement et d'utilisation, etc. Voir plus loin la liste des points à contrôler.

### Contrôle visuel

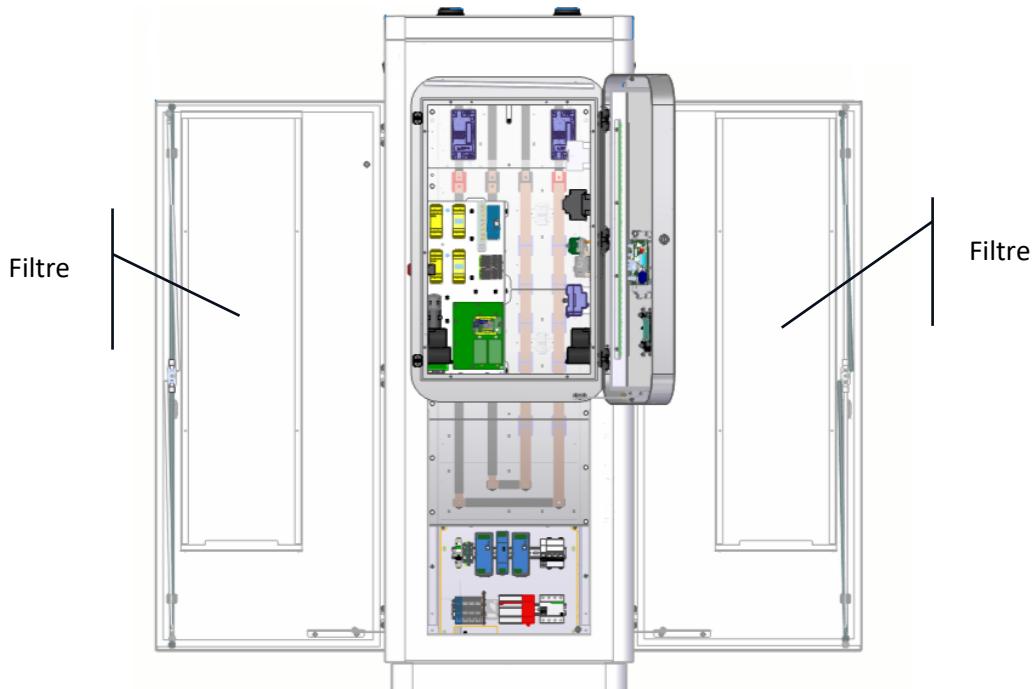
1. Repérez tout bruit anormal des ventilateurs, ou des unités de puissance.
2. Repérez toute odeur anormale, modification des matériaux propres, traces de corrosion, défaut d'apparence, etc., de l'appareil.
3. Il est recommandé de s'assurer que l'appareil est exempt de saleté et de poussière, nettoyer régulièrement en suivant les procédures appropriées.

## Liste des contrôles préventifs

A utiliser comme référence, le tableau suivant décrit la liste générale des éléments à vérifier et les cycles de maintenance préventive.

Maintenance Elément et méthode	Critère	Action	Période	
			Toutes les 50 charges	3 à 6 mois
<b>Bruit anormal</b>	Présence de bruit anormal	<p>Si la présence de bruit anormal s'est progressivement amplifiée, pour votre commodité, faites contrôler les pièces défectueuses par un technicien qualifié.</p> <p>Si le bruit devient soudainement fort, mettez immédiatement l'équipement hors tension et faites contrôler les pièces défectueuses par un technicien qualifié.</p>	x	
<b>Vérifier l'intérieur de l'appareil</b>	Odeur anormale, aspect des matériaux, traces de corrosion, défaut d'apparence	En cas d'anomalie constatée, demandez assistance à votre mainteneur.		x
<b>Serrage des fils de puissance</b>	Vérifier le serrage correct des fils de puissance	Contrôler le serrage correct des connexions vissées ou boulonnées, au couple à 6 N.m		x
<b>Disjoncteur différentiel</b>	Le disjoncteur différentiel intégré à la borne doit être testé régulièrement à l'aide du bouton test dont il dispose	Vérifier son bon fonctionnement et garantir la sécurité des personnes. En cas d'anomalie constatée, demandez assistance à votre mainteneur.		x
<b>Entretien des filtres à poussière</b>	Les filtres à poussière doivent être suffisamment propres pour permettre une bonne ventilation du module de puissance.	Vérifier l'encrassement des filtres et les remplacer si nécessaire.		x
<b>Câbles de charge</b>	<p>Vérifier qu'il n'y a pas de signe d'abrasion ou de fissure des gaines de surface.</p> <p>Assurez-vous que les isolants couvrant les fils électriques ne sont pas exposés.</p> <p>Les câbles doivent être posés de manière à ce qu'ils ne soient pas tordus ou torsadés.</p>	<p>En cas d'anomalie constatée, demandez assistance à votre mainteneur.</p> <p>Repositionnez correctement le câble.</p>	x	x

<b>Prises de charge</b>	Assurez-vous que les connecteurs de charge ne présentent pas de déformations, fissures ou dommages visibles à l'extérieur et à l'intérieur (aux niveaux des contacts).	En cas d'anomalie constatée, demandez assistance à votre mainteneur.	x
	Assurez-vous que les surfaces qui sont souvent manipulées restent propres, comme les boutons ou poignée de verrouillage / déverrouillage.	Humidifiez un chiffon doux avec de l'eau, bien l'essorer, puis essuyez la surface du connecteur de charge.	x
<b>Contacts des prises de charges</b>	Assurez-vous qu'il n'y a pas de condensation ou d'objets étrangers sur les contacts à l'intérieur des prises de charges.	A l'aide d'un compresseur à air, nettoyer les poussières et autres saletés. Attention : l'utilisation de brosses ou chiffons pourraient endommager les contacts.	x
<b>Chauffage</b>	Assurez-vous que le chauffage fonctionne.	Augmentez la température du thermostat jusqu'à déclenchement du chauffage, puis revenir au réglage initial.	x



# Dépannage

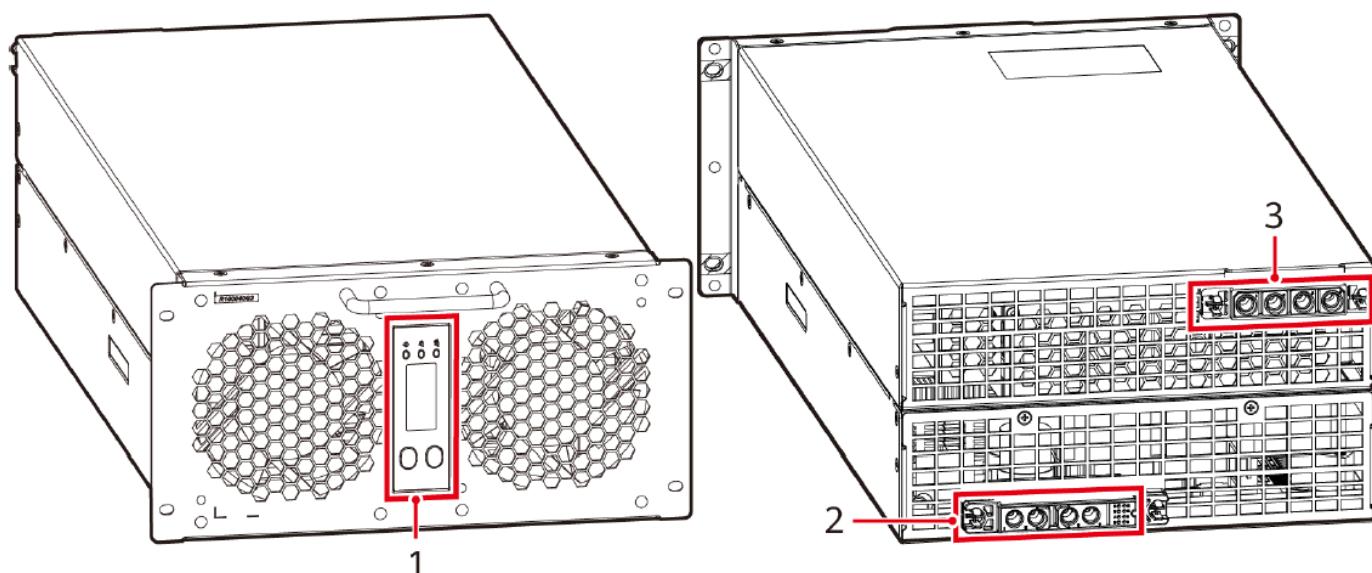
## Principes généraux

En cas de panne avérée de l'équipement (disjonction, dysfonctionnement important), la méthodologie générale est la suivante.

1. Inspecter visuellement l'intérieur de l'équipement, à la recherche de câbles déconnectés ou arrachés, de traces de brûlure, etc.
2. Contrôler le serrage des liaisons de puissance.
3. Contrôler au multimètre l'isolation des phases entre elles, et des phases par rapport à la terre.
4. Appuyer à la main sur l'équipage mobile des contacteurs et contrôler l'absence de court-circuit.

**ATTENTION**, ces opérations doivent être effectuées chargeur hors tension.

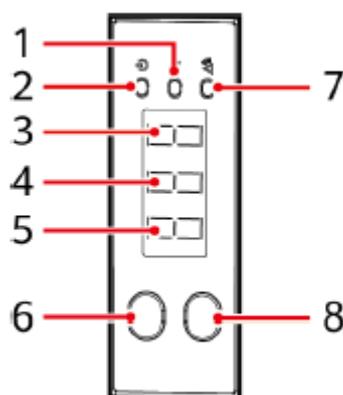
## Interface du module de puissance



1  
2  
3

Afficheur
Sortie DC et signaux de communication
Entrée AC

Le module de puissance dispose de voyants, d'un afficheur et de deux boutons, qui permettent de connaître son état de fonctionnement et d'ajuster certains de ses paramètres.



1	Voyant d'alarme (jaune)
2	Voyant d'alimentation (vert)
3	Chiffre des unités
4	Chiffre des dizaines
5	Chiffre des centaines
6	Bouton gauche (L)
7	Voyant d'erreur (rouge)
8	Bouton droit (R)

Le comportement des trois voyants est le suivant

Voyant	Etat	Signification
Vert	Allumé fixe	Le module est alimenté par son entrée AC
	Eteint	Absence de tension sur l'entrée AC
	Clignote rapidement (4 Hz)	Communication en cours
	Clignote lentement (0.5 Hz)	En veille
Jaune	Eteint	Pas d'alarme
	Allumé fixe	Présence d'alarme(s) non bloquantes
Rouge	Eteint	Pas d'erreur
	Allumé fixe	Module en erreur bloquante

L'afficheur affiche, par défaut, la tension de sortie DC. Les touches L et R permettent de faire défiler les paramètres du module :

Affichage	Description
Tension de sortie	Entre 0 et 500 V
Courant de sortie	Entre 0 et 80 A
Adresse hardware	« Adr » s'affiche par défaut. L'adresse correspond au numéro étiqueté sur le module, de 1 à 10. Maintenir enfoncé la bouton R ou L pour passer en mode configuration (le premier chiffre clignote). Les boutons permettent alors de changer la valeur du chiffre (R) et de passer au chiffre suivant (L)
Numéro du groupe	« Grp », non utilisé
Code erreur	« E » suivi du numéro de l'erreur
Marche/arrêt	« on » ou « off »
Version software	Numéro de version du logiciel interne

La liste des codes d'erreur est la suivante

Erreur	Description
E00	Pas d'erreur
E01	Passage en sécurité pour cause de température trop basse ou trop haute
E02	Tension d'entrée trop haute ou trop basse, ou phase absente
E03	Passage en sécurité pour cause de court-circuit
E04	Défaut de ventilation
E05	Doublons sur les adresses de modules
E06	Surtension en sortie
E07	Alarme de recirculation de courant
E08	Echec de communication CAN
E09	Mauvaise connexion
E10	Interruption de communication interne
E11	PFC en erreur
E12	Tension anormale sur le condensateur de sortie
E13	Défaut sur le circuit de décharge
E14	Tension anormale sur le bus PFC
E15	Arrêt d'urgence activé

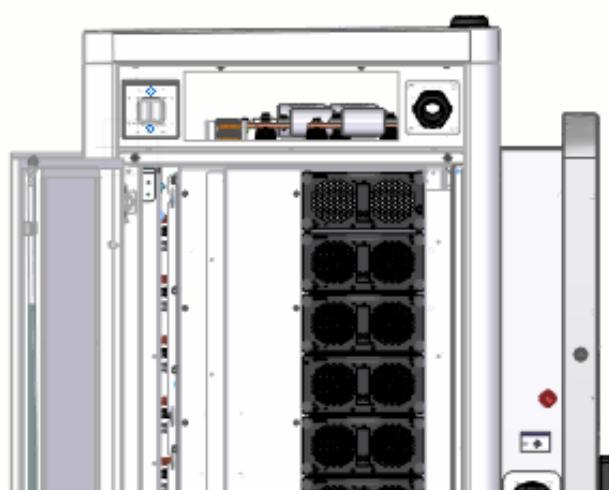
## Remplacement d'un module de puissance



Le dispositif, peut être chaud même à l'arrêt, des précautions contre le risque de brûlures doivent être prises par le technicien en charge de la maintenance des modules. **Le remplacement du module doit être fait hors tension.**

Le module pèse 17 kg. Nous recommandons d'utiliser des moyens adéquats pour le manipuler sans risque de blessures.

Les modules sont montés dans des tiroirs avec connecteurs de fond de panier. L'extraction d'un module de puissance se fait en le tirant par sa face avant, après avoir enlevé les quatre vis de maintien.



# Remplacement du compteur AC

## Configuration compteur AC

La configuration du compteur MID AC se fait à l'aide des touches HAUT et ENTRÉE présente sur la façade avant de celui-ci.

Il est possible de changer l'affichage en appuyant plusieurs fois sur la touche ENTRÉE, une fois indiqué sur l'écran :



Maintenir la touche ENTRÉE plus de 3 secondes pour accéder au menu de configuration. Il est possible de se déplacer dans le menu en appuyant sur la touche HAUT, la première section est l'adresse IP segmenté en 4 parties tout comme le masque de sous-réseau par la suite et enfin la passerelle.

Les paramètres par défaut :

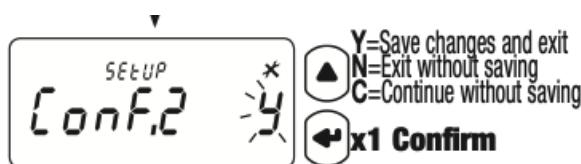
- Adresse IP : 192.168.0.4
- Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
- Passerelle : 192.168.0.1

**Paramètres à configurer :**

- Adresse IP : 192.168.1.4

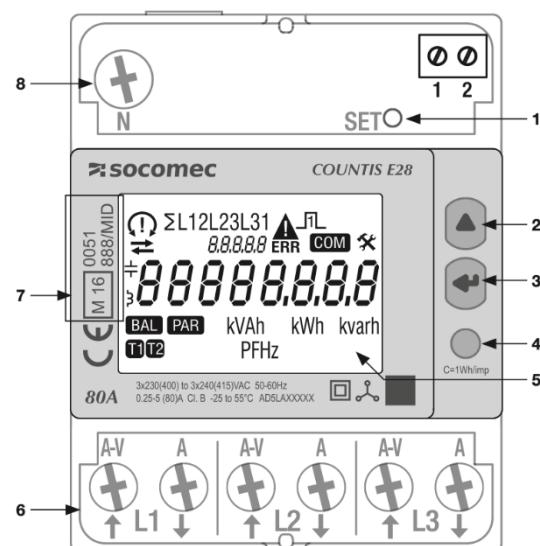
Afin de pouvoir modifier une valeur il faut, une fois dans la section adéquate, appuyer sur la touche ENTRÉE va permettre de sélectionner le chiffre que l'on souhaite modifier et appuyer sur la touche HAUT pour incrémenter la valeur.

**Validation des modifications :** un appui de plus de 3 secondes va vous amener sur cet écran :



Vérifier à bien avoir un 'Y' puis appuyez sur la touche ENTRÉE.

**Note :** Tout les menus et valeurs bouclent, une fois arrivé à la fin vous revenez au début.



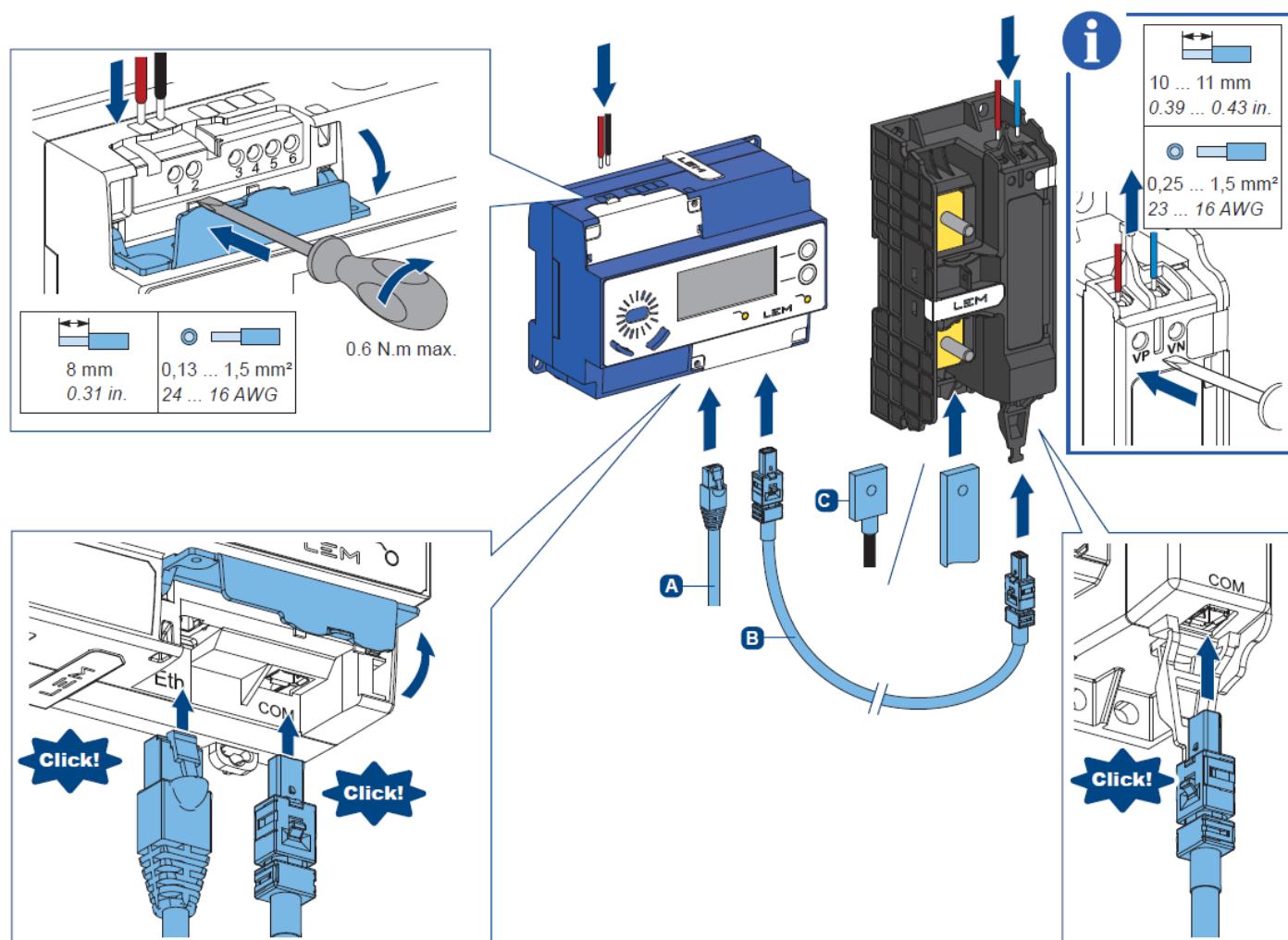
1. SET button
2. UP button
3. ENTER key
4. Metrological LED
5. LCD display
6. Three-phase network connection
7. Information relating to MID certification
8. Neutral connection

IP address 1
IP address 2
IP address 3
IP address 4
Netmask 1
Netmask 2
Netmask 3
Netmask 4
Gateway 1
Gateway 2
Gateway 3
Gateway 4
Reset partial energy to zero: Ea+ partial (kWh) Tariff T1, T2 Ea+ partial (kWh) Ea- partial (kWh) Tariff T1, T2 Ea- partial (kWh) Eap partial (kVAh) Er+ partial (kVarh) Er- partial (kVarh)

## Remplacement d'un compteur DC

Le compteur DC, de marque LEM, est constitué de deux composants : une sonde de courant et un afficheur. Ces deux composants sont appairés par le fabricant, pour des raisons métrologiques. Par conséquent, **les deux composants doivent toujours être remplacés simultanément**.

Le câblage sur la sonde de courant se fait par des plots en plastique, très fragiles. Malgré la présence d'une fente sur ces plots, **il ne faut pas tourner à l'aide d'un tournevis, mais appuyer simplement comme sur un poussoir, sous peine de détruire l'équipement.**



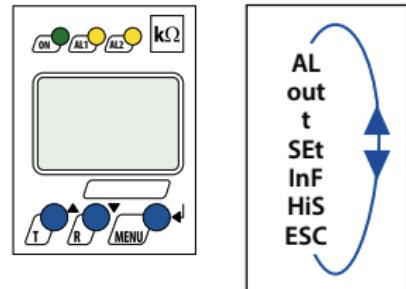
A noter que les connexions à la sonde et au compteur sont scellées, pour des raisons métrologiques.

# Remplacement d'un IMD

## Configuration

La configuration de l'IMD se fera par l'utilisation des trois boutons en façade, le bouton HAUT, BAS, ENTRÉE. Un appuie long (> 2 secondes) sur la touche ENTRÉE permet d'accéder au menu de configuration (« AL » devrait s'afficher).

Il est possible de se déplacer dans le menu avec les touches HAUT et BAS, et pour entrer dans un menu, il suffit d'un appuie court sur la touche ENTRÉE ceci permet également de rentrer dans le mode édition lorsqu'un paramètre doit être changé (la valeur se met alors à clignoter).



Dans un premier temps, il faut configurer l'interface de communication pour cela il faut enter dans le menu « out », et configurer les paramètres suivants :

- Adresse (Adr par défaut 3) : 4 pour le connecteur de droite, 3 pour le gauche
- Baudrate (Adr 1 par défaut 19.2k) : 115k
- Modbus parité (Adr 2 par défaut 8E1) : 8n1

Display	Setting value			Description	
	Value range	FAC	CS		
Adr	0/3...90	<b>3</b>	( )	BusAdr.	Adr = 0 activated isoData with continuous data output (115k2, 8E1)
Adr 1	---/ 1.2k...115k	<b>19.2k</b>	( )	Baud rate	"---" → BMS bus (9k6, 7E1) "1.2k" ... "115k" → Modbus (variable, variable)
Adr 2	8E1 8o1 8n1 8n2	<b>8E1</b>	( )	Modbus	8E1 - 8 data bits, even parity, 1 stop bit 8o1 - 8 data bits, odd parity, 1 stop bit 8n1 - 8 data bits, no parity, 1 stop bit 8n2 - 8 data bits, no parity, 2 stop bits

Faire défiler le menu jusqu'à atteindre l'écran « ESC » puis sélectionner pour correctement quitter le menu « out ».

Puis, il est nécessaire de s'assurer que l'IMD est configuré pour le bon type de connecteur, dans le menu « SET », si le connecteur concerné est un CCS-2 alors la valeur « dc » doit être sélectionnée.

Quitter totalement en allant jusqu'à l'écran « ESC »

# ➤ FIN DE VIE DU PRODUIT

Les éléments ci-dessous devront être confiés à des entreprises spécialisées dans l'élimination et le recyclage des déchets industriels et notamment :

- Elimination de l'emballage :

L'emballage est constitué par du carton biodégradable qui peut être confié aux entreprises s'occupant de la récupération de la cellulose.

- Elimination des parties métalliques :

Les parties métalliques, qu'elles soient peintes ou en acier inoxydable sont normalement recyclables par les entreprises spécialisées dans le secteur de la démolition des métaux.

- Elimination des composants électriques et électroniques.

Les éléments comme les cartes électroniques, les prises et fiches électriques, les disjoncteurs, les contacteurs, et autre ensembles électriques ou électroniques sont considérés comme DEEE et doivent obligatoirement être éliminés par des entreprises spécialisées dans la démolition des composants électroniques.

- Elimination des autres parties :

Les autres parties comme les joints en caoutchouc et les parties plastiques doivent être confiées à des entreprises spécialisées dans l'élimination des déchets industriels.



**Adresse :**

Parc d'Aquitaine  
1155 avenue Jean-Baptiste Godin  
33240 Saint-André-de-Cubzac

**Email contact :**

contact.industries@madic.com

**WWW.GROUPE.MADIC.COM**