



REF. PRODUITS

REFERENCES

KITELCOMA000CMD00
KITELCOMA000COMM00
KITELCOMA000PIED00
KITELCOMA000PIED01
KITELCOMA000WIFI00
KITELCOMA000ARMOIR00
KITELCOMACAMERA00
KITELCOMAELC36000
KITELCOMARECHAR00
KITELCOMAROUPE00

Documentation Technique

SYSTEME SHUFFLE

ECLAIRAGE MODULAIRE COMMUNICANT



Notice d'instruction originale

Éditée le 28/10/2019

Réf. : DCM SHUF01V1

DEC INDUSTRIE
ZAC du Monné - 3 rue du Champ du Verger
72700 ALLONNES
Tél. : 02 43 21 65 50 – Fax : 02 43 39 30 78
<http://www.dec-industrie.com>
Contact : info@dec-industrie.com

*Cette page est à remplacer par les déclarations
« CE » ou d'incorporation des produits concernés
lors de la reliure du dossier technique.*



Table des matières

Table des matières	7
Table des illustrations	9
1. Remarques générales	11
1.1. Droit d'auteur	11
1.2. Préambule	11
1.3. Produits concernés	11
1.4. Symboles	12
1.4.1. Protection des biens et des personnes	12
1.4.2. Notifications	12
1.4.3. Notes	13
1.5. Typographie	13
1.6. Recommandations	14
1.7. Caractéristiques techniques	16
1.8. Garantie	16
2. Installation et mise en service	17
2.1. Manutention	17
2.2. Raccordement	17
2.3. Zone de circulation	18
3. Généralités	19
3.1. Mode de charge 3, cas B	20
3.2. Connecteur de charge AC type 2	20
4. Description de l'équipement	21
4.1. Le mât d'éclairage	21
4.2. Le mât de recharge	22
4.3. L'armoire de gestion connectée	24
4.3.1. La grille d'alimentation	25
4.3.2. La grille de recharge	26
4.3.3. La grille automate	34
4.3.4. La grille de communication	34
4.3.5. La grille vide	35
4.4. Raccordement	35
5. Montage du Schuffle	37
5.1. Le concept	37

5.2. Montage	38
6. L'interface de gestion	40
6.1. Description générale	41
6.1.1. Le bandeau supérieur	41
6.1.2. La page d'accueil	42
6.1.3. La page Badges	44
6.1.4. La page messages	46
6.1.5. La page Aperçu	47
6.1.6. Mots de passe	48
6.1.7. La page Facturation	50
6.1.8. La page éclairage	50
7. Annexes	54
7.1. Nomenclature	54
7.2. Schémas électriques	54

Table des illustrations

Figure 1 Manutention	17
Figure 2 Prise électrique de raccordement	17
Figure 3 Types de connecteur	19
Figure 4 Mode de charge 3, cas B	20
Figure 5 Connecteur charge AC type 2	20
Figure 6 Le shuffle	21
Figure 7 Mât d'éclairage	22
Figure 8 Mât de recharge	23
Figure 9 Trappe de raccordement	23
Figure 10 Armoire de gestion connectée	25
Figure 11 Grille d'alimentation	26
Figure 12 Grille de recharge	27
Figure 13 Voyants de diagnostic	28
Figure 14 Paramétrage	30
Figure 15 Proximity Plug (PP)	31
Figure 16 Control Pilot (CP)	32
Figure 17 Séquence de charge type	33
Figure 18 Etat du véhicule (norme IEC 61851-1)	33
Figure 19 Grille automate	34
Figure 20 Grille de communication	35
Figure 21 Synoptique de raccordement	36
Figure 22 Le concept	37
Figure 23 Interconnexion des modules	38
Figure 24 Mise en place de la bride	39
Figure 25 Connexion Ethernet	40
Figure 26 Effacement de l'historique	41
Figure 27 Bandeau supérieur	42
Figure 28 Page d'accueil	43
Figure 29 Diagnostic du contrôleur de charge	43
Figure 30 Lecteur et badges RFID	44
Figure 31 Déclaration d'un badge	46
Figure 32 Liste des badges déclarés	46
Figure 33 Fichier d'archive	47
Figure 34 Liste des messages	47
Figure 35 Aperçu d'une borne de recharge	48
Figure 36 Mots de passe	49
Figure 37 Validité de l'authentification	49
Figure 38 Récapitulatif des consommations	50
Figure 39 Option passerelle DALI	51
Figure 40 Diagnostic du luminaire DALI	52

Figure 41 Boutons de commande DALI
Figure 42 Gestion éclairage DALI

52
53

1. Remarques générales

1.1. Droit d'auteur

Ce manuel, y compris toutes les figures et illustrations, est protégé par des droits d'auteur. Le contenu et les droits d'auteur sur le contenu appartiennent ou sont sous le contrôle de DEC INDUSTRIE. Vous ne pouvez utiliser ou reproduire l'information que comporte le contenu qu'à des fins d'usage personnel, non commercial ou éducatif. Toute autre utilisation, reproduction, diffusion, publication ou retransmission du contenu est strictement interdite sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Vous devez vous conformer à la totalité des avis, des informations et des restrictions intégrés au contenu, et ne devez pas les retirer de celui-ci.

1.2. Préambule

Vous venez d'acquérir un produit conçu et fabriqué par DEC INDUSTRIE, et nous vous en remercions. Nous sommes persuadés que votre acquisition vous donnera entière satisfaction durant de nombreuses années et, dans ce but, nous vous recommandons de lire attentivement l'ensemble des informations qui suivent avant d'installer votre équipement.

Malgré toute l'attention apportée à l'élaboration du présent manuel, certains points peuvent paraître incorrects ou peu clairs: si tel est le cas, n'hésitez pas à nous formuler vos remarques ou questions par courrier à DEC INDUSTRIE - 3 rue du Champ du Verger - ZAC du Monné - 72700 Allonnes ou par email : support@dec-industrie.com.

Les références techniques sont données à titre indicatif et non contractuelles. Elles peuvent être modifiées sans préavis en fonction des nécessités de la conception et/ou de la fabrication.

Les produits et matériels présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évoluer ou d'être modifiés tant au plan technique et d'aspect que d'utilisation. Les descriptions ne peuvent en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

1.3. Produits concernés

Sauf indication contraire, les rubriques de cette documentation concernent tous les produits dont la référence apparaît sur la page de garde.

1.4. Symboles

Cette documentation utilise des symboles pour accentuer certaines informations. Ils sont énumérés ci-après.

1.4.1. Protection des biens et des personnes

Prudence



Indique un risque de casse matériel si le contexte d'utilisation n'est pas respecté.

Avertissement



Indique un risque faible ou modéré, situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

Danger



Indique un risque élevé, situation extrêmement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

1.4.2. Notifications

Objectif



Indique un conseil ou une situation qu'il est important de respecter pour atteindre l'objectif décrit.

Durée de vie



Indique un conseil ou une situation à respecter pour garantir ou augmenter la durée de vie d'un élément.

Référence produit



Cette rubrique ne concerne que les produits du modèle ou du type suivant : xxx

1.4.3. Notes

Paramètres de communication



Accès au serveur Web : <http://192.168.1.xxx/>

Adresse IP de l'équipement : 192.168.1.xxx

Identifiants de connexion



Login : « administrateur »

Mot de passe : « dec industrie »

1.5. Typographie

Les éléments d'une illustration :

Boite de description

Cet élément permet de décrire un contexte, ou lorsqu'il pointe sur une zone, l'élément d'une image en particulier



Ce cadre entoure la zone décrite par une boite de description



La flèche accompagne la boite de description, et parfois le cadre, pour pointer l'élément décrit

Boite de nom

Cet élément, superposé à un objet, permet de le nommer



Ces pointeurs, ici (A) et (B), aident à la description d'une image au sein d'un texte

Légende d'une illustration

Les éléments descriptifs d'une interface graphique :

- Messages :
- Boutons :
- Voyants : , , ,

Chemin vers un dossier :

 CD : \Documentation constructeur

Chemin vers un fichier :

 CD : \Documentation constructeur\Aide\Exemple.pdf

Ligne de commande :

```
C:\Users\Dec>ping 192.168.1.1  
  
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.1 avec 32 octets de données :  
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=254
```

1.6. Recommandations

Avant tout essai de fonctionnement, veuillez lire attentivement le manuel technique. Nous vous informons que pour toute intervention, vous devez respecter les consignes de sécurité.

L'équipement peut être installé dans une salle ou dans un atelier disposant d'une alimentation électrique 3230V~ monophasée protégée par un disjoncteur différentiel 30mA. Le sol devra être parfaitement lisse et horizontal. Nous vous demandons de bien vouloir respecter les recommandations suivantes :

- Ne pas supprimer les dispositifs de sécurité.
- Ne pas intervenir dans l'équipement en fonctionnement ou sous tension.



DANGER ELECTRIQUE

- *Toute intervention de maintenance ou de réglage doit être réalisée sous la responsabilité d'un professeur ou d'une personne habilitée électriquement.*

- *Respecter le port d'E.P.I. (Equipement de Protection Individuelle) pour les interventions sur les parties électriques de l'équipement (gants, écran facial, etc.).*



RISQUE DE BLESSURE

- *Dû aux parties rotatives, courroies des axes et bandes des convoyeurs. Attendre l'arrêt complet de la machine avant d'intervenir.*



RISQUE D'ECRASEMENT

- *Dû au système de prise et d'aspiration des produits et du système de blocage des barquettes.*



RISQUE DE BRULURE

- *Avant toute intervention sur les luminaires, veuillez attendre le refroidissement total des ampoules.*



AVERTISSEMENTS

- *Les interventions dans les boîtes de raccordement doivent toujours se réaliser hors tension.*
- *Une modification du câblage (dans l'armoire, le coffret ou la partie opérative) entraîne l'annulation de la certification CE. DEC Industrie décline toutes responsabilités dans le cas d'une telle modification.*
- *Les projecteurs à ampoule à vapeur de mercure, à ampoule à vapeur de sodium, à ampoule Iodure métallique ont par leur technologie un temps de*

refroidissement nécessaire avant un rallumage. Il est par conséquent inutile d'insister sur les boutons poussoirs ou commutateurs, nous vous recommandons plutôt de visualiser les entrées ou sorties de l'automate afin de connaître l'état de votre luminaire.



PROTECTION AUDITIVE

- *En cas d'utilisation prolongée sous alarme sonore, le port d'une protection auditive est obligatoire.*

1.7. Caractéristiques techniques

Masse	500Kg
Dimensions (H, L, P)	2800mm, 700mm, 3200mm
Tension d'alimentation	400V/50HZ (3P+N+T).
Pneumatique	N/A
Puissance consommée	5kW
Niveau sonore	N/A
Raccordement électrique	Le raccordement électrique s'effectue à l'aide d'une prise de type Hypra 16A.

1.8. Garantie

La garantie sur votre équipement est de 1 an pièces et main d'œuvre. Elle exclut toutes utilisations non conformes aux recommandations techniques de la documentation ci-jointe et l'utilisation des équipements électriques ne respectant pas les consignes des fabricants.

2. Installation et mise en service

2.1. Manutention

La manutention des différents éléments de cet équipement pédagogique s'effectue à l'aide d'un transpalette.



Figure 1 Manutention



Attention, le poids de l'équipement est de 200kg.

2.2. Raccordement

Le raccordement électrique s'effectue sur une prise murale de type 3P+N+T équipée d'une protection différentielle 30 mA.



Figure 2 Prise électrique de raccordement

2.3. Zone de circulation

Une zone de circulation libre autour de l'équipement est à prévoir. Compter environ 1m50 de dégagement afin de pouvoir circuler librement pour intervenir sur les différents éléments.

3. Généralités

La recharge sur les bornes publiques constitue 5 à 10% des recharges effectuées par les utilisateurs de voitures électriques. Ce chiffre varie en fonction du taux d'équipement des régions en bornes de recharge. Les bornes de recharge publiques se trouvent en général dans des lieux en voirie, dans les parkings publics ou encore près des commerces. La recharge sur ces bornes publiques nécessite bien souvent une carte d'accès spécifique qui doit être demandée à la collectivité en charge des bornes ou à l'accueil des commerces.

Au niveau international, différents types de connecteur de charge ont été établis. On distingue les marchés nord-américain, chinois et européen. Le format du connecteur varie selon le type de charge. Le connecteur pour charge en courant continu est donc différent de celui pour une charge en courant alternatif. La matrice ci-dessous vous permet de visualiser les différents connecteurs de charge et entrées de véhicule pour chaque marché.

				
Charging mode		Type 1	Type 2	GB/T Standard
AC charging	 Mode 2			
	 Mode 3 case b			
	 Mode 3 case c			
DC charging	 Mode 4			

Figure 3 Types de connecteur

3.1. Mode de charge 3, cas B

Dans le mode de charge 3, le dispositif de protection contre le courant résiduel est déjà intégré dans la station de charge. Celle-ci assure la communication avec le véhicule, permettant ainsi de le recharger jusqu'à 63 A triphasés. Dans le cas de charge B, le connecteur du câble de charge enfichable est branché dans l'entrée du véhicule, tandis que le connecteur de l'infrastructure est raccordé à la borne de charge de la station de charge. C'est le mode de charge retenu pour l'équipement pédagogique fourni.

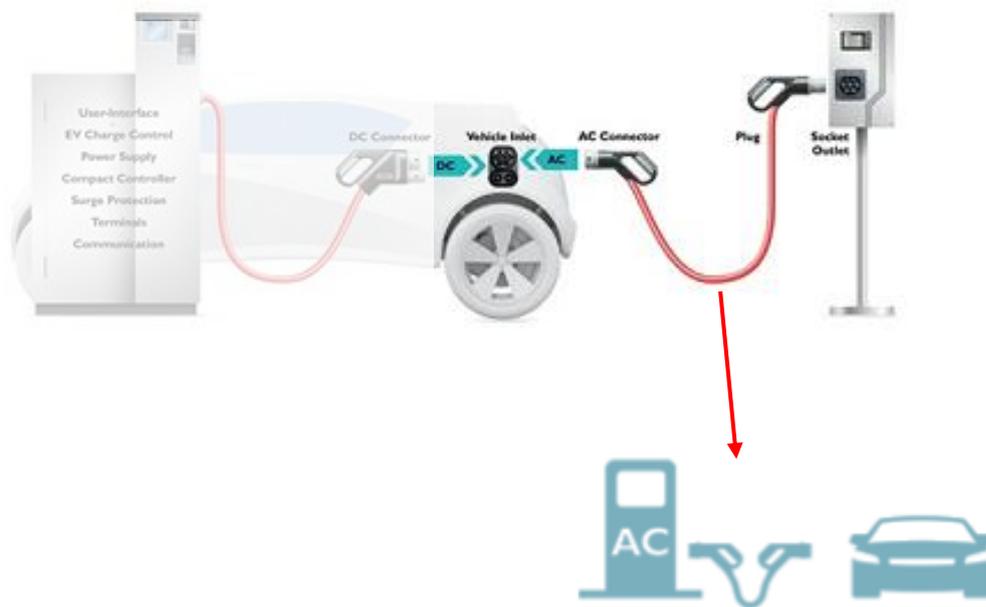


Figure 4 Mode de charge 3, cas B

3.2. Connecteur de charge AC type 2

Validée en tant que standard européen, la prise Type 2 est aujourd'hui proposée sur la plupart des véhicules de série en complément et/ou en option de la prise domestique. Pour la charge AC, le véhicule comprend un convertisseur AC/DC. Ce dernier transforme le courant alternatif en courant continu, nécessaire pour recharger les batteries. Les connecteurs de véhicule pour charge AC permettent de réaliser une charge AC en mode 2 et 3, selon une puissance de charge allant jusqu'à 43 kW.



Figure 5 Connecteur charge AC type 2

4. Description de l'équipement

Le système Shuffle est un dispositif d'éclairage modulaire qui se présente sous forme d'un mât constitué d'une embase et d'équipements pré-câblés à raccordement rapide. La diversité des modules proposés par le constructeur permet de répondre aux enjeux de la SmartCity et aux exigences normatives NCF17-200 (Conception d'une installation d'Eclairage Extérieur), NFC14-100. Le système est composé de deux mâts d'éclairages montés sur une structure simulant un trottoir et d'une armoire de gestion connectée.



Figure 6 Le shuffle

4.1. Le mât d'éclairage

Il est composé de plusieurs modules interconnectables montés sur un mât d'une hauteur maximum de 1m20 équipé d'une ouverture donnant sur le module de raccordement :

- raccordement pour câble RJ45 de la borne WIFI

- raccordement électrique permettant la distribution du bus DALI et de la puissance sur tous les modules interconnectés.

Les modules interconnectables sont :

- un module d'éclairage 360° d'une hauteur de 820mm et d'un diamètre de 200mm. Il est équipé d'une platine de 20 LED pilotable à l'aide d'un ballast électronique communiquant sur bus DALI.
- un module caméra IP/POE (Dahua) d'une résolution de 2 Mégapixels fonctionnant de jour comme de nuit et compatible avec un enregistreur vidéo.

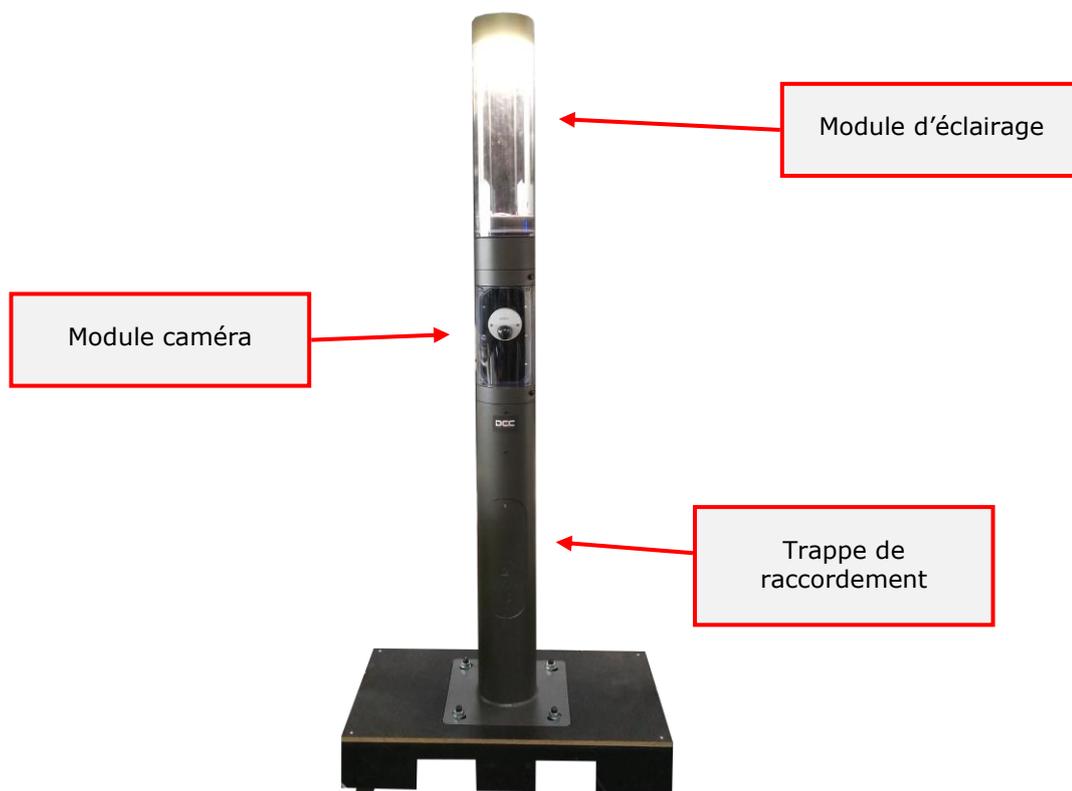


Figure 7 Mât d'éclairage

4.2. Le mât de recharge

Il est similaire au mât d'éclairage mais intègre en plus le dispositif de recharge de véhicule comprenant :

- une prise Type 2 pour le raccordement et la recharge du véhicule
- un bornier pour le raccordement du système de recharge provenant de l'armoire
- un module de signalisation permettant de visualiser l'état de la borne de recharge (vert/bleu -> borne de recharge disponible/indisponible).

Le mât de recharge peut-être également équipé d'un module point d'accès wifi POE 300 Mbps 2.4Ghz.

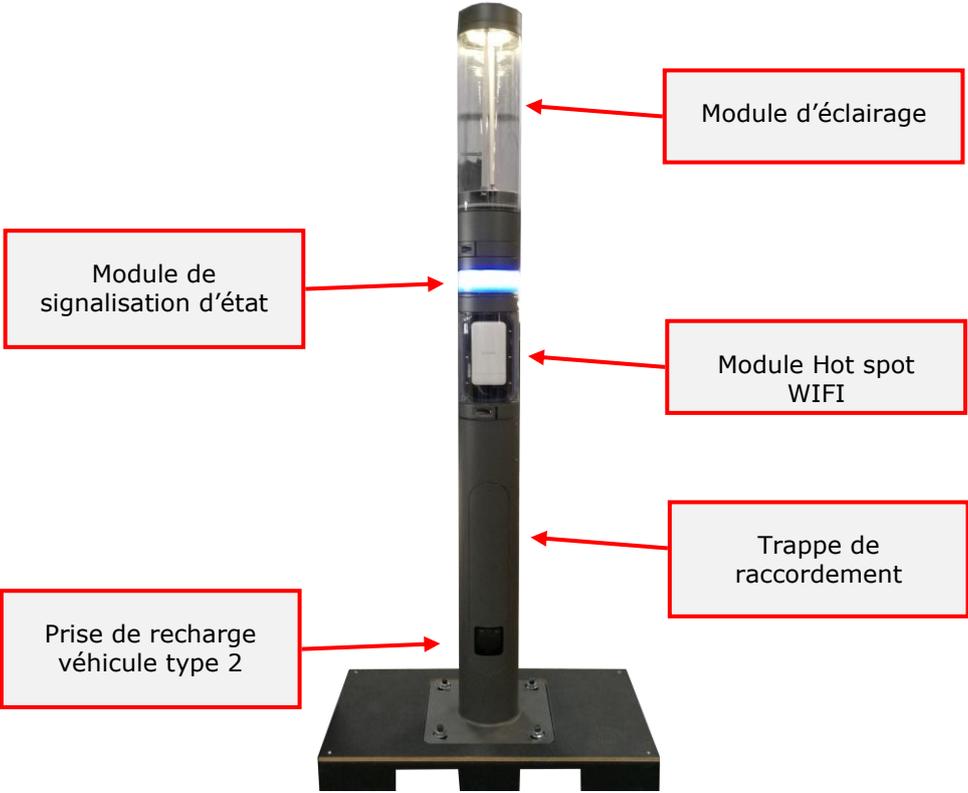


Figure 8 Mât de recharge



Figure 9 Trappe de raccordement

4.3. L'armoire de gestion connectée

L'armoire de gestion est équipée de grilles non câblées destinées au pilotage des mâts :

- 1 grille permettant l'alimentation générale de l'armoire et la gestion de l'éclairage par un interrupteur crépusculaire astronomique. Elle est équipée d'une centrale de mesure communicante.
- 1 grille permettant de piloter la recharge d'un véhicule électrique équipé d'une prise de type 2.
- 1 grille permettant de superviser l'ensemble du système à l'aide d'un automate programmable.
- 1 grille permettant de connecter au réseau Ethernet le module camera et le module Hot Spot Wifi à l'aide d'un routeur POE.
- 1 grille vide permettant de rajouter des options supplémentaires comme par exemple la communication par fibre optique ou la prise en charge d'une deuxième borne de recharge.

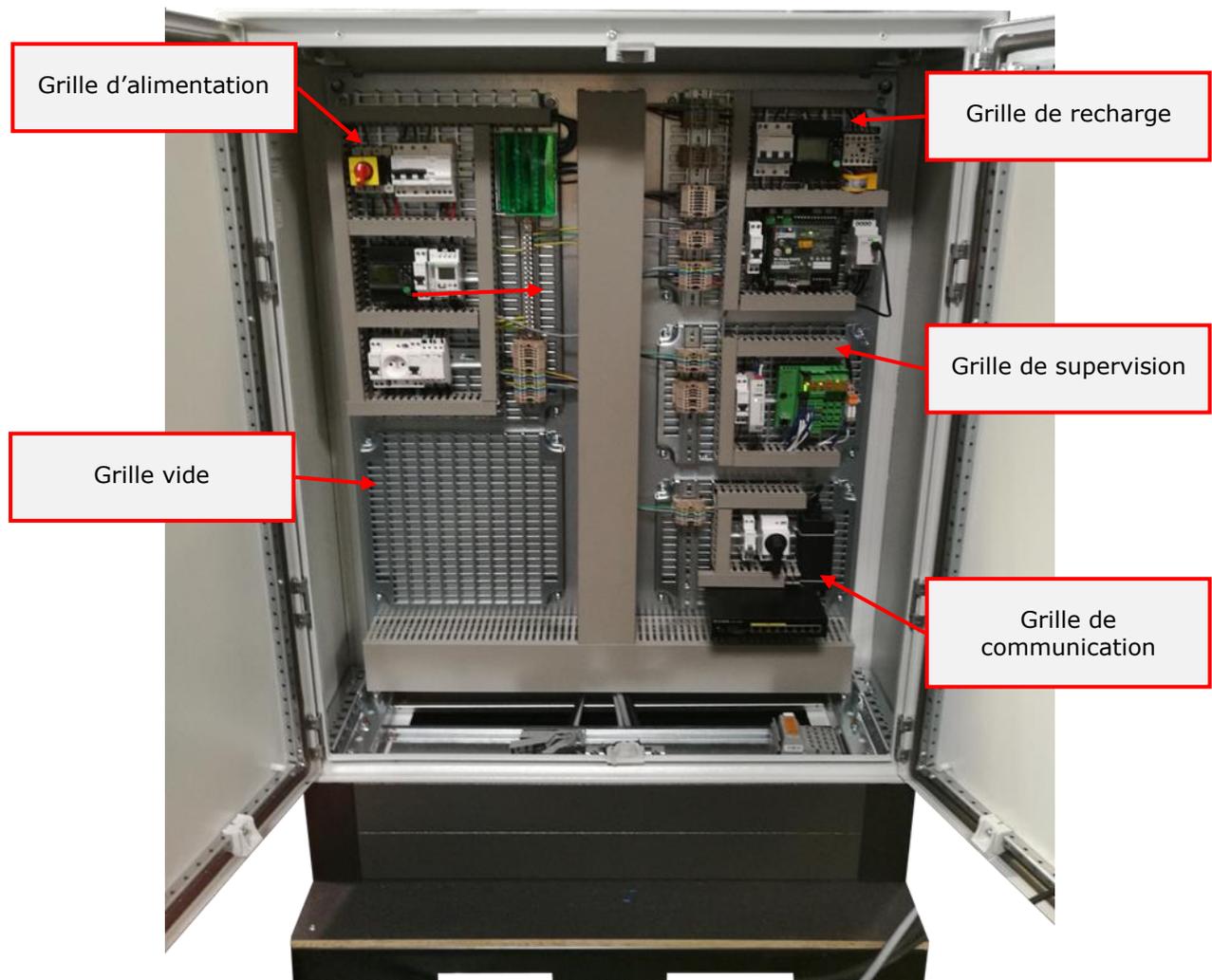


Figure 10 Armoire de gestion connectée

4.3.1. La grille d'alimentation

Elle intègre les différents dispositifs de protections électriques ainsi que la centrale de mesure générale. Celle-ci affiche l'ensemble de toutes les consommations électriques de l'équipement. L'interrupteur crépusculaire gère l'allumage automatique des mâts durant des plages définies.

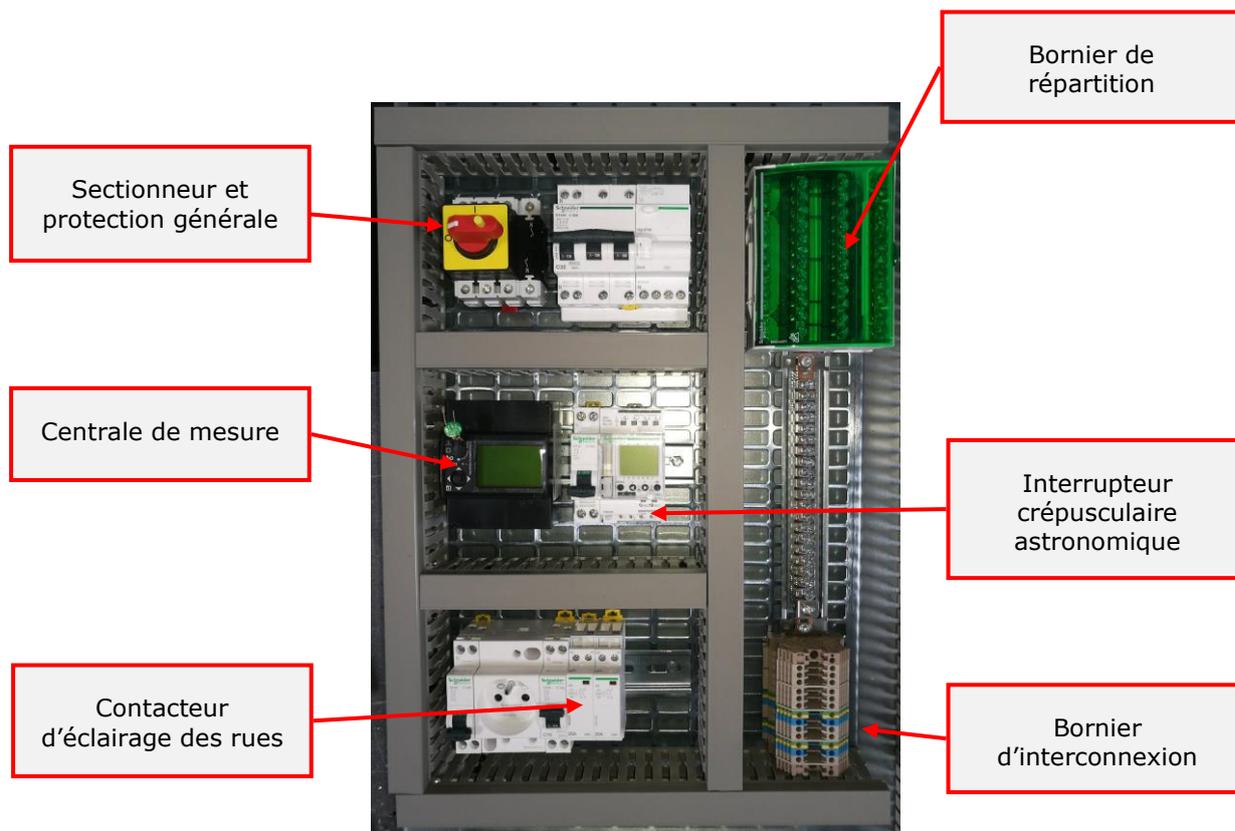


Figure 11 Grille d'alimentation

4.3.2. La grille de recharge

La fonction de recharge du véhicule est assurée par l'automate de charge Phoenix Contact couplé à un dispositif de surveillance du courant différentiel.

L'automate de charge EV-CC-AC1-M3-CC-SER-PCB sous forme de circuit imprimé sert à la recharge des véhicules électriques sur le réseau à courant alternatif triphasé via le contacteur de ligne (selon la norme CEI 61851-1, Mode 3). Optimisé pour les stations de recharge avec un connecteur de charge pour véhicule, monté en fixe. Toutes les fonctions de recharge sont déjà intégrées.

Le module à courant résiduel différentiel sert à détecter un courant de défaut AC et DC dans les points de recharge à courant alternatif.

La centrale de mesure permet de totaliser et visualiser les consommations de la borne de recharge dans l'interface graphique de l'automate de gestion Phoenix Contact.

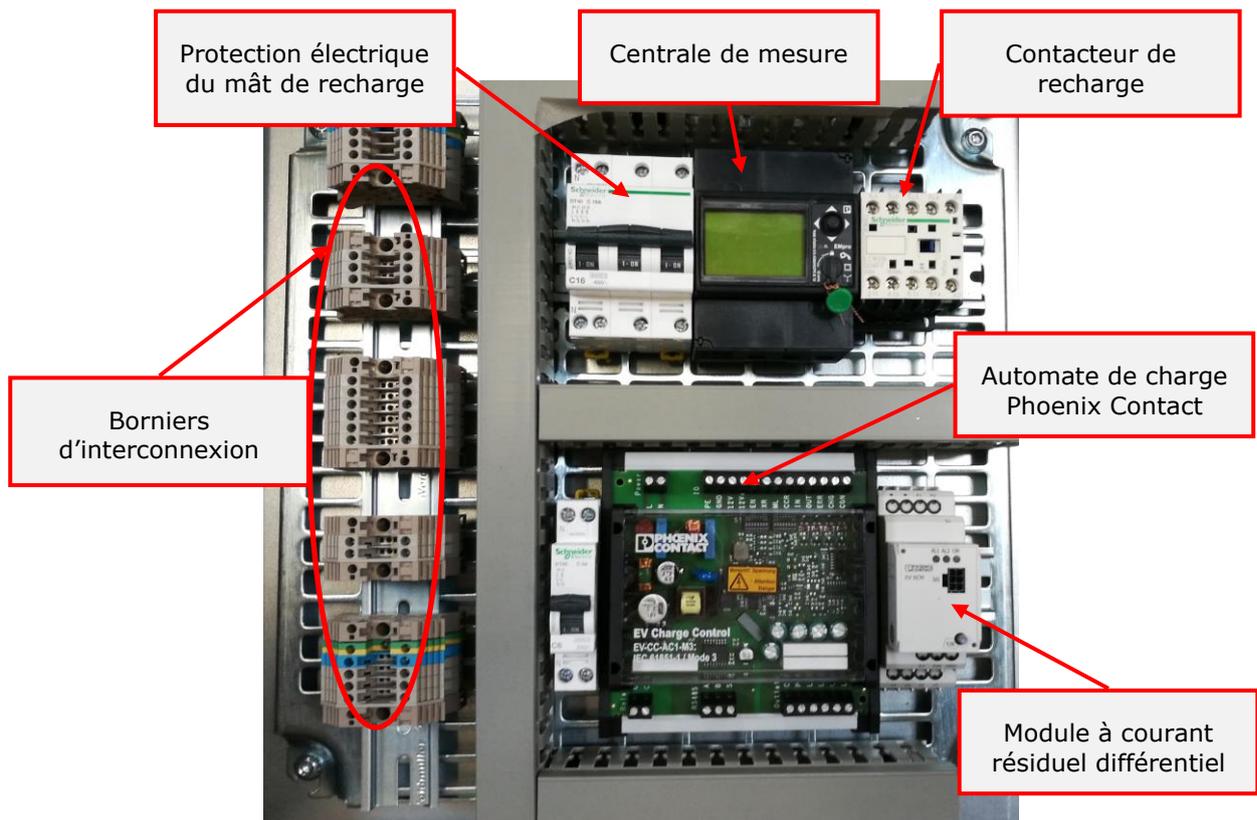


Figure 12 Grille de recharge

4.3.2.1. L'automate de charge

Le contrôleur de charge EV Charge Control Basic est exclusivement utilisé pour contrôler et surveiller la recharge des véhicules électriques sur le réseau électrique triphasé en mode charge 3.

Le contrôleur de charge est conçu pour contrôler le contacteur utilisé pour établir la connexion entre le réseau électrique et le véhicule électrique. Il a une interface de communication via laquelle les données d'état peuvent être lues et les signaux de contrôle peuvent être écrits. Le contrôleur de chargement surveille les signaux Control Pilot (CP) et Proximity Plug (PP).

Le signal de commande pilote (CP) a les fonctions suivantes:

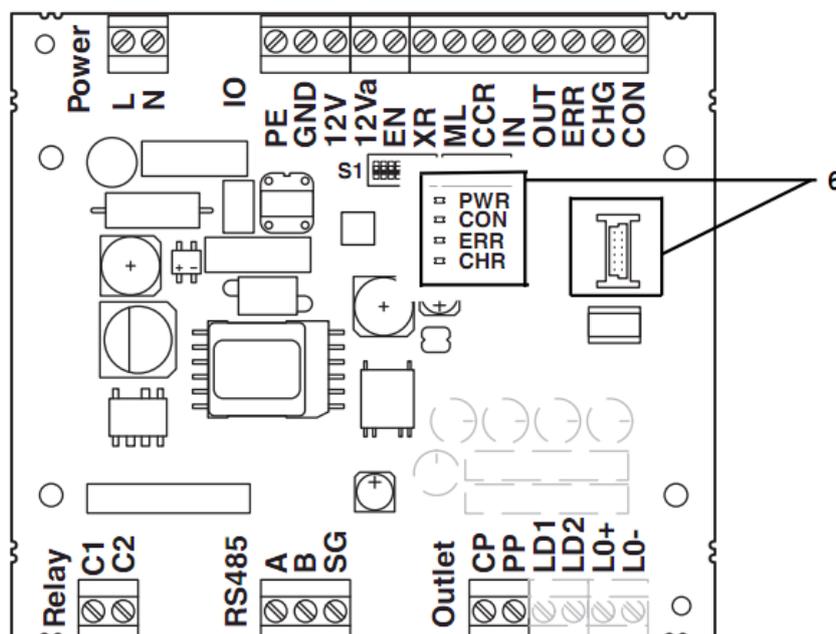
- Détection de la connexion du conducteur de protection
- Détection de l'état du véhicule: véhicule non connecté, véhicule connecté, véhicule prêt pour la charge, ventilation requise, erreur
- Transmission du statut du contrôleur de charge: prêt, pas prêt, erreur
- Spécification du courant de charge maximum disponible pour le véhicule via un signal PWM

Le contrôleur de charge détecte le connecteur de charge inséré et la capacité de transport de courant du connecteur de charge et du câble de charge via le signal de proximité (PP). Le codage de résistance dans le connecteur de charge est utilisé à cette fin.

Le contrôleur de charge est utilisé pour activer ou désactiver le verrouillage du connecteur de charge dans la station de charge en fonction de l'état.

Le processus de charge peut également être influencé et surveillé via l'interface de communication RS485.

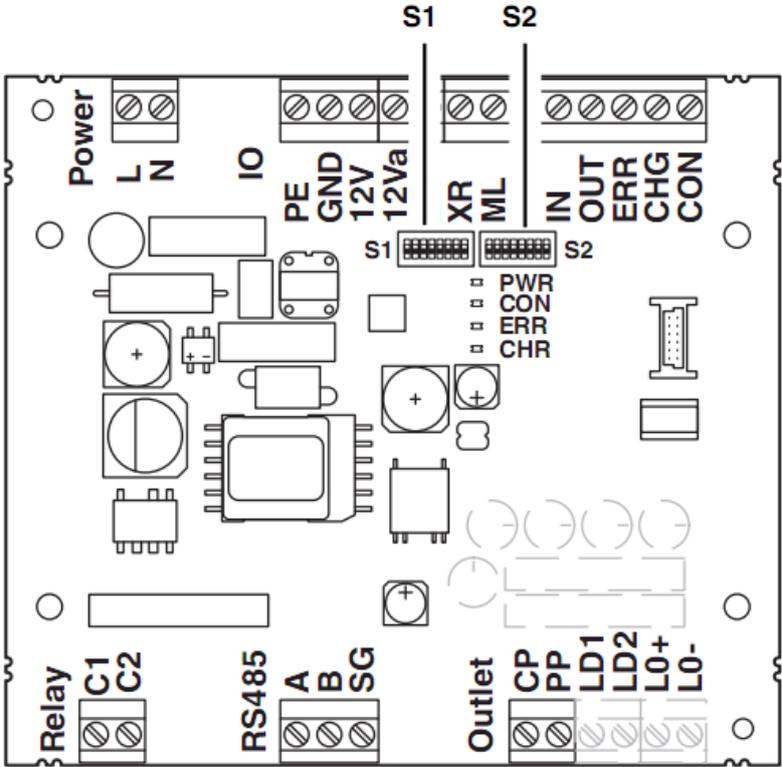
Des voyants de diagnostic sont présents sur le contrôleur. La signification de ceux-ci est décrite ci-dessous.



Nom		Couleur	Etat	Description
PWR	Puissance	Vert	Fixe	Chargeur prêt
			Clignotant	Chargeur en cours de démarrage
CON	Connecté	Jaune	Fixe	Câble de chargement connecté entre la station et le véhicule
			Clignotant	Câble de chargement connecté à la station et verrouillé
ERR	Erreur	Rouge	Fixe	Erreur
			Clignotant	Erreur provenant du véhicule ou du câble de charge
CHR	Charge	Bleu	Fixe	Contacteur de charge fermé
			Clignotant	Véhicule connecté, courant de charge prêt, signal PWM allumé, contacteur de charge ouvert

Figure 13 Voyants de diagnostic

Le contrôleur est équipé de deux ensembles d'interrupteurs S1 et S2 dédiés au paramétrage. Les réglages pour l'équipement sont matérialisés en rouge.

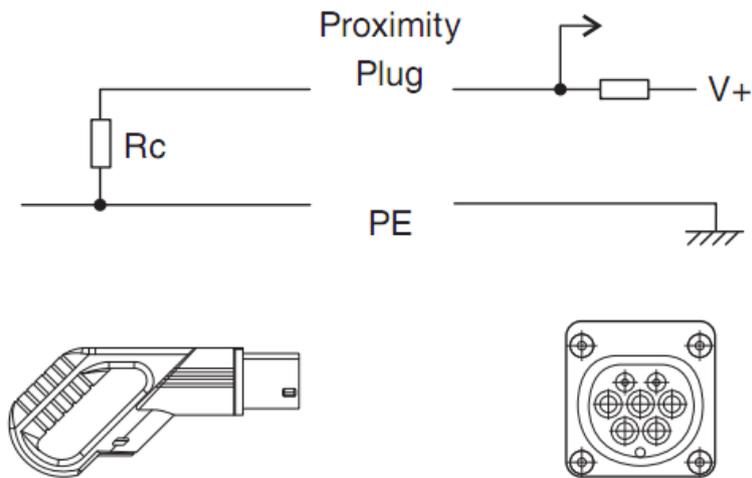


N°	Nom	Etat	Description				
S1	1	On	Station de charge avec connecteur de véhicule intégré (type C)				
		OFF	Station de recharge avec prise de courant sur l'infrastructure (type B)				
	2	ON	L'entrée XR est évaluée, XR=0 -> Etat F				
		OFF	L'entrée XR n'est pas évaluée				
	3	ON	Verrouillage de la connexion sur le signal de l'entrée ML, peut être configuré				
		OFF	Connexion verrouillée à l'état B				
	4	ON	Câble de charge 13A non autorisé				
		OFF	Câble de charge 13A autorisé				
	5 + 6	Réglage du courant de charge	Selon entrée CCR		CCR=0	CCR=1	
			5=Off	6=Off	16A	8A	
			5=Off	6=On	20A	10A	
			5=On	6=Off	32A	13A	
	7	Evaluation du connecteur	ON	Evaluation en accord avec la norme GB/T 18487.1			
			OFF	Evaluation en accord avec la norme IEC 61851-1			
8	Option de verrouillage	ON	Aucun verrouillage du connecteur de charge et évaluation de la confirmation de verrouillage par LD1 / LD2				
		OFF	Verrouillage du connecteur de charge et évaluation de la confirmation de verrouillage par LD1 / LD2				
S2	1	ON	19200				
		OFF	9600				
	2-6	Adresse Modbus	ON=1	0, 0, 0, 0, 1 = Adresse 1 / 0, 0, 0, 1, 0 = Adresse 2 / 0, 0, 0, 1, 1 = Adresse 3			
			OFF=0 / 1, 1, 1, 1, 0 = Adresse 30 / 1, 1, 1, 1, 1 = Réserve			
7 + 8	Non utilisé	OFF					

Figure 14 Paramétrage

4.3.2.1.1. Proximity Plug (PP)

La prise de proximité (PP) est utilisée pour détecter la présence d'un connecteur dans la station de charge et pour déterminer sa capacité de courant de charge. La capacité de transport de courant est identifiée conformément à la norme CEI 61851-1 au moyen d'une résistance Rc. L'appareil mesure la valeur de la résistance via le signal PP (Proximity Plug) et détermine la capacité de transport de courant du câble de charge raccordé. Le codage du courant admissible pour la valeur de résistance est défini dans la norme CEI 61851-1.



Rc resistance value according to the standard	Tolerance range	Resulting current carrying capacity
–	< 75 Ω	Error
100 Ω	75 Ω ... 150 Ω	63 (70) A
220 Ω	150 Ω ... 330 Ω	32 A
680 Ω	330 Ω ... 1000 Ω	20 A
1500 Ω	1000 Ω ... 2200 Ω	13 A
–	> 2200 Ω	0 A

Figure 15 Proximity Plug (PP)

Selon la norme GB/T 18487.1, un connecteur de charge est détecté lorsque S1 / DIP 7 est réglé sur ON, et que une valeur de résistance de 0 Ω est détectée sur le connecteur de proximité. Le codage de la capacité de transport de courant sur la station de charge n'est pas fourni.

4.3.2.1.2. Control Pilot (CP)

Par le signal CP (Control Pilot), l'état actuel du véhicule est transmis via la valeur de tension V_a (signal PWM). L'affectation de la valeur de tension aux états du véhicule est définie dans la norme CEI 61581-1.

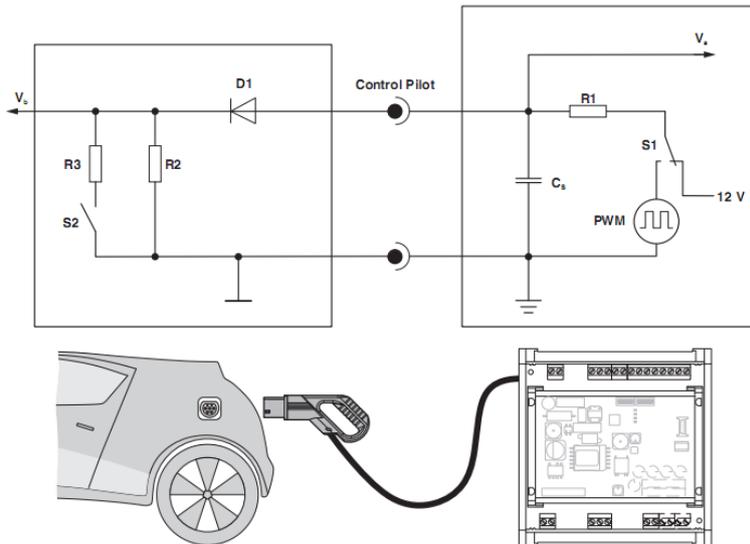


Figure 16 Control Pilot (CP)

Vehicle status	Status	Description	Signal CP
A	No vehicle connected		12 V
B	Vehicle connected	<p>Voltage at the CP signal drops to 9 V.</p> <p>Resistance R2 in vehicle detected.</p> <p>The voltage value at the CP signal is the result of the series connection of resistor R1 in the charging controller, diode D in the vehicle, and resistor R2 in the vehicle at 12 V.</p> <p>When the charging station is ready to supply energy, the PWM signal is switched on. The ready-to-charge state can be reached using input EN or the RS-485 communication interface. The pulse width codes the permissible charging current that the vehicle may take from the charging infrastructure.</p> <p>The coding is shown in Table “Controlling the maximum charging current that may be taken according to IEC 61851-1” on page 30.</p> <p>B1 (9 V DC): EVSE not ready yet</p> <p>B2 (9 V PWM): EVSE ready</p>	9 V
C	Charging without ventilation	If the vehicle detects the PWM signal, the vehicle connects another resistor R3 parallel to R2 via switch S2. The resulting voltage value is 6 V (ventilation not required) or 3 V (ventilation required).	6 V or 3 V
D	Charging with ventilation	<p>The charging controller connects the mains voltage to the vehicle via a charging contactor and a charging cable. The charging process begins.</p> <p>By default upon delivery, charging process D is not supported, and the charging process is aborted.</p> <p>Charging in status D can be supported using a configuration. When configuring a digital output for the “status D” event, an external ventilation can be connected. This ventilation is not monitored. The ventilation must be monitored using suitable measures.</p>	

Vehicle status	Status	Description	Signal CP
B	Charging stopped	<p>The charging process can be aborted via the charging station or via the vehicle.</p> <p>Switching off via the charging station: The charging station switches off the PWM signal and indicates the end of the charging process. The vehicle opens S2 and the charging controller disconnects the charging contactor again and with it the voltage from the charging cable. If S2 is not opened within 3 seconds after switching off the PWM signal, the charging process is stopped, independent of the vehicle status.</p> <p>Switching off via the vehicle: The vehicle disconnects resistor R3 again via S2. The vehicle stops the charging process and opens S2. The charging controller disconnects the charging contactor again and with it the voltage from the charging cable.</p>	9 V
A	Vehicle disconnected from the charging station		12 V

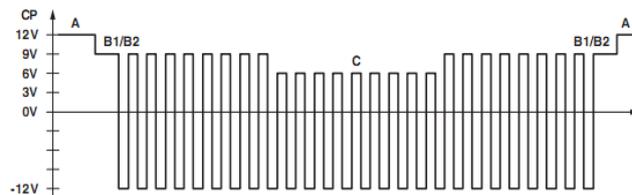


Figure 17 Séquence de charge type

Vehicle status	Vehicle connected	S2 ⁺	Charging possible	Va [†]	Description
A	No	Open	No	12 V	$V_b^{\ddagger} = 0 \text{ V}$ A1 (12 V DC): No vehicle connected A2 (12 V PWM): Only temporary transition state, enters the A1 state
B	Yes	Open	No	9 V	R2 detected B1 (9 V DC): EVSE ^{**} not ready yet B2 (9 V PWM): EVSE ready ^{††}
C	Yes	Closed	Vehicle ready	6 V	$R_3 = 1.3 \text{ k}\Omega \pm 3\%$ Ventilation not required C1 (6 V DC): EVSE not ready, charging process aborted. Transition state; possible as a permanent state only in the event of a simplified Control Pilot. C2 (6 V PWM): Charging process active
D	Yes	Closed	Vehicle ready	3 V	$R_3 = 270 \Omega \pm 3\%$ Ventilation of the charging area required D1 (6 V DC): EVSE not ready, charging process aborted. Transition state; possible as a permanent state only in the event of a simplified Control Pilot. D2 (6 V PWM): Charging process active
E	Yes	Open	No	0 V	$V_b = 0$: EVSE Mains problem or mains not available, short circuit on the Control Pilot
F	Yes	Open	No	EVSE not available	EVSE not available

Figure 18 Etat du véhicule (norme IEC 61851-1)

4.3.3. La grille automate

Elle sert de concentrateur de données et d'interface graphique pour la gestion de la recharge des véhicules et de l'éclairage.

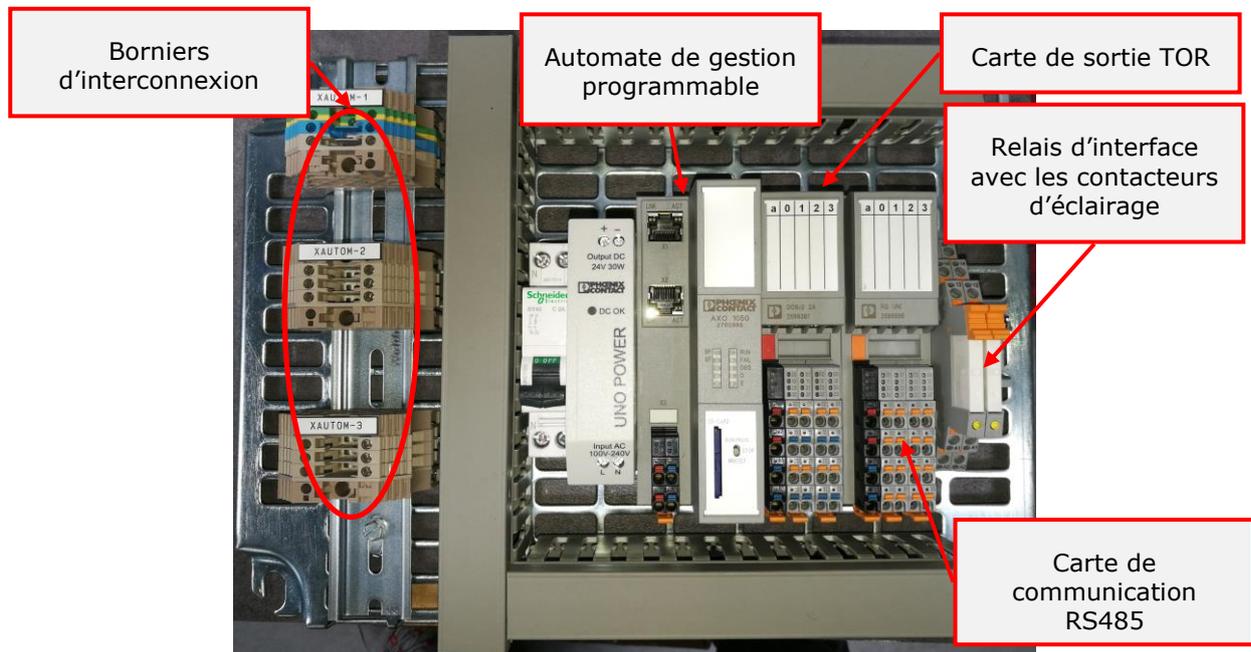


Figure 19 Grille automate

L'automate est en liaison RS485 Modbus avec le ou les automates de charge et les centrales de mesure. Le paramétrage de la liaison série est : 9600 bauds, 8 bits, sans parité, 1 bit de stop.

- Esclave 1 : Centrale de mesure de la première borne de recharge (pôle 1)
- Esclave 2 : Automate de la première borne de recharge (pôle 1)
- Esclave 3 : Centrale de mesure de la deuxième borne de recharge (pôle 2) (En option)
- Esclave 4 : Automate de la deuxième borne de recharge (pôle 2)
- Esclave 5 : Centrale de mesure générale

L'interfaçage avec les lecteurs de badges RFID nécessite la mise en place d'une seconde borne de communication RS485 et le chargement d'un nouveau programme dans l'automate. La mise à niveau du programme automate se limite à la mise en place de la nouvelle carte SD dédiée.

4.3.4. La grille de communication

Elle sert de switch pour l'interconnexion des équipements Ethernet :

- Automate programmable
- Borne DALI Wago
- Caméra IP
- Borne Hot spot WIFI

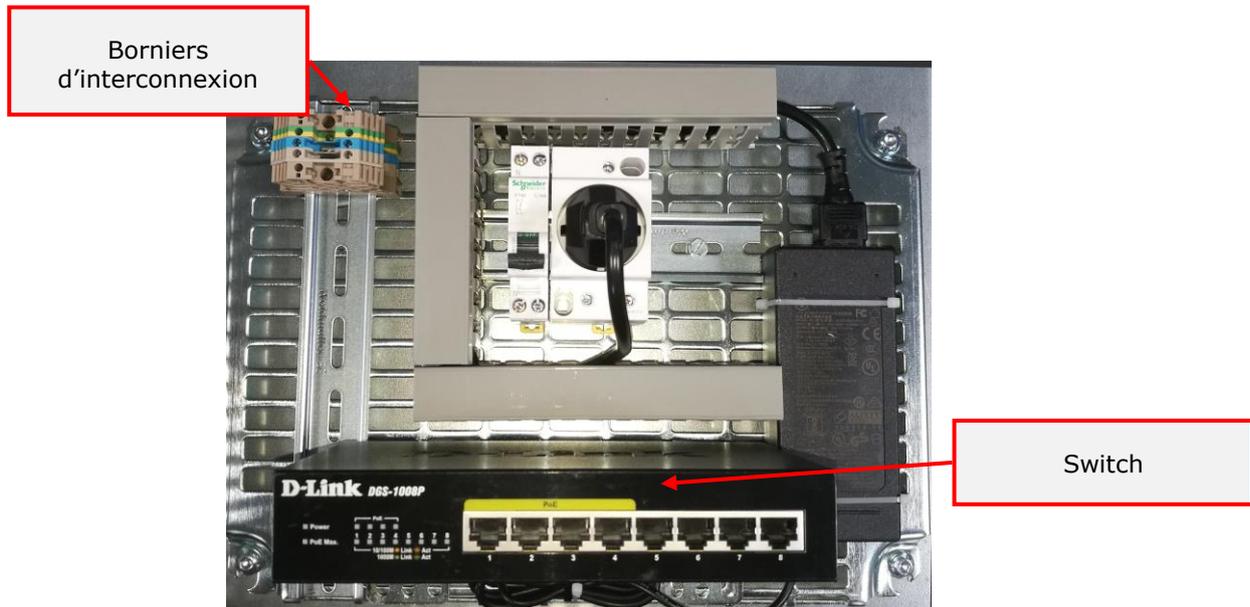


Figure 20 Grille de communication

4.3.5. La grille vide

Elle permet par exemple la mise en place et le raccordement des composants de recharge d'un deuxième véhicule. L'automate programmable permet alors la gestion de deux mâts de recharge équipés d'un ou plusieurs lecteurs de badges RFID.

4.4. Raccordement

Le matériel est livré avec un rouleau de 25 mètres de gaine rouge et un rouleau de 25 mètres de gaine verte pour passer les câbles de raccordement entre l'armoire de gestion et les mâts (deux gaines rouges diamètre 40mm pour les câbles de puissance et une gaine verte diamètre 40mm pour les câbles de communication).



OU

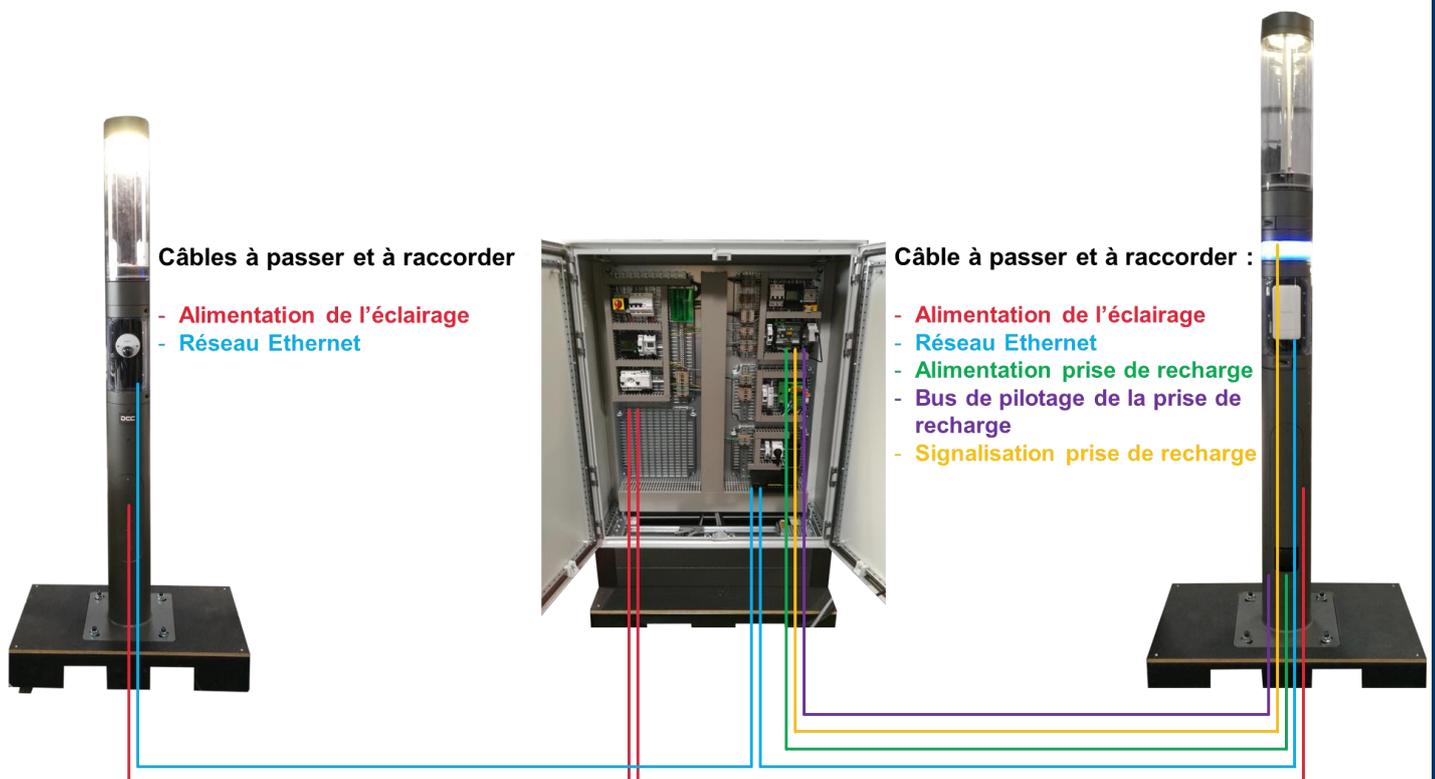


Figure 21 Synoptique de raccordement

5. Montage du Shuffle

5.1. Le concept

Pour faciliter les interactions entre les citoyens et l'infrastructure sociale, Shuffle propose une approche modulaire qui associe parfaitement une large gamme de fonctions, qu'elles soient liées à l'éclairage ou non. Il s'agit là d'un véritable système et non d'une simple colonne d'éclairage.

Le système s'articule autour de l'association de trois types de blocs de construction :

- un module ouvert sur 180°
- un module ouvert à 360°
- un anneau lumineux

Tous ces modules sont équipés, au niveau de la partie supérieure et de la partie inférieure, d'une interface conique permettant un empilement parfaitement coordonné. Les modules sont fixés à l'aide de deux pièces de fixation semi-circulaires et peuvent tourner à 360° autour de leur axe. Le câblage d'alimentation électrique et de commande passe d'un module à l'autre, jusqu'aux boîtiers de connexion fixés à l'intérieur de la partie basse de la colonne et accessibles via un portillon. Cette base intègre un point de chargement pour les véhicules électriques.



Figure 22 Le concept

5.2. Montage

Une interface intégrée dans la partie supérieure du poteau permet la connexion mécanique avec le premier module.

Un boîtier pour les connexions électriques (alimentation et contrôle) est situé plus bas dans la base du poteau et fixé au de la trappe d'accès.

L'entretoise sert à séparer deux modules sur une distance donnée. Elle est disponible en trois hauteurs différentes (380, 760 et 1140 mm).

Toutes les connexions électriques sont effectuées en bas du mât. Le module est livré avec deux attaches semi-cylindriques et des boulons qui permettent de fixer l'ensemble et de créer une colonne parfaitement alignée.



Figure 23 Interconnexion des modules



Figure 24 Mise en place de la bride

6. L'interface de gestion

L'automate de gestion Phoenix Contact porte l'adresse IP 192.168.1.159. Une interface de gestion est disponible dans le serveur Web de celui-ci. Pour l'utiliser, il suffit de se connecter à son adresse IP via un navigateur Internet (Chrome, Mozilla, Internet Explorer, etc...). Pour cela, vous devez :

- Connecter en Ethernet un ordinateur sur la prise RJ45 libre de l'automate
- Fixer l'adresse IP de l'ordinateur dans le même domaine IP que l'automate (192.168.1.xxx)
- Lancer un navigateur Ethernet et saisir dans la barre d'adresse URL l'adresse IP de l'automate

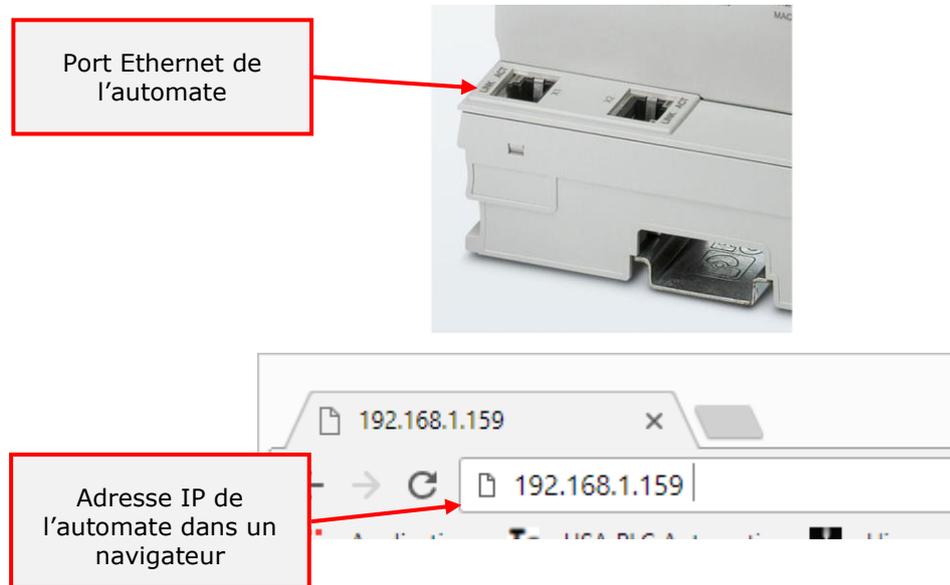


Figure 25 Connexion Ethernet

En cas de difficultés de connexion sur le serveur Web de l'automate, il est conseillé de vider l'historique de navigation du navigateur Internet.

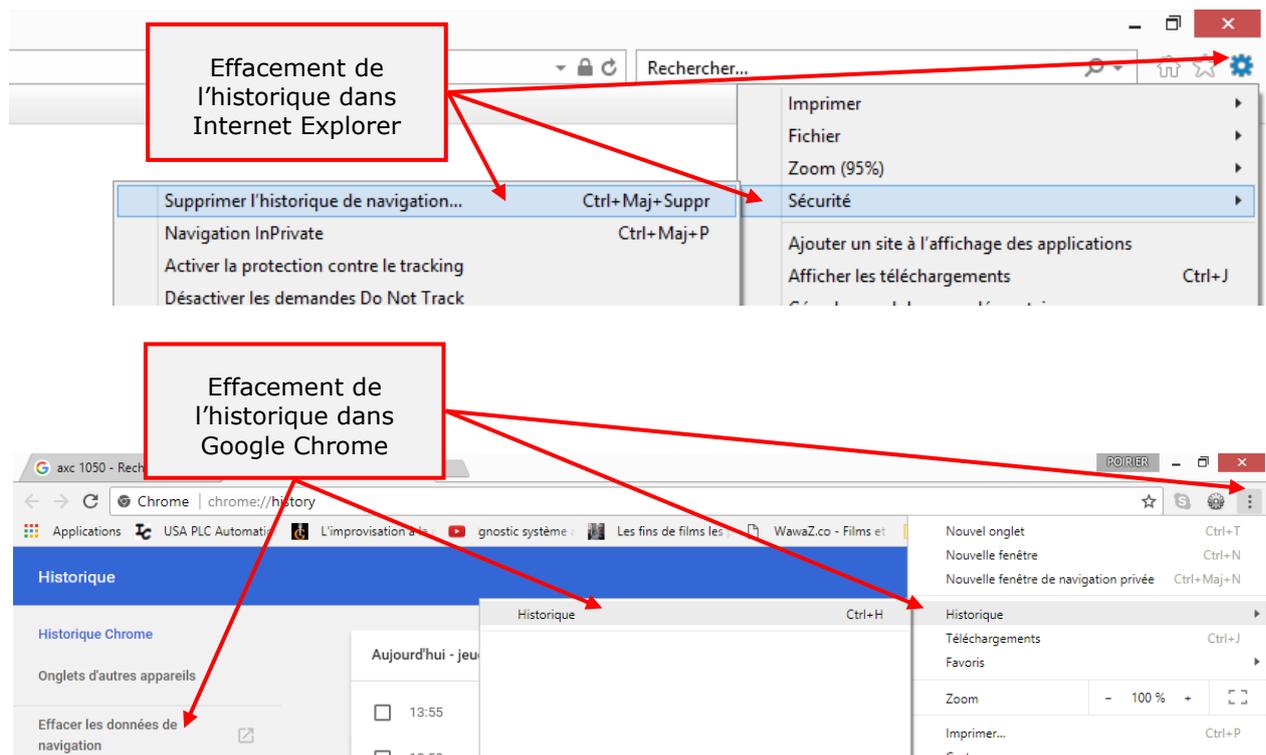


Figure 26 Effacement de l'historique

6.1. Description générale

L'interface Web permet de gérer les autorisations d'utilisation des bornes de recharge et le comptage des consommations pour la facturation. L'accès à la recharge du véhicule se fait soit via un lecteur RFID et un badge (en option) soit par autorisation du gestionnaire via l'interface de pilotage. Cette interface permet également de gérer l'éclairage. La gestion de l'éclairage peut être assurée de façon tout ou rien en fonction de plages horaires ou par bus DALI (en option).

6.1.1. Le bandeau supérieur

L'application est constituée d'un bandeau supérieur permettant la navigation dans l'interface, le changement d'utilisateur et la supervision des 2 bornes de recharge maximum. Dans chacune des pages, l'accès à certaines options est verrouillé en fonction de l'utilisateur. Le changement d'utilisateur se fait par saisie du mot de passe dans la partie droite du bandeau.



Figure 27 Bandeau supérieur

Les voyants présents dans la partie gauche du bandeau informe l'utilisateur de l'état de l'automate et de ses modules connectés (vert=Ok, rouge=Nok).

Sous ces voyants, il est possible de régler l'heure et la date de l'automate. Ces informations sont nécessaires à l'horodatage de l'historique des consommations. L'automate perd son heure et sa date s'il reste plus de 10 jours sans alimentation. La cohérence de l'heure automate peut être visualisée dans la partie droite du bandeau.

Sous le logo DEC Industrie, se trouve les boutons de navigation dans l'interface graphique.

6.1.2. La page d'accueil

La page d'accueil permet de superviser les bornes de recharge. La déclaration de présence de ces bornes s'effectue à l'aide des boutons **Présent** et **Absent** situés sur chacune d'entre elles. Si une borne est déclarée absente, elle est matérialisée par une croix rouge. Cette déclaration a pour effet d'activer ou désactiver la communication interne entre l'automate de gestion, l'automate de charge et la centrale de mesure de la borne. Cette configuration est sauvegardée à chaque coupure de l'automate. Il est préconisé de mettre hors tension puis sous tension l'automate après chaque déclaration de présence ou d'absence des bornes.

Les données de la centrale de mesure générale sont également disponibles sur la page d'accueil. Cette centrale prend en compte la consommation de l'ensemble des équipements. La navigation dans les données de la centrale se fait à l'aide des boutons **Préc.** et **Sui.**

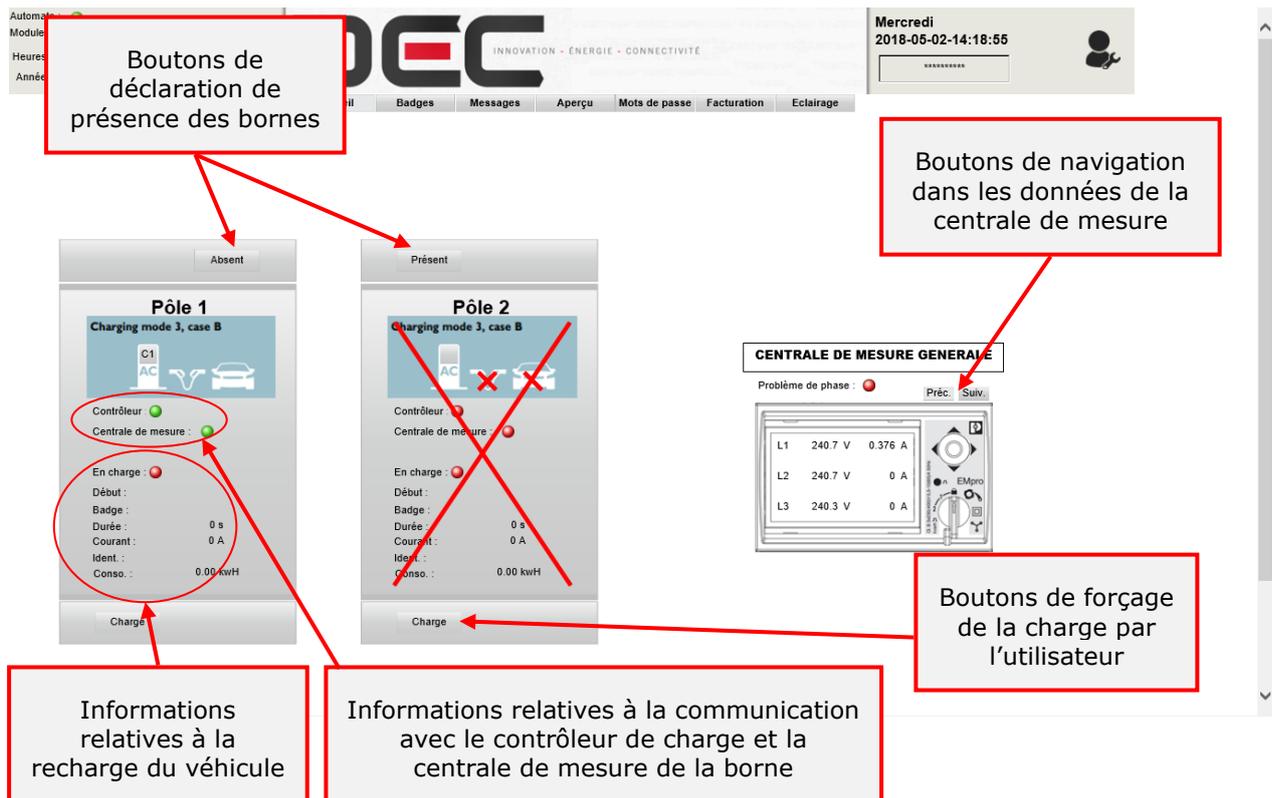


Figure 28 Page d'accueil

Le bouton situé sur le dessin de la borne permet de visualiser l'état et de faire un diagnostic du contrôleur de charge.

The screenshot shows the diagnostic interface for the charging controller. On the left, there is a 'Pôle 1' interface with a 'Charge' button. A red box highlights the 'C1' button on the interface, with an arrow pointing to the 'Description' column of the table. The table contains the following data:

Vehicle status	Vehicle connected	S2 ¹	Charging possible	Va ¹	Description
A	No	Open	No	12 V	Vb ² = 0 V A1 (12 V DC): No vehicle connected A2 (12 V PWM): Only temporary transition state, enters the A1 state
B	Yes	Open	No	9 V	R2 detected B1 (9 V DC): EVSE ³ not ready yet B2 (9 V PWM): EVSE ready ⁴
C	Yes	Closed	Vehicle ready	6 V	R3 = 1.3 kΩ ±3% Ventilation not required C1 (6 V DC): EVSE not ready, charging process aborted. Transition state; possible as a permanent state only in the event of a simplified Control Pilot. C2 (6 V PWM): Charging process active
D				3 V	R3 = 270 Ω ±3% Ventilation of the charging area required D1 (6 V DC): EVSE not ready, charging process aborted. Transition state; possible as a permanent state only in the event of a simplified Control Pilot. D2 (6 V PWM): Charging process active
E	Yes	Open	No	0 V	Vb = 0: EVSE Mains problem or mains not available, short circuit on the Control Pilot
F	Yes	Open	No	EVSE not available	EVSE not available

Footnotes:
¹ Switch S2 (see "Control Pilot wiring" on page 26)
¹ Va = measured voltage in the EV Charge Control Basic
² Vb = measured voltage in the vehicle
³ EVSE = Electric Vehicle Supply Equipment (charging station)
⁴ The charging station can be set to an operational state using a signal at the Enable input, or the relevant Modbus command.

A 'Fermer' button is located at the bottom right of the table.

A red box highlights the 'Fermer' button, with a label 'Bouton de diagnostic du contrôleur de charge' pointing to it.

Figure 29 Diagnostic du contrôleur de charge

Les informations relatives à la recharge du véhicule sont :

- La présence du câble
- La présence du véhicule
- Controller : Vert/Rouge : Etat du contrôleur de charge EV CC
- EmPro : Vert/Rouge : Etat du compteur d'énergie
- Charging : Rouge/Bleu : en cours de charge
- Début : Horodatage de début de la charge en cours
- Badge : Identification du badge pour la charge en cours
- Durée : Temps en secondes de la connexion du véhicule
- Courant : courant de charge autorisé
- Ident : N° de transaction en cours
- Conso : Energie consommée pour la charge en cours

6.1.3. La page Badges

La recharge d'un véhicule peut être déclenchée par authentification d'un badge. Cette option comprend un module de communication complémentaire et une carte SD pour l'automate Phoenix Contact, un lecteur et un ou plusieurs badges RFID par borne de recharge. Les cartes RFID livrées sont vierges de données, elles comportent uniquement un ID (identification) attribué à la fabrication. Cet ID est une série de 8 chiffres et caractères majuscules (ex: 3E4F4569). C'est ce code qui est utilisé pour l'identification de l'utilisateur de la borne de recharge.



Figure 30 Lecteur et badges RFID

Pour recharger sa voiture, le badge RFID de l'utilisateur doit être déclaré dans le système et valide à la date du jour. Pour gérer les badges, il faut se connecter en mode SuperUser, Admin ou SuperAdmin (voir chapitre mot de passe). La dernière ligne du tableau permet de saisir un nouveau badge.

Si ce nouveau badge non encore présent dans la liste est scanné par un lecteur RFID, son ID apparaîtra automatiquement dans le 1er champ. Les autres champs devront être renseignés manuellement.

Attention, la validité doit être postérieure à la date du jour. Si tous les champs sont corrects, un bouton **Cret** apparaîtra. Pour insérer ce nouveau badge dans la liste, il faudra cliquer sur ce bouton.

La liste des badges est mémorisée dans l'automate. Néanmoins, il est possible de faire une sauvegarde de cette liste dans un fichier binaire, qui pourra être remis sur un autre automate en cas de changement de matériel. Utiliser pour cela les boutons **Enregistrer** et **Restaurer**. Un fichier 'Badges.bin' est créé dans le serveur FTP de l'automate (accès via FTP://AdresseIP avec l'explorateur de fichier).

Un tableau récapitulant la dernière charge de chaque badge indique les heures de début et de fin, les valeurs de début et de fin du compteur électrique dédié, la consommation, et la cause de l'arrêt. Si la consommation est sur fond rouge, c'est que le comptage d'énergie a détecté une incohérence dans les valeurs (Fin < Début). La cause de l'arrêt peut être par l'utilisateur (cas normal), par un SuperUtilisateur, en cas de panne de matériel ou de défaut véhicule, ou via l'interface WEB.

Les boutons Next, Home et Prev permettent de naviguer dans la liste complète. Les badges sont déclarés avec les données suivantes :

- SU : Super Utilisateur : peut arrêter une charge en cours
- BADGE : N° d'identification du badge RFID
- Nom, Prénom : porteur du badge
- Validité : Limite dans le temps de la validité du badge : Format YYYY-MM-DD-HH :MM :SS

Liste des badges

SU	BADGE	NOM	PRENOM	VALIDITE	TELEPHONE		
1	<input type="checkbox"/>	0673D0C1	DEC	Industrie	2019-05-02-14:19:49	0243216550	Supp
2	<input type="checkbox"/>						Supp
3	<input type="checkbox"/>						Supp
4	<input type="checkbox"/>						Supp
5	<input type="checkbox"/>						Supp
6	<input type="checkbox"/>						Supp
7	<input type="checkbox"/>						Supp
8	<input type="checkbox"/>						Supp
9	<input type="checkbox"/>						Supp
10	<input type="checkbox"/>						Supp
	<input checked="" type="checkbox"/>	3E4F4569	DEC	Industrie	2018-05-02-14:20:31	0243216550	

Ex : 2019-04-30-10:26:00

Nouveau badge mémorisé

Visualisation badges 1 à 10

Figure 31 Déclaration d'un badge

Liste des badges

SU	BADGE	NOM	PRENOM	VALIDITE	TELEPHONE		
1	<input type="checkbox"/>	0673D0C1	DEC	Industrie	2019-05-02-14:19:49	0243216550	Supp
2	<input checked="" type="checkbox"/>	3E4F4569	DEC	Industrie	2019-05-02-14:20:31	0243216550	Supp
3	<input type="checkbox"/>						Supp
4	<input type="checkbox"/>						Supp
5	<input type="checkbox"/>						Supp
6	<input type="checkbox"/>						Supp
7	<input type="checkbox"/>						Supp
8	<input type="checkbox"/>						Supp
9	<input type="checkbox"/>						Supp
10	<input type="checkbox"/>						Supp
	<input type="checkbox"/>						

Ex : 2019-04-30-10:26:00

Nouveau badge mémorisé

Visualisation badges 1 à 10

Figure 32 Liste des badges déclarés

6.1.4. La page messages

Le tableau affiche les différents messages d'information ou de défaut des différents éléments :

- EmPro : messages liés aux compteurs d'énergie
- EVCC : messages liés aux contrôleurs de charge
- Charger : Messages liés aux bornes (lecture badge, charge, consommation, etc...)

Le nombre de message affichable est limité. Un historique complet est disponible sur le serveur FTP de l'automate, sous la forme d'un fichier CSV :

- InfoLog_X.csv : avec X = N° d'ordre des fichiers - un fichier par jour)

- ChargesPole_X_date.csv : avec X = N° de la borne - Date: un fichier par jour. Celui-ci récapitule chaque charge, avec son horodatage, l'énergie consommée, le statut du véhicule et la raison de l'arrêt.

A	B	C	D	E
25/01/2017 16:36	Pole 1- Deb.(kWh):0.609			
25/01/2017 16:39	Pole 1- Arret par interface WEB			
25/01/2017 16:39	Pole 1- Fin:(kWh):1.204			
25/01/2017 16:39	Pole 1- Conso. Tag:Interface WEB : 0.595 kWh			
25/01/2017 16:40	Pole 1- Debut charge forcée par interface WEB			
25/01/2017 16:40	Pole 1- Deb.(kWh):1.276			

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Time	Badge	Operation	Debut Charge	Fin Charge	Valeur départ	Valeur finale	Energie consommée (kWh)	Raison Fin	Status véhicule	Calibre Cable	Erreur Calcul	Conso
2	30/01/2017 10:05		456 1-2017-01-30	30/01/2017 10:05	30/01/2017 10:05	9.02	0.02	0.06	Arret par Utilisateur	C2		20	1
3	30/01/2017 10:07		456 1-2017-01-30	30/01/2017 10:06	30/01/2017 10:07	0.24	0.03	0.07	Arret par Utilisateur	C2		20	1
4	30/01/2017 10:41		456 1-2017-01-30	30/01/2017 10:40	30/01/2017 10:41	6.40	0.04	-6.37	Arret par Utilisateur	C2		20	1
5	30/01/2017 11:16		456 1-2017-01-30	30/01/2017 11:16	30/01/2017 11:16	6.65	0.03	-6.62	Arret par Utilisateur	C2		20	1

Figure 33 Fichier d'archive

Informations au fil de l'eau												
EmPro 1		EmPro 2		EVCC 1		EVCC 2		Chargeur 1		Chargeur 2		EmPro générale
1	2018-05-02-14:23:13 - Pole 1- Conso. Tag:0673D0C1 : 0.030 kWh											
2	2018-05-02-14:23:13 - Pole 1- Fin:(kWh):0.030											
3	2018-05-02-14:23:13 - Pole 1- Arret par Super Utilisateur.											
4	2018-05-02-14:23:13 - Pole 1- Lect. Tag:3E4F4569											
5	2018-05-02-14:21:40 - Pole 1- Deb (kWh):0.000											
6	2018-05-02-14:21:40 - Pole 1- Tag reconnu:0673D0C1											
7	2018-05-02-14:21:40 - Pole 1- Lect. Tag:0673D0C1											
8	2018-05-02-14:20:12 - Pole 1- Tag inconnu:3E4F4569											
9	2018-05-02-14:20:11 - Pole 1- Lect. Tag:3E4F4569											
10	2018-05-02-14:19:33 - Pole 1- Tag inconnu:0673D0C1											

Préc. Début Suiv.

Visualisation lignes 1 à 10

Figure 34 Liste des messages

6.1.5. La page Aperçu

Cette page donne les informations détaillées pour chaque borne de recharge (ou pôle). On retrouve d'abord les mêmes informations que celles présentes sur la page 'Accueil', et on voit également les informations détaillées concernant le courant, la tension, les puissances pour chaque borne (ou pôle).

On choisit la borne à visualiser par les boutons 'charge pole' **1**, **2** et les informations électriques par les boutons **Prev.** et **Next.**. Si une borne n'est pas déclarée présente sur la page d'accueil, le bouton 'charge pole' correspondant est surmonté d'une croix rouge.

Le voyant 'Problème de phases' indique:

- En vert : Les phases sont dans l'ordre et toutes présentes

- En rouge : Les phases ne sont pas dans l'ordre

Charge pôle: 1 **X**

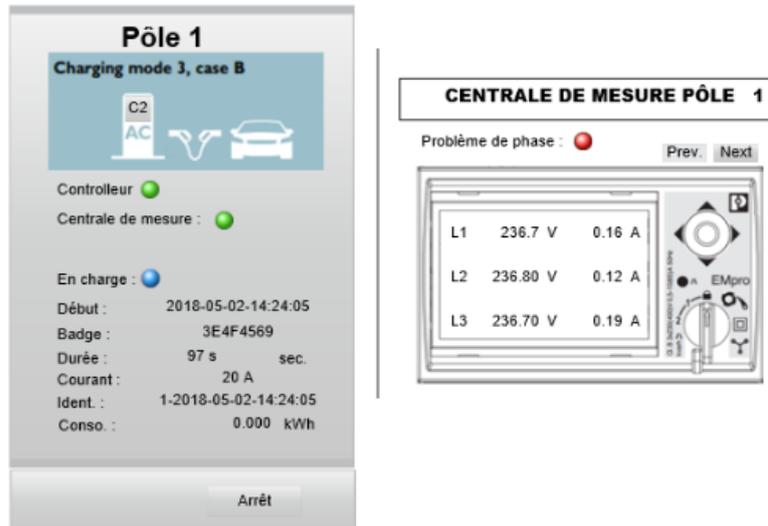


Figure 35 Aperçu d'une borne de recharge

6.1.6. Mots de passe

L'interface est protégée à l'aide de 4 niveaux de mot de passe.

La modification des mots de passe n'est possible que pour l'utilisateur 'SuperAdmin'.

Les mots de passe par défaut peuvent être changés et gardés en mémoire dans l'automate.

Définition des mots de passe

User : User
Visualisation simple

SuperUser : SuperUser
Gestion badges

Admin : Admin
Gestion mots de passe

SuperAdmin : SuperAdmin
Autorisations globales

Les mots de passe ne doivent être :
- Ni vides
- Ni identiques

Validation

Figure 36 Mots de passe

Les utilisateurs sont :

- User : Visualisation simple
- SuperUser : Gestion des badges
- Admin : Gestion des mots de passe
- SuperAdmin : Autorisations globales

L'authentification est limitée dans le temps si aucune activité n'est détectée sur les pages web :

- L'authentification 'SuperUser' est valide 3 minutes
- L'authentification 'Admin' ou 'SuperAdmin' est valide 30 secondes

La validité de l'authentification est matérialisée par une barre rouge défilant dans la zone de saisie du mot de passe.

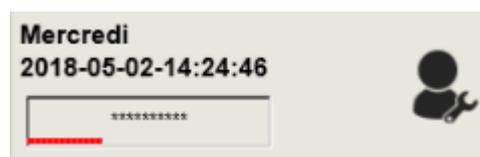


Figure 37 Validité de l'authentification

6.1.7. La page facturation

La page facturation permet de visualiser un récapitulatif mensuel des consommations par badge sur une période de quatre mois. Il est possible au-dessus de la première colonne des consommations de préciser le mois de départ.

Sélection du premier mois de la période de visualisation

				Récapitulatif des consommations mensuel								
				Mai	Jun	Juillet	août					
SU	BADGE	NOM	PRENOM	Conso.	Nb	Conso.	Nb	Conso.	Nb	Conso.	Nb	Charge
1	<input type="checkbox"/>	0673DOC1	DEC	Industrie	0.029 kWh	1	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	3E4F4569	DEC	Industrie	0.002 kWh	1	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
3	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
4	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
5	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
6	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
7	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
8	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
9	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
10	<input type="checkbox"/>				0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
WEB	<input checked="" type="checkbox"/>	IHM/Sup	Admin		0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0	0.000 kWh	0
				Extraire	Extraire	Extraire	Extraire					
				Supprimer	Supprimer	Supprimer	Supprimer					

Préc. Début Suiv.

Nouveau badge mémorisé

Visualisation badges 1 à 10

Figure 38 Récapitulatif des consommations

6.1.8. La page éclairage

Les mâts d'éclairage sont équipés d'une lampe à Leds pilotée par un ballast DALI. DALI (Digital Addressable Lighting Interface) est un protocole ouvert et standard développé et soutenu par différents constructeurs de ballasts électroniques, qui permet de gérer une installation d'éclairage par l'intermédiaire d'un bus de communication à deux fils.

La technologie numérique utilisée par DALI permet :

- de contrôler individuellement 64 luminaires adressables, pouvant être regroupés pour constituer jusqu'à 16 groupes
- de commander précisément l'intensité lumineuse (gradation de 0,1% à 100% du flux lumineux par courbe logarithmique)
- de mémoriser 16 ambiances d'éclairement (scénarios de commande et de gestion)
- de connaître l'état de l'installation : remontées individuelles d'état des lampes et des ballasts

Le ballast permet de fournir la haute tension nécessaire à l'amorçage du tube fluorescent puis de limiter la tension lorsque le tube est allumé. Le ballast-ferromagnétique est progressivement remplacé par le ballast électronique qui fonctionne à une fréquence de l'ordre de 20 kHz et qui assure un meilleur rendement de l'ensemble tube-ballast. Le ballast électronique peut disposer d'une ligne DALI.

Si le bus du ballast n'est pas raccordé, le luminaire s'allume à 100% à la mise sous tension. Ainsi, l'éclairage des mâts est de type tout ou rien, la commande est assurée par l'interrupteur crépusculaire astronomique. Il est possible à l'aide de boutons présents dans l'interface Web de forcer l'allumage des mâts en dehors des plages horaires définies.

L'option DALI comprend une passerelle intelligente WAGO raccordée en Ethernet sur l'automate Phoenix Contact. Le protocole de communication entre les deux équipements est de type Modbus TCP. La programmation de la passerelle intelligente DALI WAGO est réalisée à l'aide du logiciel GC-DALI développé par la société DEC Industrie.

Après avoir mis en place, raccordé et programmé la passerelle il faut dans l'interface Web de gestion du système :

- Valider l'option DALI
- Renseigner l'adresse IP de la passerelle DALI. La passerelle est livrée avec l'adresse 192.168.1.160

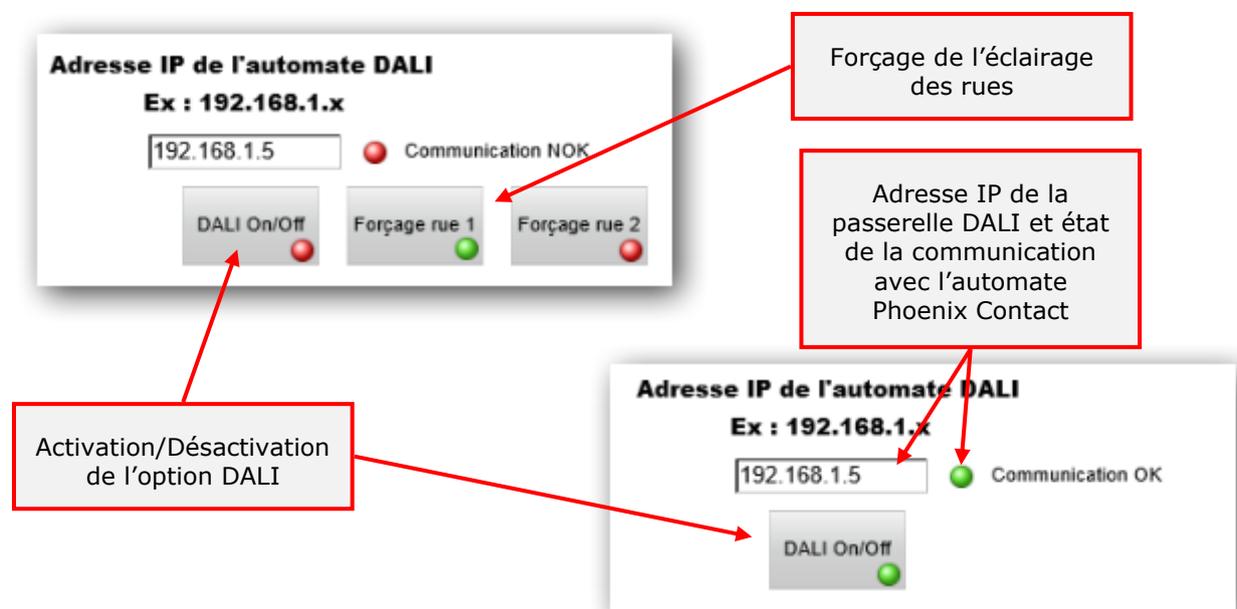


Figure 39 Option passerelle DALI

Le pilotage des luminaires pourrait être assuré par des boutons poussoirs raccordés sur des entrées de la passerelle DALI ou comme c'est le cas sur cet équipement, ils sont pilotés par des boutons virtuels situés dans l'interface graphique.

La programmation de l'automate Phoenix Contact permet de gérer un maximum de 10 ballasts DALI et 20 boutons virtuels.

L'adresse Modbus de ces boutons virtuels s'étend de 8800 à 8819. C'est ainsi que les entrées réseau sont nommées dans la programmation de la passerelle intelligente DALI WAGO.

Le pourcentage d'allumage et l'état de la lampe ainsi que l'état du ballast sont visualisable dans la page éclairage.

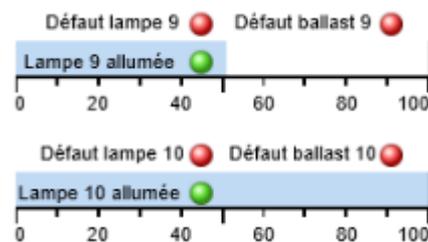


Figure 40 Diagnostic du luminaire DALI

La commande d'allumage des luminaires est assurée par les boutons situés à droite. Chaque sortie réseau de l'automate Phoenix Contact est associée à deux boutons de type :

- Poussoir : permet de faire de la variation de luminosité montante/descendante en maintenant l'appui mais également de l'allumage/extinction tout ou rien par impulsion
- Interrupteur : permet de faire de l'allumage/extinction tout ou rien par impulsion

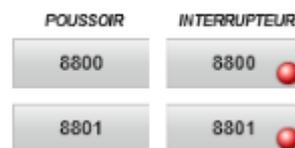


Figure 41 Boutons de commande DALI

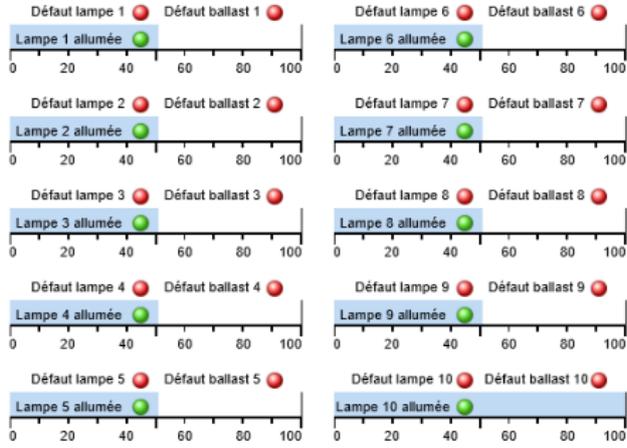
Adresse IP de l'automate DALI

Ex : 192.168.1.x

192.168.1.5

● Communication OK

DALI On/Off ●



POUSSOIR	INTERRUPTEUR	POUSSOIR	INTERRUPTEUR
8800	8800 ●	8810	8810 ●
8801	8801 ●	8811	8811 ●
8802	8802 ●	8812	8812 ●
8803	8803 ●	8813	8813 ●
8804	8804 ●	8814	8814 ●
8805	8805 ●	8815	8815 ●
8806	8806 ●	8816	8816 ●
8807	8807 ●	8817	8817 ●
8808	8808 ●	8818	8818 ●
8809	8809 ●	8819	8819 ●

Figure 42 Gestion éclairage DALI

7. Annexes

Voir le répertoire « Dossier technique » sur le support numérique avec l'équipement pour accéder aux versions numériques des annexes. Les schémas électriques sont disponibles au format XRelais de la société INGEREA et au format ouvert PDF.

7.1. Nomenclature

7.2. Schémas électriques