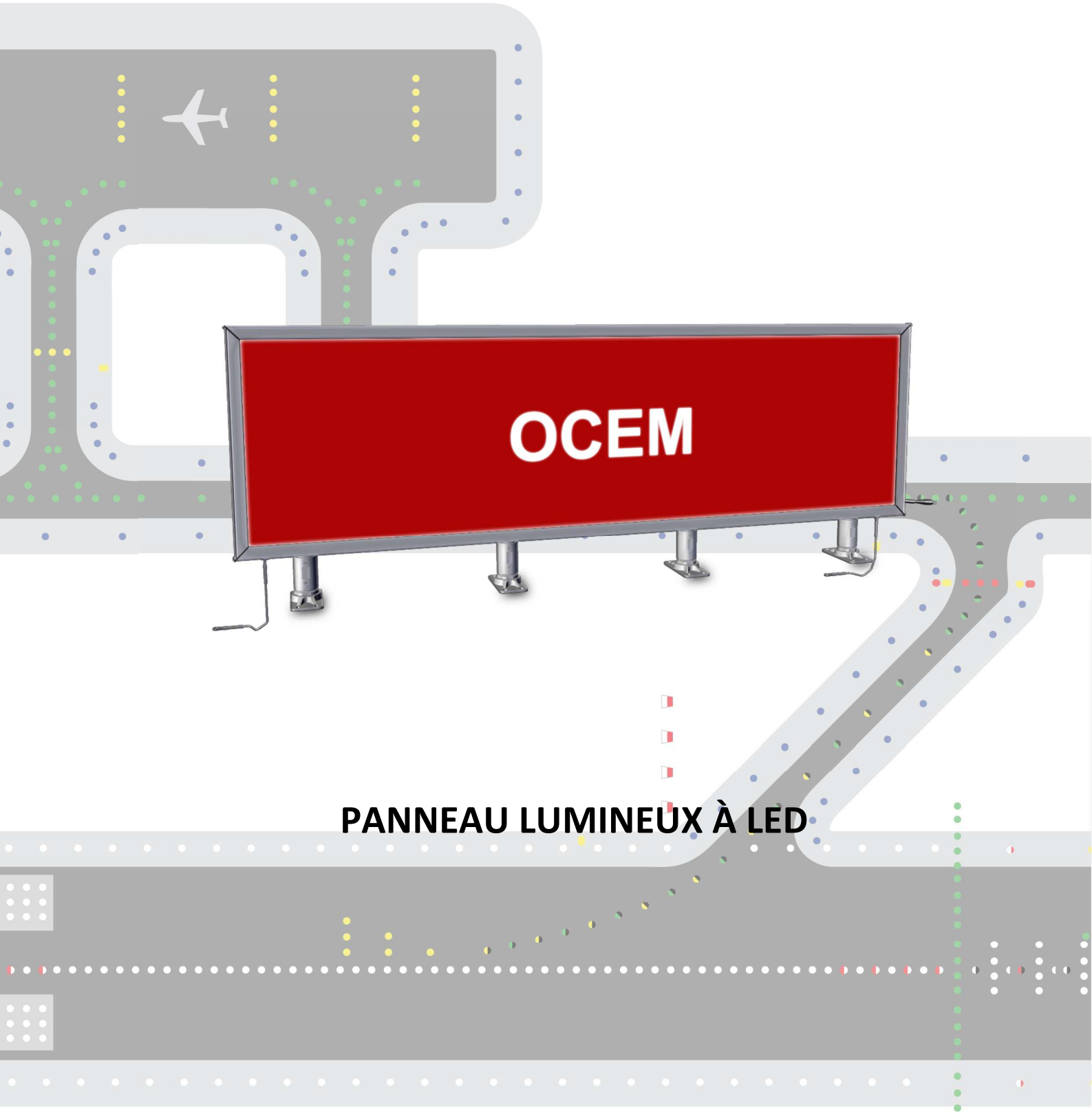
LIMS

OCEM AirfieldTechnology

Manuel d’utilisation et d’entretien



PANNEAU LUMINEUX À LED

FR

ocem

ocem.com

Contact us

OCEM AT +39 051 66 56 611 info@ocem.com

Éditions				
Date	**Index**	**Description**	**Rédigé par**	**Approuvé par**
20/01/2017	1.0	Première édition	PCOR	MMAZ
30/04/2018	2.0	Mises à jour générales	PCOR VROS	MMAZ
27/09/2018	3.0	Mise à jour des pièces détachées	MBAC	MMAZ
10/01/2019	4.0	Mises à jour générales	MBAC	MMAZ
27/08/2019	5.0	Mises à jour générales	PCOR	MMAZ
08/04/2020	6.0	Mise à jour du tableau section d2 et mises à jour générales	KVEL PCOR	MMAZ
06/08/2020	7.0	Mise à jour de la référence d2	MBAC	MMAZ
02/04/2021	8.0	Mise à jour de la connexion à la terre et remplacement de la fiche de contrôle	MBAC	MMAZ
13/12/2022	9.0	Mise à jour de la section 4.1 - Extension de l'alimentation	VROS	MMAZ
23/03/2023	10.0	Entrer les pièces détachées pour panneaux d'impression numérique	MBAC	MMAZ
17/07/2023	11.0	Supprimer l'indication du type de légende	MBAC	MMAZ
09/02/2024	12.0	Mise à jour technique	MBAC	MMAZ
22/05/2024	13.0	Mise à jour du tableau des options p/n	MBAC	MMAZ
20/06/2024	14.0	Mise à jour du tableau des contrôles périodiques (section 5.1)	MBAC	MMAZ
27/09/2024	15.0	Mise à jour du tableau des options p/n	MBAC	MMAZ
27/08/2026	16.0	Mise à jour du tableau des pièces détachées	MBAC	MMAZ
30/10/2026	17.0	Entretoise insérée pour le bloc de support de LED	MBAC	MMAZ

UT-MT-0872_12_09-02-2024 (FR) | Ces spécifications sont sujettes à modification.
© Copyright 2023 OCEM Airfield Technology (Italy) | Tous droits réservés.

OCEM Airfield Technology, et tous les autres noms/marques associés aux produits OCEM Airfield Technology mentionnés ou référencés dans ce document sont des marques commerciales ou des marques déposées d'OCEM Airfield Technology. Les droits des tiers sur chaque marque déposée mentionnée dans le présent document appartiennent à leurs propriétaires respectifs.
Le copyright de ce manuel appartient à OCEM Airfield Technology. Les instructions, dessins, tableaux et autres contenus de ce manuel sont de nature technique confidentielle et ne peuvent être reproduits et/ou divulgués, en tout ou en partie, sans l'autorisation spécifique du fabricant. La reproduction de ce manuel est autorisée dans le seul but d'en faire une copie de sauvegarde. OCEM Airfield Technology conserve la propriété de ce manuel conformément à la loi et interdit son transfert à des tiers et/ou sa reproduction non autorisée.

CONDITIONS DE GARANTIE DU PRODUIT

LA GARANTIE SUIVANTE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE, IMPLICITE OU OBLIGATOIRE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE COMMERCIALE OU DE CONVENANCE POUR UN USAGE PARTICULIER.

OCEM - ENERGY TECHNOLOGY garantit à l'acheteur direct des produits fabriqués par la Société que ces produits, au moment de leur livraison à l'acheteur, sont fabriqués avec des matériaux exempts de défauts, étant entendu qu'aucune garantie n'est prévue pour :

(a) tout produit ayant été réparé ou modifié d'une manière qui, selon la Société, pourrait endommager le produit ;
(b) tout produit qui, de l'avis de la Société, a fait l'objet d'une négligence, d'adversité ou d'un stockage inapproprié ;
(c) tout produit qui n'a pas été utilisé et entretenu conformément aux pratiques normales et aux recommandations et spécifications publiées par la société ;
(d) le bris des sceaux de garantie, le cas échéant, entraînera la déchéance immédiate de la garantie.

Les obligations du fabricant au titre de cette garantie se limitent à la réparation raisonnable ou au remplacement, pendant les heures normales de bureau, des produits qui, à son avis, s'avèrent non conformes pendant la période de garantie applicable.
Tous les frais de transport des produits contestés et réparés ou remplacés vers ou depuis l'usine de la Société sont à la charge de l'acheteur.
La Société peut exiger que le produit contesté soit envoyé, aux frais de l'acheteur, à l'usine de la société afin de déterminer si la contestation est couverte par la garantie.
Les frais d'installation d'un produit réparé ou remplacé sont à la charge de l'acheteur. Les composants remplacés couverts par cette garantie sont garantis pour la durée restante de la période de garantie comme s'il s'agissait de composants d'origine. La garantie ne couvre pas les périodes d'interruption de fonctionnement ; la Société décline toute responsabilité pour les dommages causés par des retards liés au service de garantie.

LIRE ATTENTIVEMENT LE PRÉSENT DOCUMENT

Lire attentivement l'ensemble du document avant l'installation, la mise en service, le fonctionnement, l'entretien ou la mise au rebut.

INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ

Une extrême prudence est requise lors de l'utilisation de cet appareil. Il est normalement utilisé ou connecté à des circuits fonctionnant à des tensions dangereuses et peut être fatal.
La section suivante contient des informations importantes sur les règles de sécurité à respecter lors de l'installation et de l'utilisation des appareils.
Une utilisation incorrecte des équipements ou le non-respect des procédures de sécurité et des prescriptions indiquées dans le présent document peut entraîner un danger. Éviter tout contact avec des sources de tension ou de courant.
Les protections et les dispositifs de sécurité ne doivent en aucun cas être enlevés.

OPÉRATIONS SUR LES ÉQUIPEMENTS - COMPÉTENCES

Les opérations sur les équipements et l'accès à leurs parties internes doivent être effectués par du personnel expérimenté, correctement formé et conscient des risques liés à l'électricité et à la haute tension. Lors de l'utilisation des équipements ou des câbles et autres appareils y étant raccordés, il convient de respecter les règles de sécurité.

NE PAS UTILISER SUR DES CIRCUITS SOUS TENSION

Ne procéder à aucune opération sur le convertisseur ou sur les appareils qui y sont raccordés lorsque les circuits sont sous tension.

LORS DE L'UTILISATION ET DE L'ENTRETIEN DE L'APPAREIL, RESPECTER LES PRÉCAUTIONS RELATIVES À LA HAUTE TENSION

Avant tout accès, inspection ou intervention, il convient de s'assurer que l'appareil est hors tension en ouvrant l'interrupteur principal et en coupant l'alimentation des unités (en ouvrant l'interrupteur d'alimentation au début de la ligne).
Attendre ensuite le temps de décharge (au moins 5 minutes) et vérifier la tension avant d'accéder à l'appareil.

RÉANIMATION

Le personnel de maintenance doit connaître les risques liés à l'électricité, les critères de prévention du risque de choc électrique et les techniques de réanimation.

MARQUAGE CE

CE

Cet équipement est conforme aux exigences de la réglementation européenne en matière de marquage CE. L'utilisateur doit se conformer à toutes les exigences énoncées dans le présent document.
Cet appareil est conforme aux exigences des directives CEE 2004/108/CEE et 2006/95/CEE concernant respectivement la « compatibilité électromagnétique » et les « équipements électriques à basse tension ».

HORS SERVICE

En cas de démolition, de démontage, de destruction ou d'élimination, l'utilisateur doit prendre toutes les précautions nécessaires concernant les composants et les matériaux à éliminer, conformément aux réglementations locales et aux lois applicables.

INDEX

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES 7
2 CLASSIFICATION DES SIGNALISATIONS 7
2.1 Type 7
2.2 Dimensions de la légende 7
3 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES 8
3.1 Description des panneaux 8
3.1.1 Cadre 8
3.1.2 Supports 9
3.1.3 Modules ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
3.1.4 Source lumineuse LED 10
3.1.5 Circuit électrique 10
3.1.6 Mise à la terre de protection 12
3.1.7 Modèles 12
3.1.8 Option de contrôle 13
3.2 Code d'identification 15
3.3 Données environnementales 16
3.4 Données circuits électriques 16
3.5 Données de luminance 18
4 INSTALLATION 19
4.1 Extension de l'alimentation 22
4.2 Option 70 Pointes d'oiseaux 23
5 ENTRETIEN 24
5.1 Contrôles périodiques 24
5.2 Remplacement de la source lumineuse LED 24
5.3 Remplacement de la carte électronique 29
5.3.1 Panneaux du circuit en série 29
5.3.2 Panneaux du circuit en parallèle 32
5.4 Remplacement du module frontal 35
5.5 Remplacement de l'équipement électronique 38
5.6 Dépannage 39
5.6.1 Panneaux en série 39
5.6.2 Panneaux en parallèle 39
6 DESSINS 41
6.1 Schéma électrique panneaux en série 41
6.2 Schéma de câblage panneaux en parallèle 43
7 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE RECOMMANDÉES 44
8 ACCESSOIRES 47

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Vue éclatée 8
Figure 2 : Cadre 8
Figure 3 : Support 9
Figure 4 : Modules 9
Figure 5 : Source lumineuse LED 10
Figure 6 : - Carte électronique 10
Figure 7 : Dimensions hors tout 12
Figure 8 : Relais électromécanique 14
Figure 9 : Installation côte à côte (en haut), installation vis-à-vis (en bas) 20
Figure 10 : Fondations 21
Figure 11 : Schéma électrique (panneau en série sans stabilisateur de circuit) 41
Figure 12 : Schéma électrique (panneau en série avec stabilisateur de circuit) 42
Figure 13 : Schéma de câblage (panneaux en parallèle alimentés en 110-230 VAC) 43

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Types de signaux 7
Tableau 2 : Dimensions de la légende 7
Tableau 3 : Dimensions des signaux 13
Tableau 4 : Combinaison de la longueur du signe et de la bande 13
Tableau 5 : Données environnementales 16
Tableau 6 : Puissance absorbée à la luminance maximale pour les panneaux alimentés en série et en parallèle. 16
Tableau 7 : Taille du transformateur d'isolement [Watts] sans stabilisateur de circuit 17
Tableau 8 : Taille du transformateur d'isolement [Watts] avec stabilisateur de circuit 17
Tableau 9 : Performances photométriques typiques 18
Tableau 10 : Dimensions des fondations 21

ABRÉVIATIONS ET DÉFINITIONS

Définition ou abréviation	Description
LED	Diode électroluminescente
OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
EASA	Agence européenne de la sécurité aérienne
CCR	Régulateur de courant constant
FAA	Administration fédérale de l'aviation

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

Les panneaux LIMS à éclairage LED interne sont conçus pour être utilisés sur les voies de circulation et les pistes d'aéroport en tant que panneaux d'obligation, panneaux d'indication et panneaux d'emplacement sur une aire de mouvement ou pour fournir d'autres informations afin de répondre aux exigences des systèmes de guidage de mouvement.
Les panneaux LIMS sont des signaux unilatéraux conformes aux normes OACI - Annexe 14 Vol.1, EASA CS-ADR-DSN Chapitre N et NATO-STANAG 3316. Les combinaisons de couleurs blanc sur rouge, jaune sur noir et noir sur jaune peuvent être commandées avec le message souhaité.
Les panneaux décrits dans ce manuel sont conçus pour être utilisés sur un circuit en série d'aéroport, au moyen de transformateurs d'isolement alimentés par des régulateurs de courant constant à 5 niveaux de courant (2,8 A - 6,6 A), 3 niveaux de courant (4,8 A - 6,6 A), et 1 niveau de courant (6,6 A).
Les panneaux peuvent également être alimentés par un circuit en parallèle avec une plage de tension de 110-240 VAC, 50/60 Hz.
Consulter la Norme OACI - Annexe 14 et le Manuel OACI pour la Conception des Aéroports - Partie 4 pour les caractéristiques et l'utilisation des signaux.

2 CLASSIFICATION DES SIGNALISATIONS

2.1 Type

Panneaux d'obligation	Légende blanche sur fond rouge
Panneaux d'emplacement	Légende jaune sur fond noir
Panneaux d'indication (direction, destination, limite)	Légende noire sur fond jaune

Tableau 1 : Types de signaux

Un panneau peut représenter un ensemble des messages susmentionnés.

2.2 Dimensions de la légende

Hauteur de la grande légende	400 mm
Hauteur de la légende moyenne	300 mm

Tableau 2 : Dimensions de la légende

3 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

3.1 Description des panneaux

Les panneaux comprennent les sections suivantes (Figure 1) :

A. Cadre
B. Supports
C. Panneau
D. Source lumineuse LED
E. Carte électronique

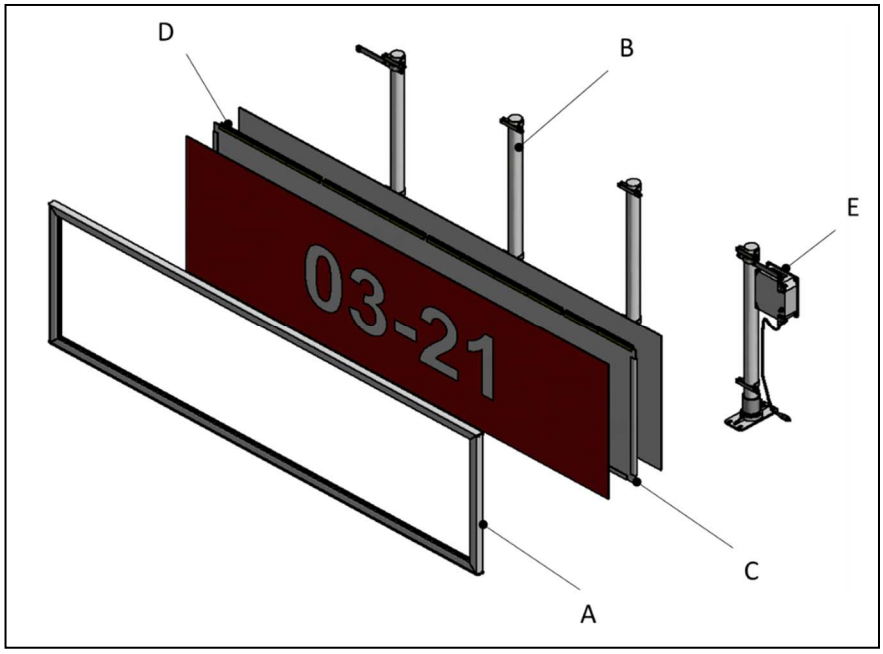


Figure 1 : Vue éclatée

3.1.1 Cadre

Le cadre se compose principalement de la structure de support inférieure, de deux côtés et d'une structure de protection supérieure (Figure 2).
La structure inférieure, les côtés et la structure supérieure sont en profilés d'aluminium extrudé, fabriqués sur la base de notre projet.
Les panneaux sont équipés d'une seule structure de protection supérieure, fixés à la structure principale au moyen de quatre écrous hexagonaux. La structure principale est peinte en blanc à l'extérieur (d'autres couleurs sont disponibles sur demande).

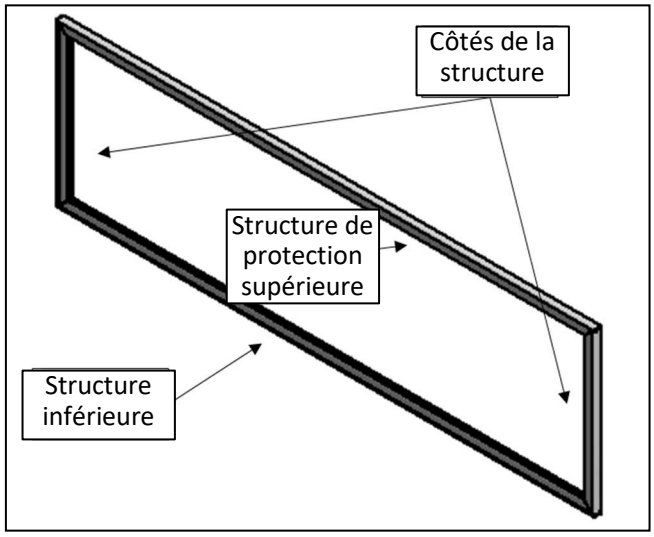


Figure 2 : Cadre

3.1.2 Supports

Chaque support comprend un poteau, un KIT DE RACCORDEMENT FRANGIBLE et une bride au sol (Figure 3). Tous les composants sont en aluminium. Les supports sont fixés à la structure à l'aide de colliers à vis.

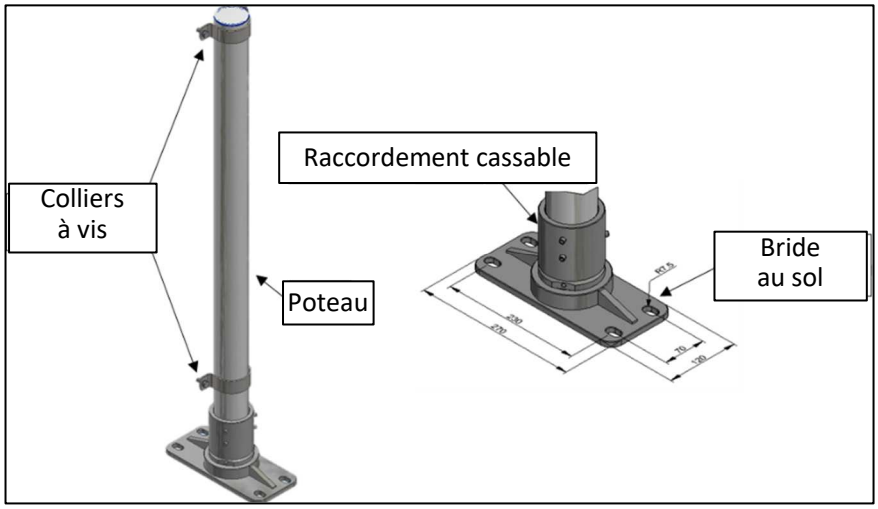


Figure 3 : Support

3.1.3 Panneau

Les modules retenus par le cadre sont les suivants (Figure 4) :

- Module texte
- Module de diffusion de la lumière
- Module arrière

Le module texte est en polycarbonate de 4 mm d'épaisseur.
Le module de diffusion de la lumière est en méthacrylate, tandis que le module arrière est en matériau composite.

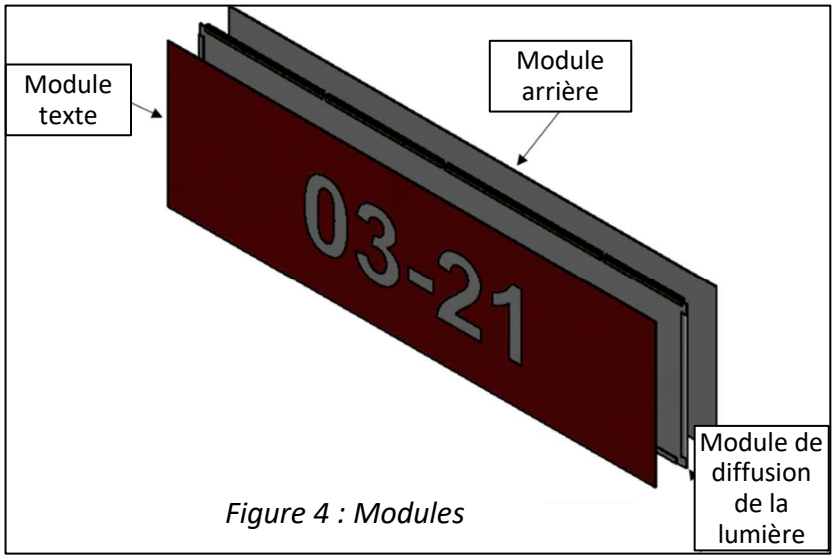


Figure 4 : Modules

3.1.4 Source lumineuse LED

Les panneaux sont éclairés par des bandes LED (Figure 5) insérées dans les supports spécifiques.
Les LED utilisées, d'une durée de vie moyenne de 60 000 heures, sont blanches et très efficaces.
Le positionnement des LED a été déterminé par des tests photométriques afin de respecter les valeurs de luminance requises par les normes OACI - Annexe 14.
Trois longueurs de bande différentes (720, 960 et 1200 mm) sont utilisées pour trois longueurs de panneaux différentes (voir Tableau 4).

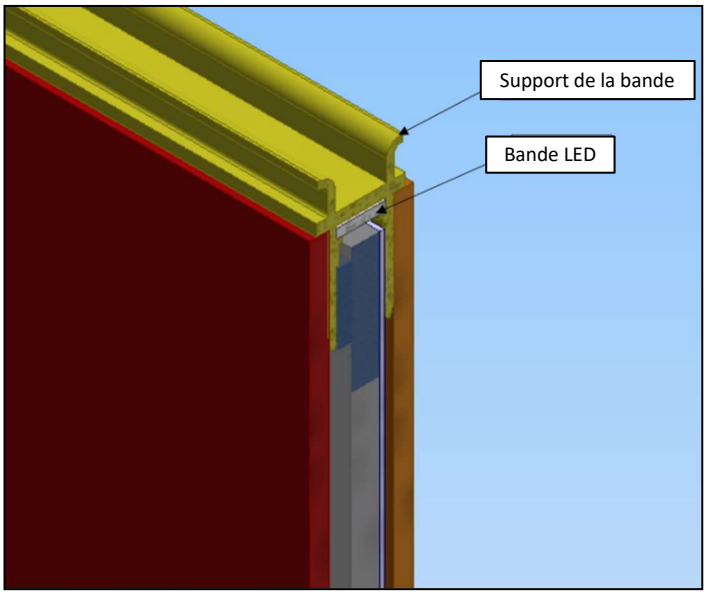


Figure 5 : Source lumineuse LED

3.1.5 Circuit électrique

<u>Alimentation à courant constant (circuit série AGL)</u>
Les panneaux pour circuits en série à courant constant sont équipés de convertisseurs de courant électroniques logés à l'intérieur d'un boîtier en aluminium hydrofuge, monté sur un côté du cadre externe.
Les niveaux de luminance présentent deux versions :

- 1 niveau de luminance sur toute la plage de courant d'alimentation de 2,8 A à 6,6 A ;
- 2 niveaux de luminance en fonction de la valeur du courant d'alimentation : dans la version standard, le seuil de courant à partir duquel le niveau de luminance change est de 5,9 A (ce seuil peut être personnalisé en option).

Le système prévoit une option permettant de surveiller l'état des sources lumineuses selon le fonctionnement « fail open », à savoir d'ouverture en cas de défaillance (voir 3.1.8).

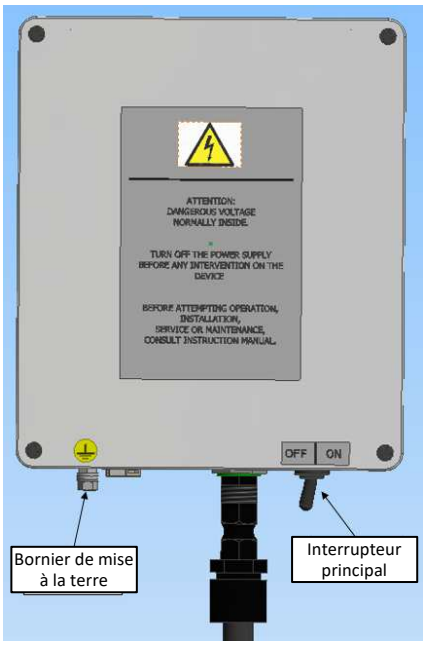


Figure 6 : - Carte électronique

En outre, un circuit de stabilisation optionnel, composé d'une bobine et d'un condensateur, a été prévu pour faciliter l'alimentation des panneaux avec différents types de CCR (voir Figure 12Figure 12 : Schéma électrique (panneau en série avec stabilisateur de circuit)).

Pour le raccordement électrique au transformateur d'isolement, le panneau est équipé d'un cordon d'alimentation bipolaire avec fiche L-823, style 1, protégé par un tuyau ondulé.



IMPORTANT :

Suivre les instructions de connexion de la section 4.1 en cas de panneaux LIMS alimentés par un transformateur série AGL mis à la terre.

Le panneau est également doté d'un interrupteur externe (interrupteur principal), qui permet de l'éteindre tout en court-circuitant le transformateur d'isolement. L'interrupteur principal permet d'éteindre le panneau sans le déconnecter du circuit en série.



L'interrupteur principal NE DOIT ÊTRE UTILISÉ QUE SI LE CCR EST DÉSACTIVÉ.
Il faut généralement éteindre le CCR avant d'intervenir sur le panneau.

Voir Figure 11 et Figure 12 pour les deux types de schéma électrique des panneaux (sans et avec circuit de stabilisation).

Tension d'alimentation du circuit en parallèle (110 -240 VAC, 50/60 Hz) (OPTIONNEL)
Le panneau peut également être alimenté, en option, par une tension du circuit en parallèle de 110-240 VAC, 50/60 Hz.
Dans ce cas, le niveau de luminance est constant et le contrôle de l'état du panneau n'est pas disponible.
Pour le branchement électrique au circuit AGL, le panneau est équipé d'un câble d'alimentation tripolaire avec fiche L-823, classe B.
AVERTISSEMENT : les fiches tripolaires peuvent être raccordées à un connecteur de base, prendre les mesures nécessaires pour éviter toute connexion dangereuse.
Câblage : se référer au tableau ci-dessous et voir Figure 13 pour le câblage correct du panneau alimenté en 230 VAC.

Câble	Nom	Europe	ÉTATS-UNIS
L	PHASE/CONDUCTEUR CHAUD	Marron	Noir ou rouge
N	NEUTRE	Bleu	Blanc
PE	CONDUCTEUR DE PROTECTION/MISE À LA TERRE	À bandes vert/jaune	Vert ou à bandes vert/jaune

（a）Connecter le conducteur PE (vert/jaune) du panneau au PE (vert ou vert/jaune) du réseau électrique.
（b）Connecter le conducteur L (marron) du panneau à la phase (noire, marron ou rouge) du réseau électrique.
（c）Connecter le conducteur N (bleu) du tableau au Neutre (blanc ou bleu) du circuit d'alimentation.

Le panneau est également doté d'un interrupteur externe (interrupteur principal), qui permet d'éteindre le panneau.

3.1.6 Mise à la terre de protection

Le boîtier aluminium contenant l'électronique présente une borne de terre (voir Figure 6).

POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ, UN CÂBLE D'UNE SECTION MINIMALE DE 4 MM^2, RELIÉ AU SYSTÈME DE MISE À LA TERRE DU CIRCUIT AGL **DOIT ÊTRE RELIÉ** À LA BORNE DE MISE À LA TERRE DU PANNEAU.

3.1.7 Modèles

Les principales dimensions des panneaux sont décrites sur la Figure 7. Les valeurs possibles pour les longueurs A, A', B, C, D et H sont indiquées dans le Tableau 3.

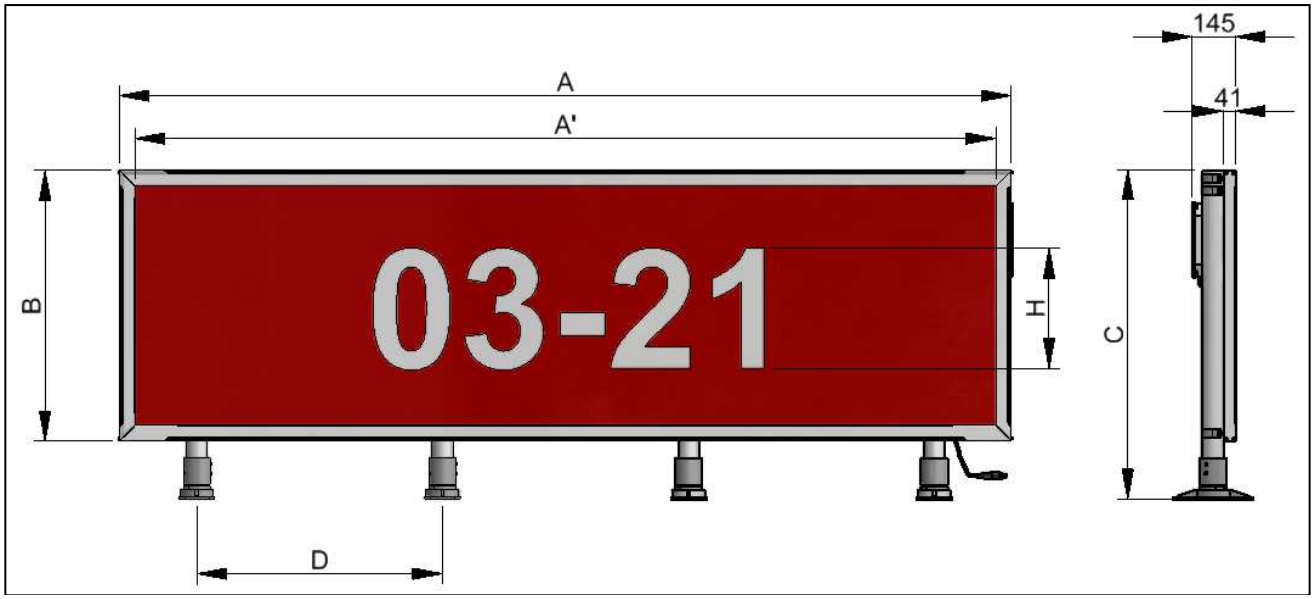


Figure 7 : Dimensions hors tout

Longueur A [mm]	Longueur visible A' [mm]	H=300 mm B=704 mm C=900 mm				H=400 mm B=904 mm C=1100 mm			
		Vent @ 322 km/h		Vent @ 480 km/h		Vent @ 322 km/h		Vent @ 480 km/h	
		Quantité de supports	Distance D [mm]	Quantité de supports	Distance D [mm]	Quantité de supports	Distance D [mm]	Quantité de supports	Distance D [mm]
1094	990	2	580	2	580	2	580	2	580
1354	1250	2	840	2	840	2	840	3	420
1574	1470	2	1060	2	1060	2	1060	3	530
2054	1950	3	770	3	770	3	770	4	513
2294	2190	4	593	4	593	4	593	4	593
2534	2430	4	673	4	673	4	673	6	404
2994	2890	4	827	4	827	4	827	6	496

Tableau 3 : Dimensions des signaux

Trois bandes LED différentes peuvent être montées sur les signaux, en fonction de la longueur totale de ces derniers. Les correspondances entre la longueur des panneaux et la longueur des bandes LED sont indiquées dans le Tableau 4 :

Longueur du panneau A [mm].	Bande LED	
	Quantité	Longueur [mm]
1094	1	960
1354	1	1200
1574	2	720
2054	2	960
2294	3	720
2534	2	1200
2994	3	960

Tableau 4 : Combinaison de la longueur du signe et de la bande

3.1.8 Option de contrôle

Remarque : option disponible uniquement pour les panneaux alimentés par des circuits en série à courant constant.
La carte électronique des panneaux avec option de contrôle comporte un relais électromécanique avec un contact normalement fermé. Ce contact est monté en série avec le circuit d'alimentation de la carte électronique.
En cas de défaillance d'une ou plusieurs bandes LED, le contact normalement fermé s'ouvre, ce qui met la carte électronique hors tension et le panneau s'éteint.
Une intervention manuelle est nécessaire pour remettre le contact relais en position fermée et permettre le rallumage du panneau.

Remarque : *si le contact relais est réinitialisé après défaillance d'une bande LED et qu'aucun remplacement n'est effectué, la fonctionnalité du contrôle est automatiquement désactivée. Le système n'activera le contrôle qu'après le remplacement des bandes LED défectueuses par de nouvelles bandes.*

La Figure 8 indique les positions du contact relais.

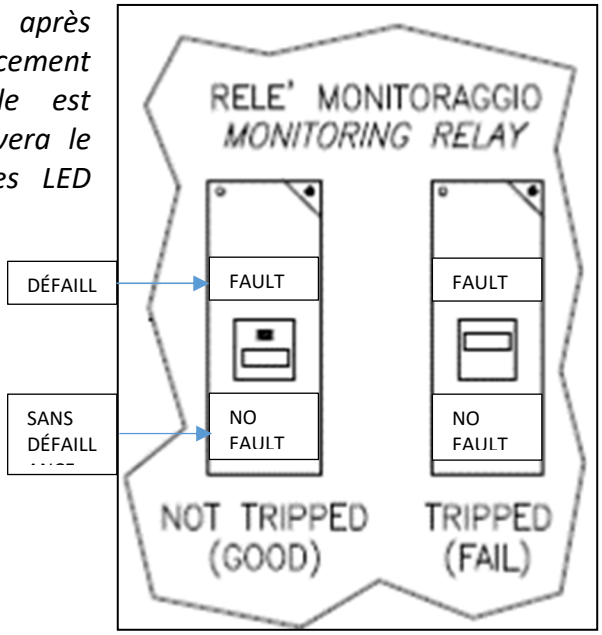


Figure 8 : Relais électromécanique

3.2 Code d'identification

LIMS01 – 3 – 20 – 1 – 01

Code article de base :

Version :

Taille du message :
3 = 300 mm Hauteur Caractères
4 = 400 mm Hauteur Caractères

Type (longueur visible mm) (*) :
10 = 990 20 = 1950 30 = 2890
13 = 1250 22 = 2190
15 = 1470 24 = 2430

Niveau de luminance :
1 = Luminance constante
2 = Deux niveaux de luminance (**)

Options :
D2 = Tension du circuit en parallèle 110-240 VAC, 50/60 Hz (***)
01 = Tirant de sécurité (2 tirants pour les panneaux avec nombre de supports ≥ 3 et obligatoire avec l'option 48)
02 = Cadre jaune (version spéciale)
03 = Cadre noir (version spéciale)
04 = Stabilisateur de circuit
10 = Contrôle
48 = Version renforcée FAA-mode 3 (480 km/h)
69 = Partie postérieure orange pour panneaux simple face
70 = Pointes d'oiseaux
S004 = Cadre H600 avec caractères H400

- Panneaux avec modules rétroréfléchissants (option 23) disponibles comme version spéciale. Contacter OCEM pour plus d'informations.

(*) D'autres longueurs disponibles comme version spéciale. Contacter OCEM pour plus d'informations.
(**) Non disponible avec option D2.
(***) Ne requiert aucun transformateur.

3.3 Données environnementales

Température	de -40°C à +55°C
Conditions atmosphériques	Dans toutes les conditions extérieures, exposition à : forte pluie, neige et glace, environnement dense en sel, de 5 % à 95 % d'humidité relative.
Vitesse du vent	322 km/h (version standard) ou 480 km/h (version renforcée – OPTION 48) Manuel OACI pour la conception des aéroports Partie 6 Frangibilité

Tableau 5 : Données environnementales

3.4 Données circuits électriques

Les panneaux sont alimentés par des circuits en série via des transformateurs d'isolement conformes aux normes FAA L830-L831 ou par une tension de circuit en parallèle (110-240 VAC). La consommation d'énergie des panneaux LIMS est indiquée dans le Tableau 6. Le facteur de puissance du panneau est le suivant :

- supérieur à 0,8 pour tous les types de panneaux alimentés par la tension du circuit en parallèle 110-240 VAC ;
- supérieur à 0,9 pour tous les types de panneaux sans stabilisateur de circuit[1] alimentés par le circuit en série.

Type	Puissance absorbée circuit en série [W]	Puissance absorbée circuit en parallèle [W]
10	32	15
13	36	17
15	40	22
20	51	30
22	53	33
24	61	34
30	70	43

Tableau 6 : Puissance absorbée à la luminance maximale pour les panneaux alimentés en série et en parallèle.

La taille minimale du transformateur d'isolement dépend à la fois du type de panneau et de la ligne d'alimentation sélectionnée (c'est-à-dire le nombre de niveaux de courant prévus par le CCR), en fonction du Tableau 7 et du Tableau 8.

[1] Le facteur de puissance avec stabilisateur de circuit chute à 0,5, contacter Energy Technology OCEM pour en savoir plus.

Type	TYPE CCR	CCR 5 NIVEAUX DE COURANT (2,8 A-6,6 A)		CCR 3 NIVEAUX DE COURANT (4,8 A-6,6)		CCR 1 NIVEAU DE COURANT (6,6 A)
		Luminance constante	Deux niveaux de luminance	Luminance constante	Deux niveaux de luminance	Luminance constante
10	SINUSOÏDAL	150	65*	65*	65*	65*
	COUPURE DE PHASE	150	100	100	65*	65*
13	SINUSOÏDAL	150	100	100	65*	65*
	COUPURE DE PHASE	150*	100	100*	100	100
15	SINUSOÏDAL	150	100	100	100	65*
	COUPURE DE PHASE	200	100*	100*	100	100
20	SINUSOÏDAL	200	100	100*	100	100
	COUPURE DE PHASE	200*	100*	150	100*	100*
22	SINUSOÏDAL	200	100	150	100	100
	COUPURE DE PHASE	200*	100*	150	100*	100*
24	SINUSOÏDAL	200*	100*	150	100*	100*
	COUPURE DE PHASE	300	150	150*	150	150
30	SINUSOÏDAL	300	150	150	150	150
	COUPURE DE PHASE	300	150	200	150	150

(*) nous suggérons de choisir un transformateur de plus grande taille en cas de contrôle de l'éclairage individuel effectué par des dispositifs MCC

Tableau 7 : Taille du transformateur d'isolement [Watts] sans stabilisateur de circuit

Type	Type CCR	CCR 5 NIVEAUX DE COURANT (2,8 A-6,6 A)		CCR 3 NIVEAUX DE COURANT (4,8 A-6,6)		CCR 1 NIVEAU DE COURANT (6,6 A)
		Luminance constante	Deux niveaux de luminance	Luminance constante	Deux niveaux de luminance	Luminance constante
10	SINUSOÏDAL	150	100*	100*	100*	100*
	COUPURE DE PHASE	150*	150	150	150	150
13	SINUSOÏDAL	150	150	150	150	150
	COUPURE DE PHASE	200	150	150	150	150
15	SINUSOÏDAL	150*	150	150	150	150
	COUPURE DE PHASE	200	150	150	150	150
20	SINUSOÏDAL	200	150	150	150	150
	COUPURE DE PHASE	300	150*	150*	150*	150*
22	SINUSOÏDAL	300	200	200	200	200
	COUPURE DE PHASE	300	300	300	300	300
24	SINUSOÏDAL	300	200	200	200	200
	COUPURE DE PHASE	300	300	300	300	300
30	SINUSOÏDAL	300	200*	200*	200*	200*
	COUPURE DE PHASE	300	300	300	300	300

(*) nous suggérons de choisir un transformateur de plus grande taille en cas de contrôle de l'éclairage individuel effectué par des dispositifs MCC

Tableau 8 : Taille du transformateur d'isolement [Watts] avec stabilisateur de circuit

3.5 Données de luminance

Deux versions de panneaux LIMS sont disponibles, en fonction de l'option de luminance sélectionnée.
Panneau avec un niveau de luminance : disponible pour les deux configurations d'alimentation. La luminance est constante pour chaque valeur de courant du circuit en série de 2,8 A à 6,6 A et les valeurs relatives sont indiquées dans le Tableau 9.
Table avec deux niveaux de luminance : disponible uniquement pour les panneaux alimentés par un circuit en série. Le niveau de haute intensité est sélectionné avec un courant supérieur à 6 A, tandis qu'une valeur comprise entre 2,8 A et 6 A permet d'obtenir une luminance de faible intensité. Les niveaux de luminance élevés et faibles sont indiqués dans le Tableau 9.

	Haut niveau d'intensité (et luminance constante)		**Faibles niveaux d'intensité**	
	Exigences OACI	Valeur typique	Exigences OACI	Valeur typique
Luminance moyenne jaune	>150 cd/m^2	180 cd	>50 cd/m^2	110
Luminance moyenne rouge	>30 cd/m^2	40 cd	>10 cd/m^2	16
Luminance moyenne blanche	>300 cd/m^2	350 cd	>100 cd/m^2	135
Rapport maximal entre deux points adjacents	1,5	1,3	1,5	1,3
Ratio maximal à travers le panneau	5,0	1,8	5,0	1,8

Tableau 9 : Performances photométriques typiques

REMARQUE : pour les panneaux alimentés par un circuit en série, les données électriques et d'éclairage se réfèrent aux unités de régulation et aux transformateurs d'isolement fabriqués et/ou distribués par OCEM. Les données peuvent varier en fonction des régulateurs et/ou des transformateurs fabriqués par d'autres sociétés.

4 INSTALLATION

a) Prendre le Tableau 3 comme référence pour l'entraxe entre les raccordements frangibles.

b) Extraire le panneau de son emballage.

c) Les panneaux sont normalement installés de manière à ce que l'entrée des câbles soit située vers l'axe de la piste ou de la voie de circulation.

d) Les fondations en béton pour le panneau devraient être plates et nivelées. Voir la figure Figure 10 pour les informations pertinentes. Le transformateur d'isolement doit être placé dans une fosse en béton équipée d'un tuyau coudé pour le passage du câble secondaire ou dans une base complète en acier.

e) Il est recommandé de poser les boulons d'ancrage M12, utilisés pour la fixation de la bride, après achèvement des fondations en béton. Les boulons d'ancrage doivent être soigneusement scellés afin d'assurer le parallélisme de l'axe de la piste marqué sur la bride et l'axe de la piste du panneau.

f) Retirer les joints cassables/brides au sol du bas du panneau en desserrant les vis de blocage (vis de fixation M8x14).

g) Il est très important de veiller à niveler les brides au sol pour faciliter l'installation du panneau. Placer un long niveau à bulle sur le dessus des raccordements frangibles pour vérifier leur alignement et leur mise à niveau. Ne serrer les écrous de fixation des brides, les serrer (à la main uniquement), qu'au terme de l'installation du panneau.
Baisser le panneau avec les pieds dans les joints frangibles et serrer les vis de blocage. Contrôler que le panneau est bien à niveau. Placer une cale sous les brides au sol comme demandé et mettre du mortier sous la bride si nécessaire.

REMARQUE : il est possible d'ajuster verticalement en tournant les joints frangibles d'un tour ou deux dans les brides au sol.

h) Une fois le panneau mis à niveau, serrer à fond les écrous de fixation. (REMARQUE : le matériel d'ancrage n'est pas fourni avec le panneau). Le matériel d'ancrage doit être résistant à la corrosion.

i) Connecter la fiche du câble du panneau à la prise du transformateur d'isolement. La connexion prise-fiche doit être sécurisée selon la méthode d'installation.

j) **RELIER** LA BORNE DE MISE À LA TERRE DU PANNEAU AU SYSTÈME DE MISE À LA TERRE DU CIRCUIT AGL À L'AIDE D'UN CÂBLE D'AU MOINS 4 $MM^{2.}$

LE RACCORDEMENT DE LA BORNE DE MISE À LA TERRE DU PANNEAU AU SYSTÈME DE MISE À LA TERRE AGL EST OBLIGATOIRE POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ.

k) Une fois les panneaux installés, allumer le circuit sur le niveau le plus bas et vérifier que tous les panneaux sont bien allumés.

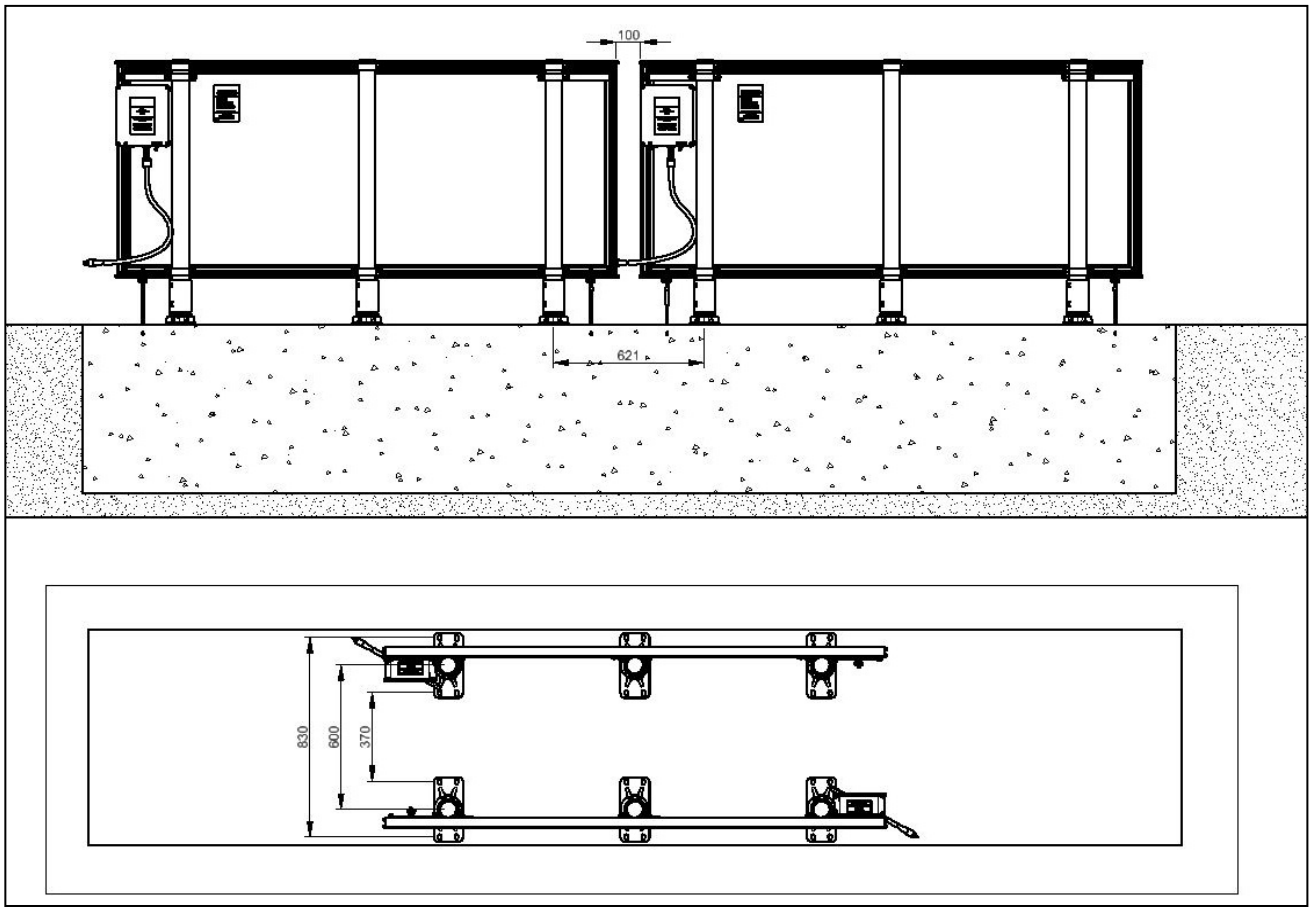


Figure 9 : Installation côte à côte (en haut), installation dos à dos (en bas)

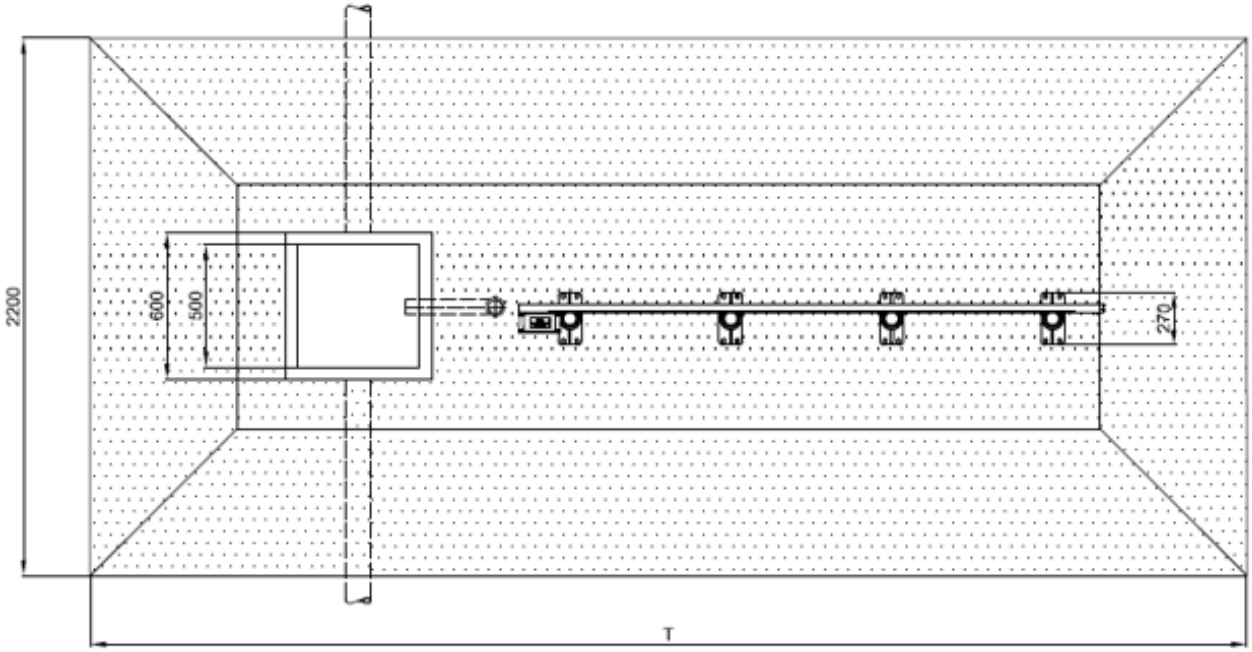


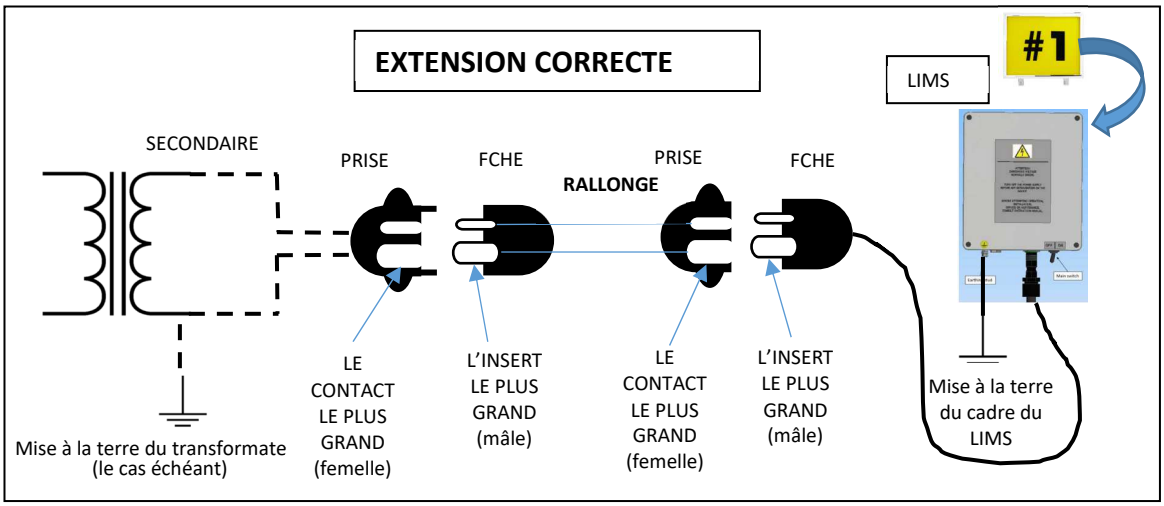
Figure 10 : Fondations

Type	T [mm]
10	3469
13	3729
15	3949
20	4429
22	4669
24	4909
30	5369

Tableau 10 : Dimensions des fondations

4.1 Extension de l'alimentation

OBLIGATOIRE
Si une RALLONGE est nécessaire pour raccorder le transformateur série AGL aux panneaux LIMS, IL FAUT S'ASSURER QUE LA GRANDE PARTIE DE LA FICHE DU LIMS EST BIEN BRANCHÉE SUR LE GRAND CONTACT DE LA PRISE DU SECONDAIRE DU TRANSFORMATEUR.



4.2 Option 70 Pointes d'oiseaux

a) Extraire le dispositif de son emballage et le nettoyer au dos.

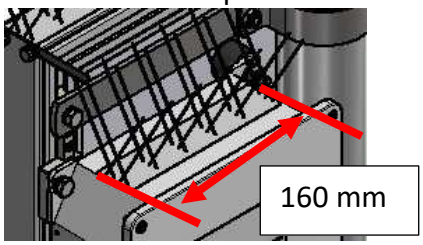


b) Retirer le film de la bande double-face.

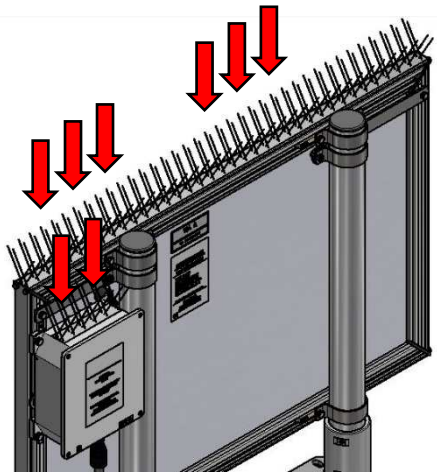


c) Appliquer le dispositif sur le ruban adhésif double face en appuyant fermement.

- La pièce de 160 mm doit être appliquée sur le boîtier électronique.



- Les autres pièces sur le profil du panneau



5 ENTRETIEN

ATTENTION !

L'alimentation ou le CCR

DOIVENT être ÉTEINTS avant toute intervention sur le panneau.

5.1 Contrôles périodiques

Tous les jours	Contrôle visuel de l'extérieur. Si la luminosité du panneau ou la lisibilité du message est altérée par des salissures, nettoyer la surface extérieure du panneau.
	N'ouvrir le panneau qu'en cas de nécessité pour dépanner ou remplacer les composants endommagés ou pour nettoyer la surface intérieure des modules.
Tous les mois	Vérifier que la végétation ne recouvre pas le module frontal. Si nécessaire, enlever la végétation.
Tous les six mois	Vérifier que les connexions des conducteurs ne sont pas desserrées.
	Vérifier que les câbles d'alimentation ne sont pas cassés ou détériorés Si nécessaire, remplacer les composants endommagés.
	Vérifier l'installation correcte du panneau, y compris le couple de serrage des boulons/vis de fixation, la mise à niveau horizontale et le couple de serrage des vis du châssis.
Tous les ans	Inspection visuelle de l'extérieur pour détecter les panneaux décolorés ou ternis.

5.2 Remplacement de la source lumineuse LED

a) S'assurer que l'alimentation est coupée ; en cas de circuit en série, mettre le CCR hors tension (CCR OFF).
Dans tous les cas, mettre l'interrupteur principal sur OFF.

b) Desserrer les vis (sans les enlever) des colliers supérieurs des supports. Le nombre varie en fonction du nombre de poteaux.



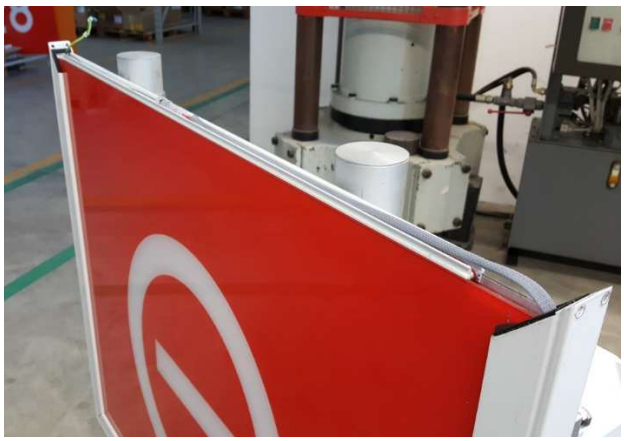
c) Retirer les quatre vis reliant la structure de protection supérieure aux côtés de la structure.



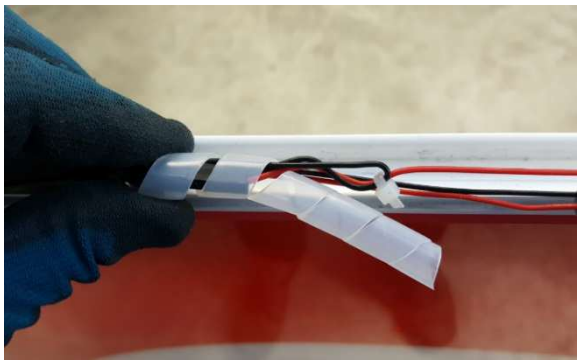
d) Soulever avec précaution la structure de protection supérieure de quelques centimètres, débrancher le câble de mise à la terre et retirer la structure de protection supérieure.

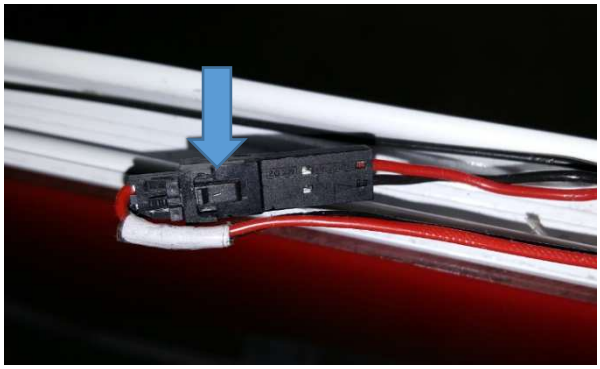






e) Retirer la spirale et débrancher le connecteur de la source lumineuse LED endommagée en appuyant sur la languette indiquée par la flèche.

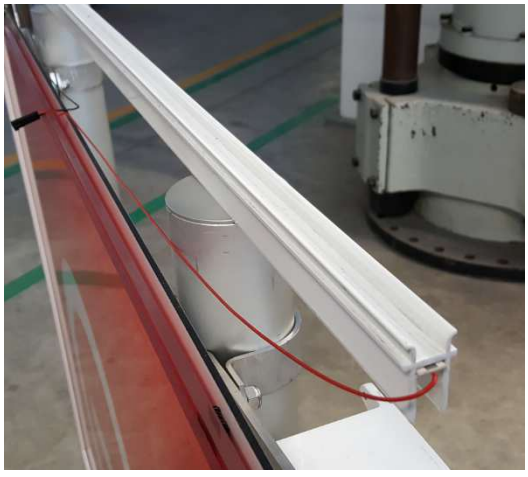




f) Couper le collier de serrage.

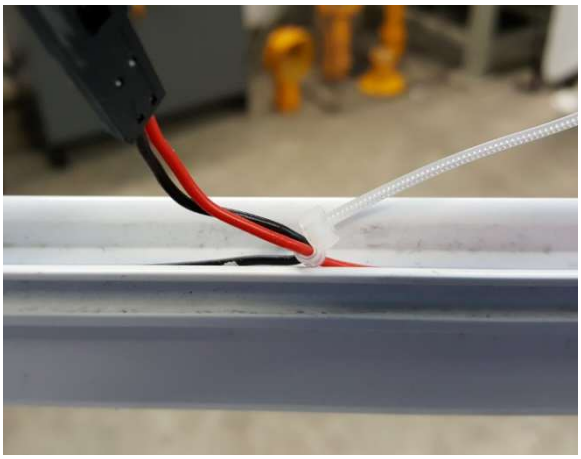


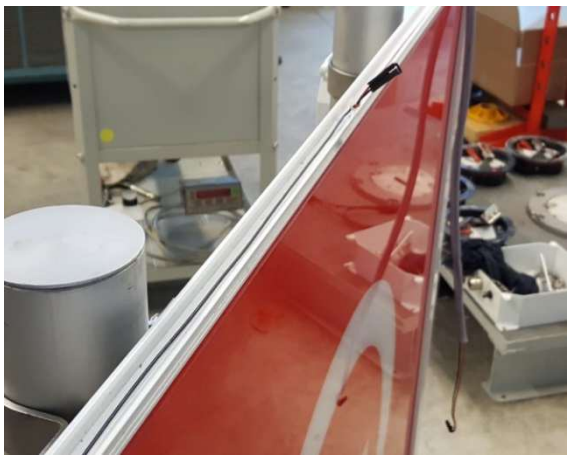
g) Enlever et tourner le support de LED puis tirer la bande LED comme indiqué sur la figure.



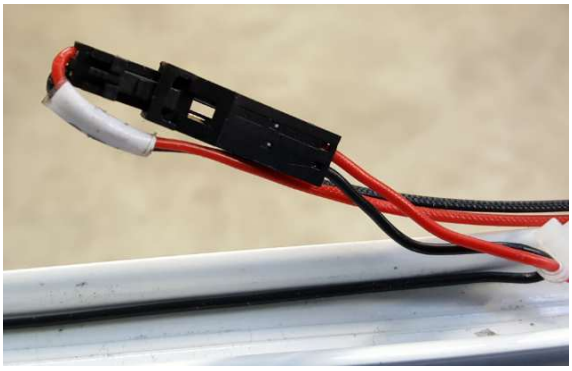


h) Insérer la nouvelle bande LED dans le support, connecter les conducteurs avec un collier de serrage et repositionner le support sur les modules.



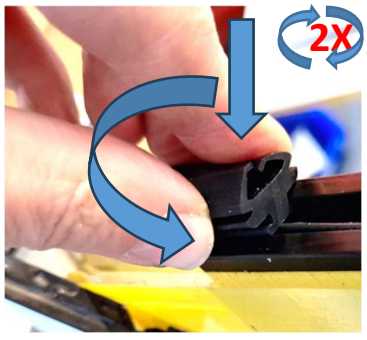


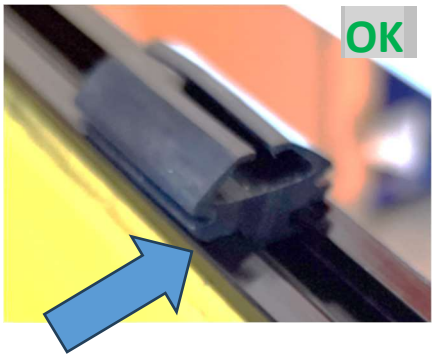
i) Reconnecter le connecteur de la bande LED et insérer la spirale.

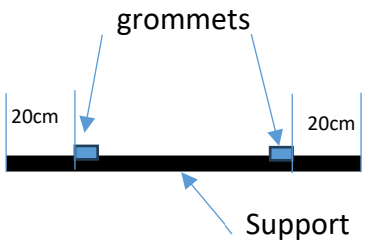




j) j) Insérez 2 passe-fils en caoutchouc dans chaque profilé, en les plaçant à 20 cm du bord, quelle que soit la longueur totale du profilé.
Si un passe-fil se trouve au niveau d'un connecteur ou d'un collier de serrage, déplacez-le vers la gauche ou vers la droite, peu importe le sens, afin de dégager l'obstacle.







k) Connecter le câble de mise à la terre à la structure de protection supérieure et fermer le panneau.
Retirer le joint et le remplacer par un joint neuf.
Avertissement : il y a un joint pour le côté droit et un autre pour le côté gauche.





l) Serrer les vis de la structure de protection supérieure et les vis des bornes à vis.




m) Positionner l'interrupteur principal sur ON, mettre sous tension (CCR ON pour le circuit en série) et vérifier le bon fonctionnement du panneau.

REMARQUE : si le panneau présente une option de contrôle, avant d'allumer le CCR, remettre le contact du relais de contrôle sur la carte électronique dans la bonne position (voir section 3.1.8)

5.3 Remplacement de la carte électronique

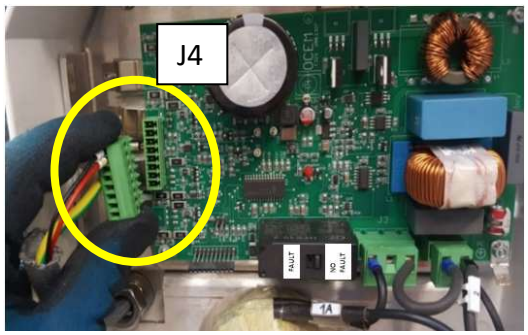
5.3.1 Panneaux du circuit en série

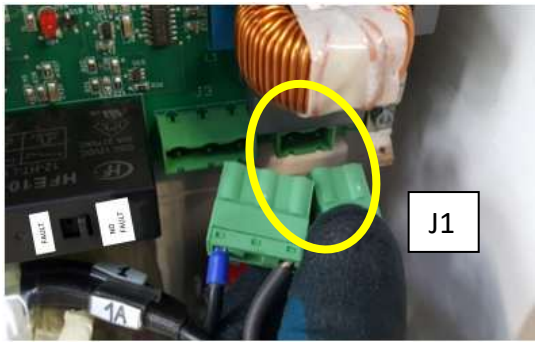
a) S'assurer que le circuit en série est hors tension (CCR OFF) ; dans tous les cas, mettre l'interrupteur principal sur OFF.

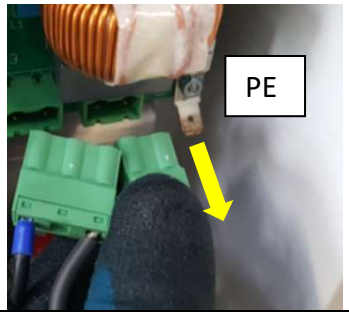
b) Retirer le couvercle de la carte électronique en dévissant ses 4 vis.
CONSEIL : pour éviter de perdre des vis, dévisser d'abord un peu les 4 vis, puis les dévisser complètement.

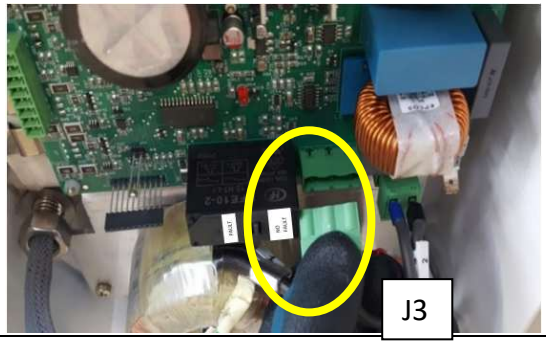


c) Débrancher les connecteurs indiqués sur la figure : J4 (connecteur LED), J1 (alimentation), PE faston (terre), éventuellement J3 (contact relais de contrôle, en cas d'option de contrôle).



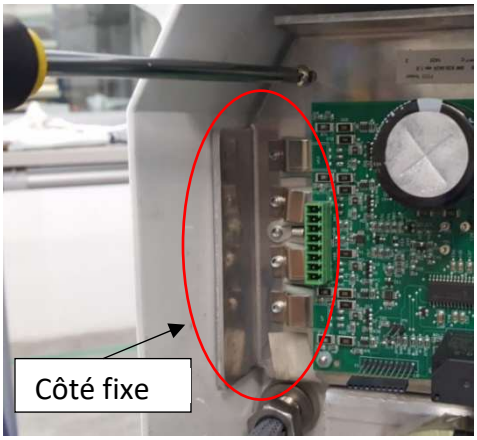




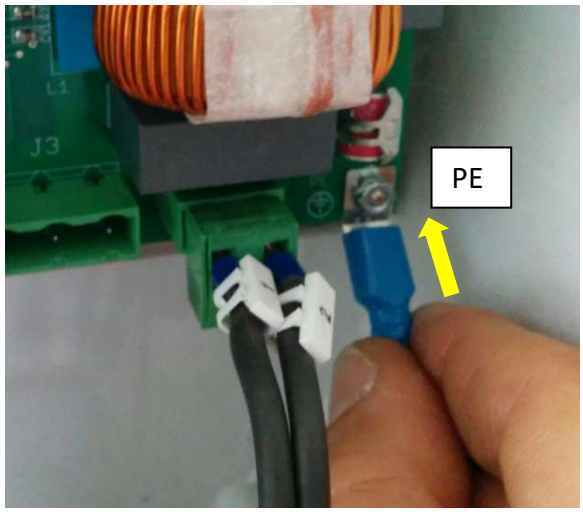


d) Retirer les deux vis de fixation correspondantes, détacher délicatement le côté gauche de la carte électronique du boîtier et le tirer.





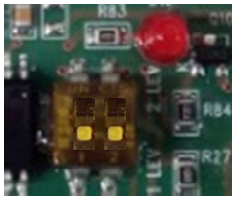
e) Coller l'adhésif thermoconducteur sur le côté gauche de la nouvelle carte électronique et réassembler le tout en suivant la procédure inverse.
AVERTISSEMENT : s'assurer que le câble de mise à la terre PE est connecté à la borne de mise à la terre PE (coin inférieur droit de la carte).

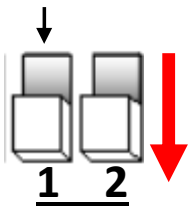


f) Régler correctement le dip-switch DROIT sur la carte électronique pour 1 ou 2 niveaux de luminosité, comme indiqué ci-après :

- Un niveau de luminosité

LIMS01-x-xx-1-…..

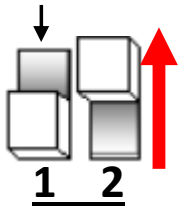




- Deux niveaux de luminosité

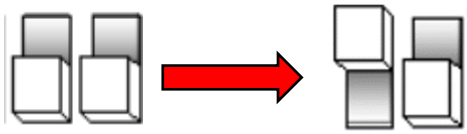
LIMS01-x-xx-2-…..

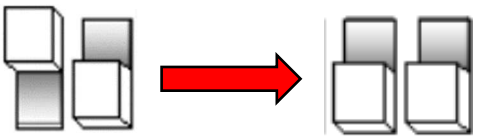




g) EN CAS DE RELAIS DE CONTRÔLE

Modifier la position du dip-switch GAUCHE : s'il est en position haute, le déplacer en position basse et vice versa.





REMARQUE : cette opération demandera à la carte électronique d'effectuer une procédure d'étalonnage automatique lors de la prochaine mise sous tension (ATTENTION : au cours de cette procédure, la luminosité des bandes de LED peut changer temporairement).

h) Placer l'interrupteur principal du panneau sur ON et allumer le CCR.

i) Vérifier le fonctionnement correct du panneau.
La LED ROUGE sur de la carte électronique CLIGNOTE 2 FOIS LONGUEMENT puis commence à CLIGNOTER RAPIDEMENT ET EN CONTINU (les clignotements courts et continus de la LED ROUGE indiquent que la carte électronique fonctionne correctement).

j) Fermer le couvercle de la carte électronique en serrant les 4 vis correspondantes.



5.3.2 Panneaux du circuit en parallèle

a) S'assurer que l'alimentation électrique est bien coupée ; dans tous les cas, mettre l'interrupteur du panneau sur OFF.

b) Retirer le couvercle de la carte électronique en dévissant ses 4 vis.

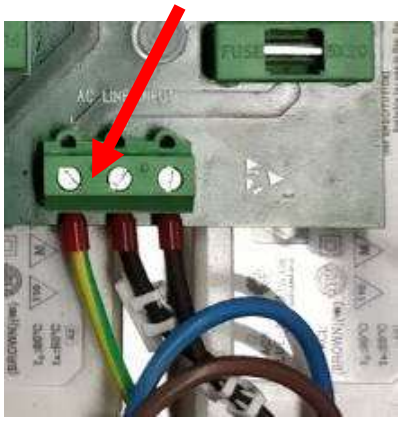


c) Dévissez les 4 vis correspondantes du module de protection et l'enlever.

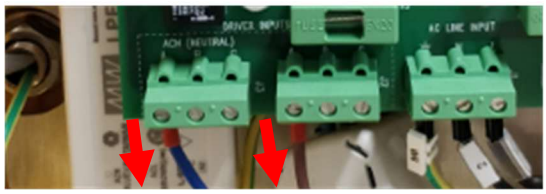


d) Débrancher, de la carte électronique, les câbles n° 1 et n° 2 ainsi que le câble de mise à la terre connecté à la borne à vis

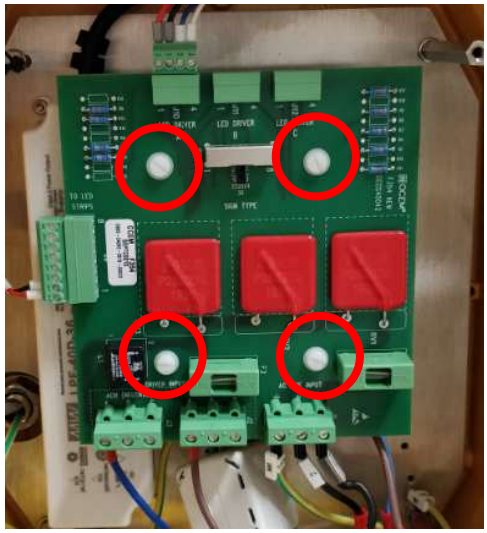




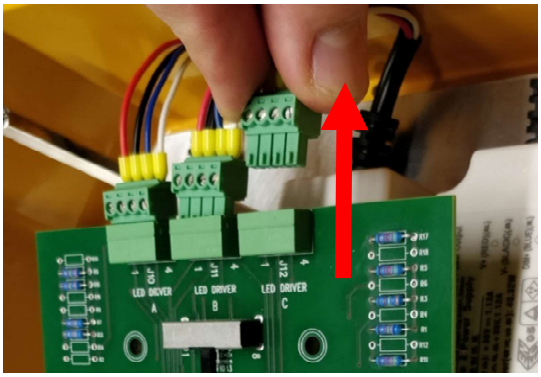
e) Débrancher tous les câbles connectés à la borne à vis J2 et J3 sur la face inférieure de la carte électronique.



f) Dévisser les 4 vis correspondantes de la carte électronique.



g) Débrancher les connecteurs de la source lumineuse.



h) Assembler la nouvelle carte électronique en inversant la procédure.

i) Mettre le panneau sous tension et en vérifier le bon fonctionnement.

En cas de remplacement nécessaire du driver, procéder comme suit :

a) Dévisser les 2 vis de fixation du driver.



b) Débrancher tous les connecteurs du driver.

c) Enlever le driver à remplacer et installer le nouveau driver en inversant la procédure.

5.4 Remplacement du Panneau frontal

a) S'assurer que le circuit en série est désactivé (CCR OFF) ; dans tous les cas, mettre l'interrupteur principal sur OFF.

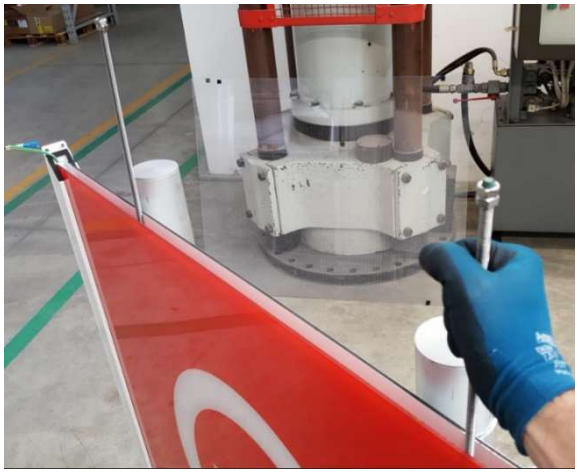
b) Suivre les instructions jusqu'au point « e » de la section 5.2.

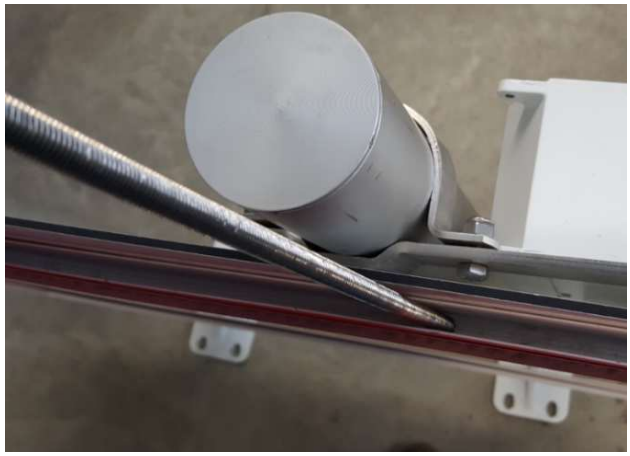
c) Soulever avec précaution le support LED et le module de diffusion de la lumière.





d) Visser les barres filetées sur les entretoises horizontales (situées en bas, entre le module texte et le module arrière) et les extraire. Le nombre d'entretoises dépend du type de panneau. <u>Attention à ne pas rayer les modules !</u>





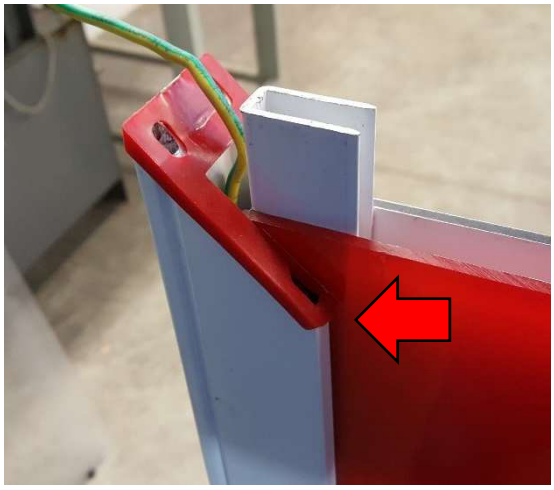
e) Extraire les entretoises verticales à l'aide d'un tournevis en utilisant le trou situé en haut.

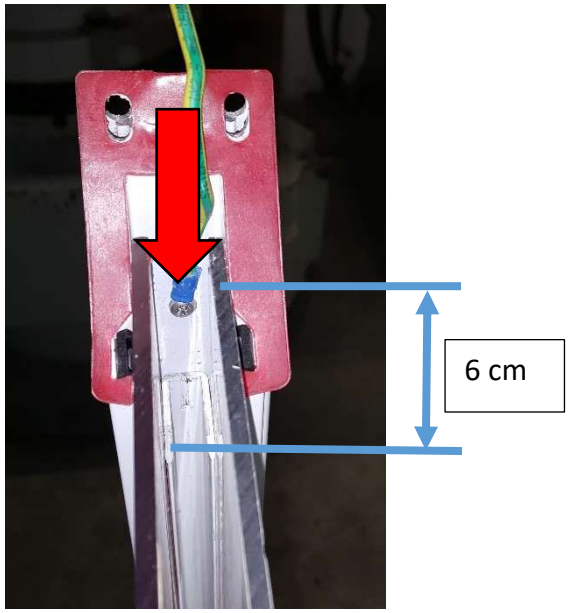


f) Extraire l'ancien module texte et en insérer un nouveau.



g) Insérer les entretoises en les maintenant serrées contre les parois. <u>Veiller à ne pas rayer les modules !</u>





h) Insérer les entretoises horizontales à l'aide des barres filetées et les pousser jusqu'à ce qu'elles touchent la structure inférieure.



<u>Attention à ne pas rayer les modules !</u>





i) Repositionner soigneusement le module de diffusion de la lumière.





j) Suivre les instructions à la section 5.2 du point « I » au point « l » pour réinitialiser le panneau.

5.5 Remplacement de l'équipement électronique

Pour vérifier l'éventuelle présence de défaillances électriques/électroniques, procéder comme suit :

a) S'assurer que le circuit en série est désactivé (CCR OFF) ou que l'alimentation électrique est coupée

b) Tourner l'interrupteur principal du panneau sur OFF

c) Retirer le couvercle supérieur du boîtier électronique en desserrant les quatre vis correspondantes

d) Vérifier le câblage, la connexion au bornier et la continuité

e) Si nécessaire, remplacer la carte électronique et vérifier à nouveau les connexions des conducteurs.
L'intervention du tube à décharge de gaz GDT1 indique qu'il est nécessaire de remplacer la carte électronique pour le panneau en série. Pour le vérifier, déconnecter la fiche J1 et mesurer la résistance ohmique entre les deux broches du conducteur J1 PCB : une résistance mesurée qui est nulle ou proche de zéro (voir Figure 11) indique que le tube à décharge de gaz GDT1 s'est déclenché.

f) Il faut remplacer la carte électronique pour le panneau en parallèle lorsqu'au moins une varistance RV1/RV2 ou RV3 est grillée à la suite d'une surtension ou d'une surchauffe. Cet état peut être vérifié par une inspection visuelle (varistance grillée).

g) Remettre la structure de protection supérieure en suivant la procédure inverse.

h) Tourner l'interrupteur principal du panneau sur ON.

i) Mettre en marche le CCR ou mettre sous tension et s'assurer du fonctionnement correct du panneau.

5.6 Dépannage

5.6.1 Panneaux en série

Problème	Problème cause	Solution
Le panneau est partiellement éteint	Bande LED complètement ouverte ou partiellement court-circuitée	Remplacer la bande LED.
	Connecteur de la bande LED déconnecté	Brancher le connecteur de la bande LED (vérifier le connecteur sur la carte électronique et les connecteurs à l'intérieur de la structure de protection supérieure).
Le panneau est totalement éteint	Interrupteur principal gauche éteint	Placer l'interrupteur principal sur ON (avec CCR éteint)
	Transformateur d'isolement endommagé	Remplacer le transformateur d'isolement
	Carte électronique endommagée	Remplacer la carte électronique
	Mauvaise connexion	Vérifier les connexions
Le panneau texte n'est pas en bon état	Le module texte est sale	Nettoyer le module texte avec un nettoyant pour vitres et un chiffon doux
	Le module texte est cassé	Remplacer le module texte

5.6.2 Panneaux en parallèle

Problème	Problème cause	Solution
Le panneau est partiellement éteint	Bande LED complètement ouverte ou partiellement court-circuitée	Remplacer la bande LED.
	Connecteur de la bande LED déconnecté	Brancher le connecteur de la bande LED (vérifier le connecteur sur la carte électronique et les connecteurs à l'intérieur de la structure de protection supérieure).
	Dysfonctionnement du pilote de LED pour les panneaux	Remplacer le pilote de LED

	comportant plus de 2 pilotes de LED (longueur des panneaux supérieure à L= 13 dm)	
Le panneau est totalement éteint	Interrupteur principal gauche éteint	Mettre l'interrupteur principal sur ON (avec système hors tension)
	Fusible grillé	Remplacer le fusible
	Varistance grillée	Remplacer la carte électronique
	Carte électronique endommagée	Remplacer la carte électronique
	Dysfonctionnement du pilote de LED	Remplacer le pilote de LED
	Mauvaise connexion	Vérifier les connexions
Le module texte n'est pas en bon état	Le module texte est sale	Nettoyer le module texte avec un nettoyant pour vitres et un chiffon doux
	Le module texte est cassé	Remplacer le module texte

6 DESSINS

6.1 Schéma électrique panneaux en série

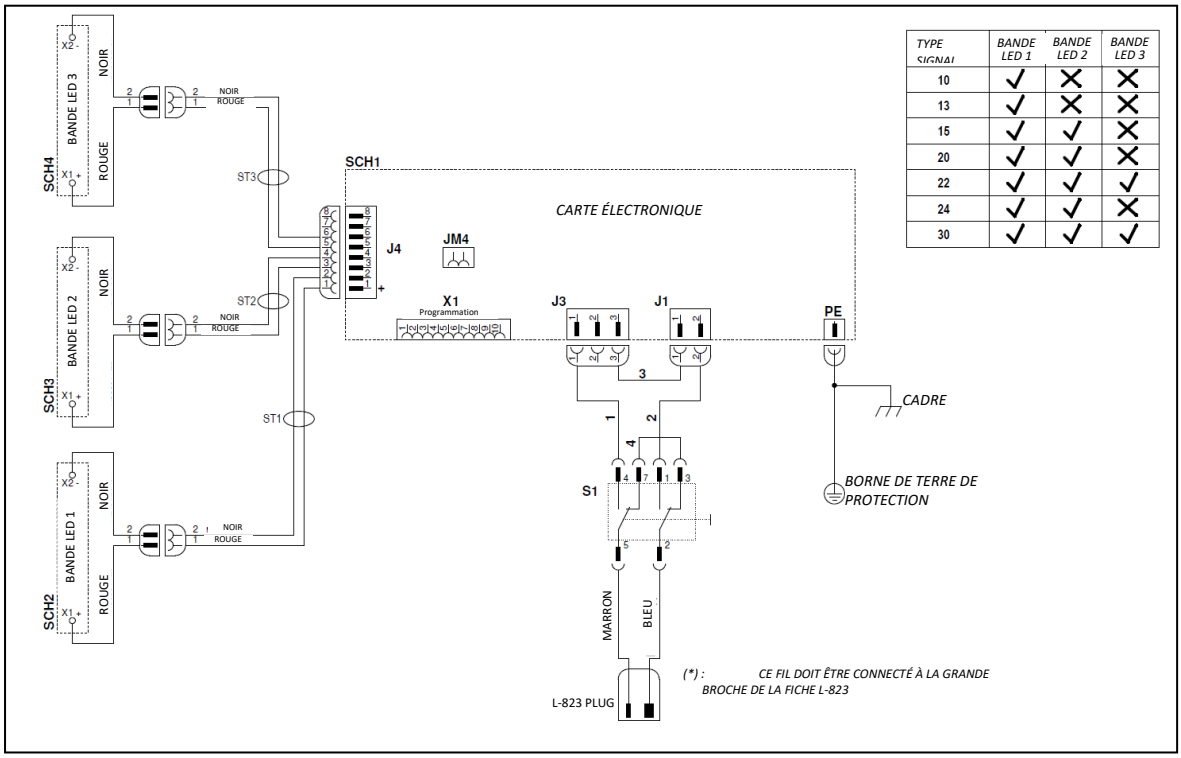


Figure 11 : Schéma électrique (panneau en série sans stabilisateur de circuit)

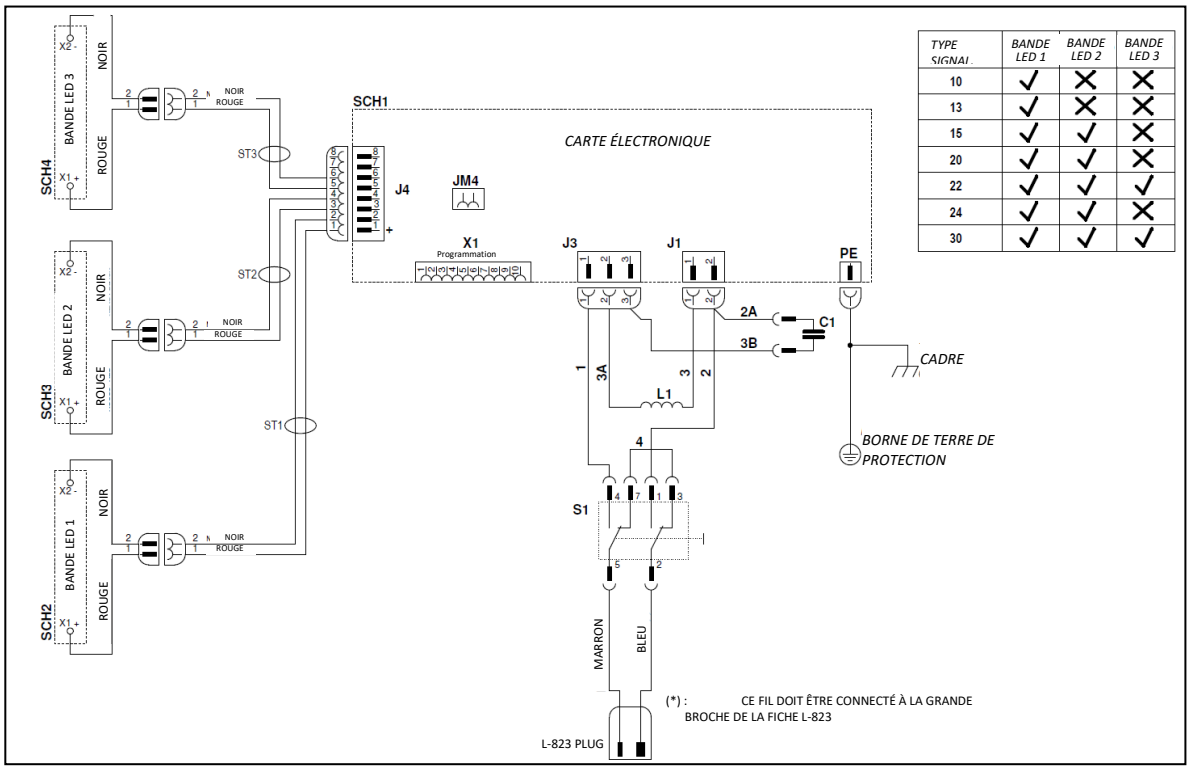
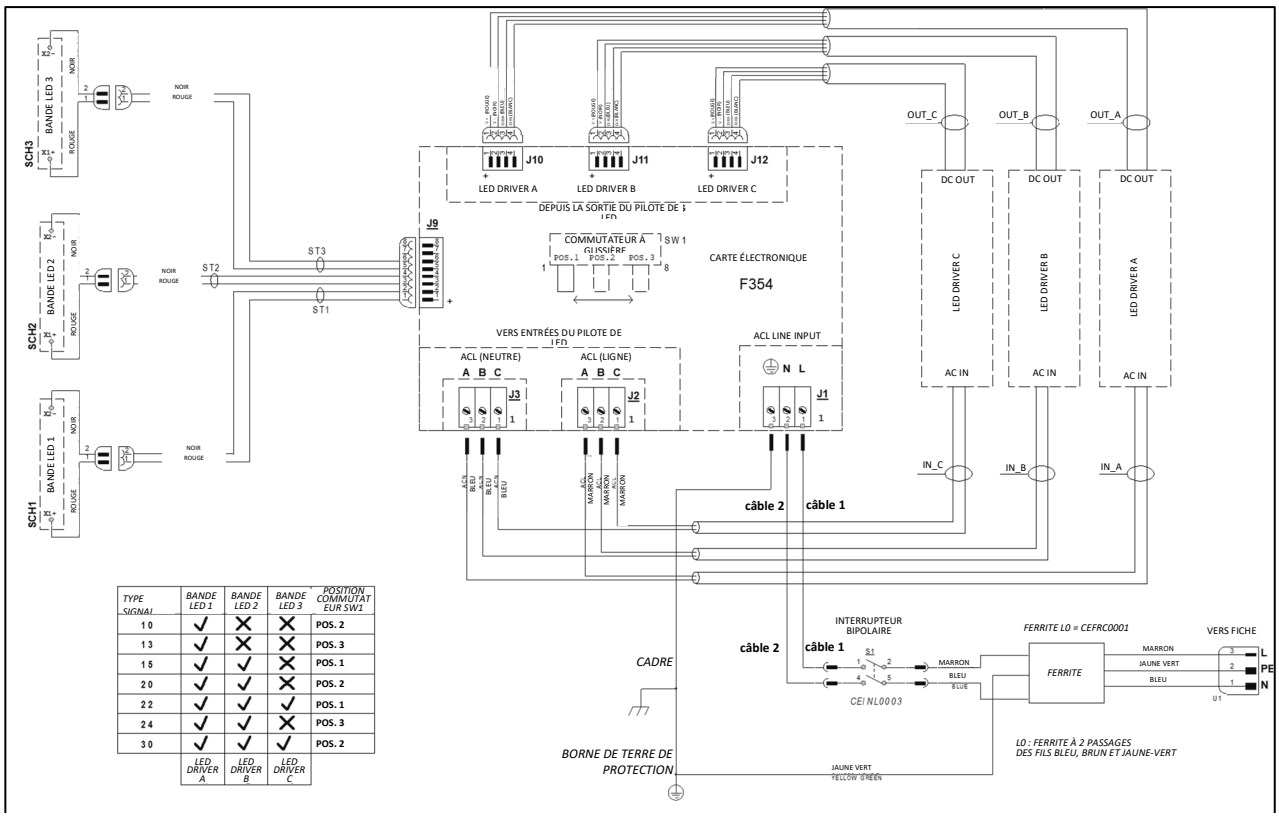


Figure 12 : Schéma électrique (panneau en série avec stabilisateur de circuit)

6.2 Schéma de câblage panneaux en parallèle



TYPE SIGNAL	BANDE LED 1	BANDE LED 2	BANDE LED 3	POSITION COMMUTATEUR SW1
10	✓	✗	✗	POS. 2
13	✓	✗	✗	POS. 3
15	✓	✓	✗	POS. 1
20	✓	✓	✗	POS. 2
22	✓	✓	✓	POS. 1
24	✓	✓	✗	POS. 3
30	✓	✓	✓	POS. 2
	LED DRIVER A	LED DRIVER B	LED DRIVER C	

Figure 13 : Schéma de câblage (panneaux en parallèle alimentés en 110-230 VAC)

7 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE RECOMMANDÉES

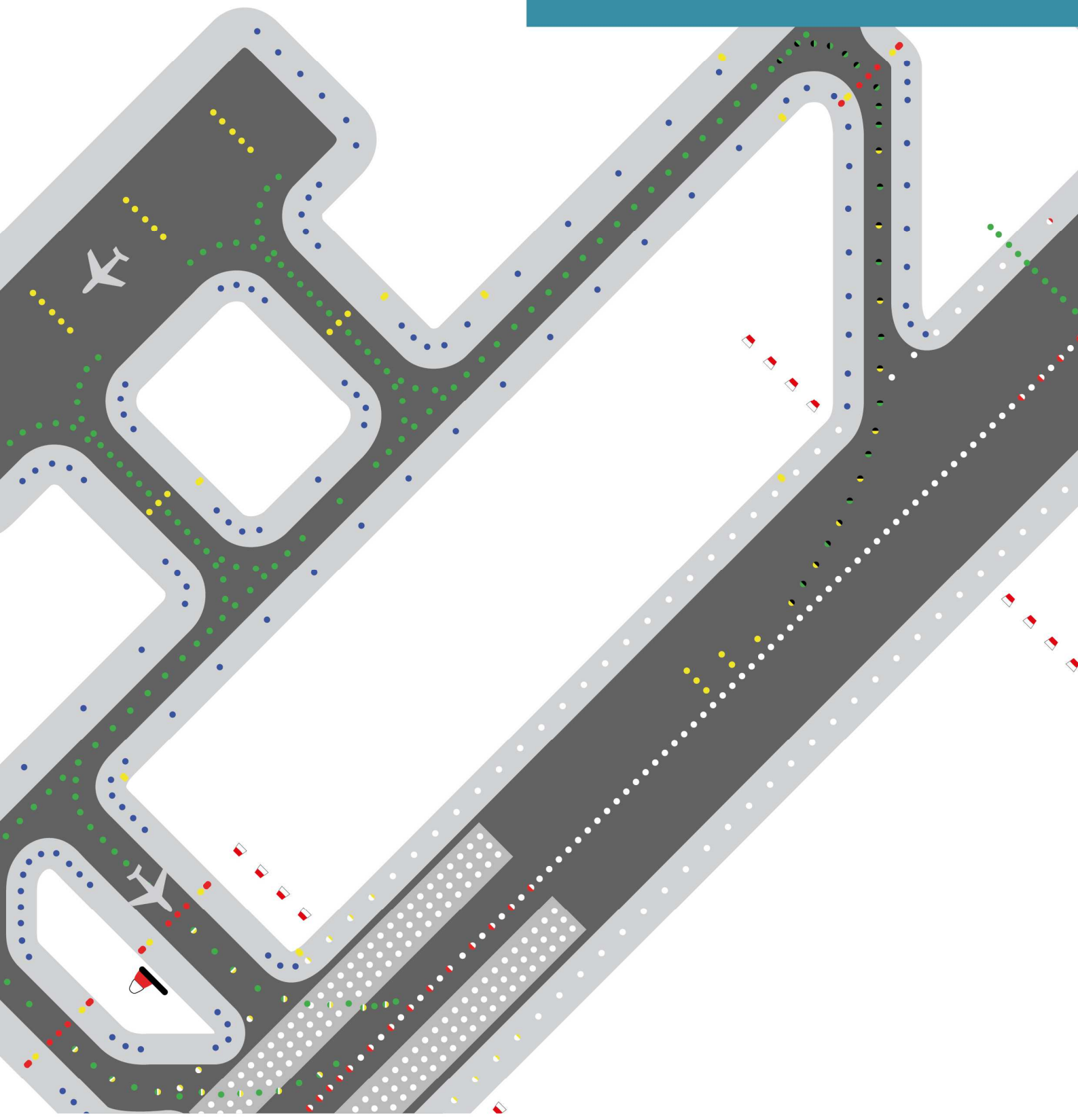
CODE	DESCRIPTION
RISLT0003	Carte électronique F323 - SESPC0022- carte d'alimentation sans contrôle des niveaux 1/2
RISLT0004	Bande LED blanche 720 mm
RISLT0005	Bande LED blanche 960 mm
RISLT0006	Bande LED blanche 1200 mm
RISLT0007	Sélecteur à levier 2P 16A 250V et MANCHON EN CAOUTCHOUC POUR INTERRUPTEUR FEME B3T18/1
RISLT0008	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L10 H300
RISLT0009	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L13/L15 H300
RISLT0010	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L20 H300
RISLT0011	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L22 H300
RISLT0012	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L24/L30 H300
RISLT0013	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L10 H400
RISLT0014	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L13/L15 H400
RISLT0015	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L20 H400
RISLT0016	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L22 H400
RISLT0017	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE L24/L30 H400
RISLT0018	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L10/13/15 H300
RISLT0019	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L20 H300
RISLT0020	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L22/24/30 H300
RISLT0021	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L10 H400
RISLT0022	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L13 H400
RISLT0023	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L15 H400
RISLT0024	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L20/22 H400
RISLT0025	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L24 H400
RISLT0026	KIT D'ACCOUPLEMENT FRANGIBLE 480Kh L30 H400
RISLT0027	Fiche 2P L-823 600 V VUL. 2X2,5 L250 cm
RISLT0028	PANNEAU FRONTAL L10 H300 avec lettrage en impression numérique
RISLT0029	PANNEAU FRONTAL L13 H300 avec lettrage en impression numérique
RISLT0030	PANNEAU FRONTAL L15 H300 avec lettrage en impression numérique
RISLT0031	PANNEAU FRONTAL L20 H300 avec lettrage en impression numérique
RISLT0032	PANNEAU FRONTAL L22 H300 avec lettrage en impression numérique
RISLT0033	PANNEAU FRONTAL L24 H300 avec lettrage en impression numérique
RISLT0034	PANNEAU FRONTAL L30 H300 avec lettrage en impression numérique

CODE	DESCRIPTION
RISLT0035	PANNEAU FRONTAL L10 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0036	PANNEAU FRONTAL L13 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0037	PANNEAU FRONTAL L15 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0038	PANNEAU FRONTAL L20 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0039	PANNEAU FRONTAL L22 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0040	PANNEAU FRONTAL L24 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0041	PANNEAU FRONTAL L30 H400 avec lettrage en impression numérique
RISLT0042	STABILISATEUR 3,5 mH max. 20 dm LIMS
RISLT0043	STABILISATEUR 7 mH par 22 dm LIMS
RISLT0045	Carte électronique F323 - SESPC0023 - carte d'alimentation avec contrôle des niveaux 1/2
RISLT0046	Pilote pour bande Led L=960 mm pour LIMS L= 10, 20, 30 alimenté en 230 V
RISLT0047	Pilote pour bande Led L=1200 mm pour LIMS L= 13, 24 alimenté en 230 V
RISLT0048	Pilote pour bande Led L=720 mm pour LIMS L= 15, 22 alimenté en 230 V
RISLT0049	Carte électronique F354 pour panneaux à 1 niveau de luminance, alimentés par un circuit en parallèle (230 V)
RISLT0050	Kit fiche et prise 3P L-832
RISLT0051	Poteau de panneau H300 avec accessoires
RISLT0052	Poteau de panneau H400 avec accessoires
RISLT0053	Graisse d'étanchéité - Conditionnement minimum de 1 kg
RISLT0054	Corde d'ancrage LIMS
RISLT0057	PANNEAU FRONTAL L10 H300 avec écriture (film)
RISLT0058	PANNEAU FRONTAL L13 H300 avec écriture (film)
RISLT0059	PANNEAU FRONTAL L15 H300 avec écriture (film)
RISLT0060	PANNEAU FRONTAL L20 H300 avec écriture (film)
RISLT0061	PANNEAU FRONTAL L22 H300 avec écriture (film)
RISLT0062	PANNEAU FRONTAL L24 H300 avec écriture (film)
RISLT0063	PANNEAU FRONTAL L30 H300 avec écriture (film)
RISLT0064	PANNEAU FRONTAL L10 H400 avec écriture (film)
RISLT0065	PANNEAU FRONTAL L13 H400 avec écriture (film)
RISLT0066	PANNEAU FRONTAL L15 H400 avec écriture (film)
RISLT0067	PANNEAU FRONTAL L20 H400 avec écriture (film)
RISLT0068	PANNEAU FRONTAL L22 H400 avec écriture (film)
RISLT0069	PANNEAU FRONTAL L24 H400 avec écriture (film)
RISLT0070	PANNEAU FRONTAL L30 H400 avec écriture (film)
RISLT0072	Bride de fixation de joint

CODE	DESCRIPTION
RISLT0073	Kit anti-oiseaux de 25 mètres
RISLT0074	Support de porte-LED L=720 - 2x LIMS-15; 3x LIMS-22
RISLT0075	Support de porte-LED L=960 - 1x LIMS-10; 2x LIMS-20; 3x LIMS-30
RISLT0076	Support de porte-LED L=1200 - 1x LIMS-13; 2x LIMS-24
RISLT0077	Kit de collier pour le serrage d'un poteau

8 ACCESSOIRES

CODE	DESCRIPTION
013.0010	Jeu de 2 anneaux Ryton pour support prise dans tuyau coudé
013.0008	Tuyau coudé en acier galvanisé avec uniquement extrémité supérieure filetée
315.3210	Tuyau coudé en acier galvanisé avec les deux extrémités filetées
315.1228	Base L-867, Classe I, Taille B, profondeur 24"
315.1062	Plaque de base pour base L-867 avec joint et borne câble
011.3100	Consolidation système d'ancrage



OCEM AT, une division d'ENERGY TECHNOLOGY S.r.l.
Via della Solidarietà, 2/1 - 40056 Valsamoggia (Bologna) - Italie

ocem.com

Contact us

OCEM AT +39 051 66 56 611 info@ocem.com