

## REGULATEUR-REDUCTEUR DE FLUX LUMINEUX



# ILUEST+



**1. INTRODUCTION.**

- 1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.
- 1.2. UTILISATION DE CE MANUEL.
  - 1.2.1. Conventions et symboles employés.
  - 1.2.2. Pour davantage d'informations et/ou d'aide.
  - 1.2.3. Sécurité et premiers secours.

**2. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.**

- 2.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.
- 2.2. RÉGLEMENTATION.
- 2.3. ENVIRONNEMENT.

**3. PRÉSENTATION.**

- 3.1. VUES ET LÉGENDES.
  - 3.1.1. Vues des différentes exécutions de l'appareil.
  - 3.1.2. Légendes correspondantes aux vues de l'appareil.
  - 3.1.3. Carte concentratrice BM491\*, source d'alimentation AC/DC ou I/O numériques (optionnel).
- 3.2. NOMENCLATURE ET SCHÉMA STRUCTUREL.
  - 3.2.1. Nomenclature.
- 3.3.- DESCRIPTION DU SYSTÈME.
  - 3.3.1.- Introduction.
  - 3.3.2.- Schéma structurel.
  - 3.3.3.- Blocs constructifs.
  - 3.3.4.- Principe de fonctionnement.
  - 3.3.5.- Exécutions ou finitions.
  - 3.3.6.- Versions.
- 3.4.- OPTIONNELS
  - 3.4.1.- Déchargeurs atmosphériques à gaz de 6,5 kA pour entrée et/ou sortie
  - 3.4.2.- Commutateur de Bypass Manuel.
  - 3.4.3.- Carte concentratrice BM491\*00, I/O numériques.
  - 3.4.4.- Carte de communications SICRES.
  - 3.4.5.- Modem GSM/GPRS.

**4.- INSTALLATION.**

- 4.1.- INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES.
- 4.2.- RÉCEPTION DE L'APPAREIL.
  - 4.2.1.- Déballage et vérification du contenu.
  - 4.2.2.- Stockage.
  - 4.2.3.- Emplacement.
- 4.3.- MONTAGE DES DIFFÉRENTES EXÉCUTIONS.
- 4.4.- VENTILATION.
- 4.5.- ORGANES DE PROTECTION Y SECTIONS DE CÂBLES RECOMMANDÉES.
  - 4.5.1.- Protections recommandées.
  - 4.5.2.- Sections de câbles recommandées.
  - 4.5.3.- Plans d'installation.
- 4.6.- CONNEXION.
  - 4.6.1.- Connexion de l'alimentation.
  - 4.6.2.- Connexion du contrôle à distance, ordre d'économie.
  - 4.6.3.- Connexion du contrôle à distance, ordre de Bypass
  - 4.6.4.- Connexion de la sortie.
  - 4.6.5.- Alimentation carte concentratrice BM491\*.

- 4.6.6.- Connexion de la bobine du contacteur de tête de ligne.
- 4.6.7.- Bypass manuel.
- 4.7.- SÉLECTEUR ON-OFF AUTOMATIQUE / MISE EN MARCHÉ (ON), MANUEL / TENSION DE SORTIE OFF.
- 4.8.- BUS DE COMMUNICATION MODULES ET PORTS.

**5.- OPERATION.**

- 5.1.- MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT.
  - 5.1.1.- Contrôles avant la mise en marche.
  - 5.1.2.- Mise en marche.
  - 5.1.3.- Arrêt complet de l'appareil.
  - 5.1.4.- Bypass manuel.
- 5.2.- INDICATIONS OPTIQUES À LED.
- 5.3.- RÉGLAGES.

**6.- PANNEAU DE CONTRÔLE AVEC ÉCRAN LCD.**

- 6.1.- DÉFINITION DES TOUCHES ET LEUR FONCTIONNALITÉ.
- 6.2.- FONCTIONS DE BASE DES TOUCHES DU SYNOPTIQUE.
- 6.3.- DESCRIPTION DES ÉCRANS.
  - 6.3.1.- Menu écran « Début ».
  - 6.3.2.- Menu « Mesures » (Écran 1.1).
  - 6.3.3.- Menu « Alarmes » (Écran 2.1).
  - 6.3.4.- Menu « Historique » (Écran 3.1).
  - 6.3.5.- Menu « Paramètres générales » (Écran 4.1).
  - 6.3.6.- Menu « Paramètres ILUEST+ » (Écran 5.1).
  - 6.3.7.- Menu « Programmation relais » (Écran 6.1).
  - 6.3.8.- Menu « Programmeur horaire » (Écran 7.1).
  - 6.3.9.- Menu « Horloge astronomique » (Écran 8.1).
  - 6.3.10.- Menu « Compteurs d'énergie » (Écran 9.1).
  - 6.3.11.- Menu « Mot de passe » (Écran 10.1).

**7.- MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.**

- 7.1.- GUIDE ÉLÉMENTAIRE DE MAINTENANCE.
- 7.2.- GUIDE DE PROBLÈMES ET SOLUTIONS (F.A.Q.).
  - 7.2.1.- Si l'appareil ne se met pas en marche.
  - 7.2.2.- Si l'appareil se met en Bypass.
- 7.3.- REMPLACEMENT D'UN MODULE DE L'ENSEMBLE ILUEST+.
- 7.4.- CONDITIONS DE LA GARANTIE.
  - 7.4.1.- Produit couvert.
  - 7.4.2.- Termes de la garantie.
  - 7.4.3.- Exclusions.
- 7.5.- DESCRIPTION DES CONTRATS DE MAINTENANCE DISPONIBLES ET SERVICE.
- 7.6.- RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

**8.- ANNEXES.**

- 8.1.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.
- 8.2.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PARTICULIÈRES.
- 8.3.- GLOSSAIRE.

## 1. INTRODUCTION.

### 1.1. LETTRE DE REMERCIEMENT.

Nous vous remercions de la confiance dont vous faites preuve à notre égard en achetant ce produit. Veuillez lire attentivement ce manuel d'instruction avant de mettre en marche l'appareil et conservez-le pour de futures consultations.

Nous restons à votre entière disposition pour tout renseignement supplémentaire ou questions que vous souhaitez nous poser. Veuillez agréer nos sincères salutations.

#### SALICRU

- ❑ L'appareil décrit peut provoquer des dommages physiques importants si la manipulation est incorrecte. C'est pourquoi l'installation, la maintenance et/ou la réparation de cet appareil doivent être réalisées par notre personnel ou par du personnel expressément autorisé.
- ❑ Suivant notre politique d'évolution constante, nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques totalement ou partiellement sans préavis.
- ❑ La reproduction ou la cession à des tiers de ce manuel sont interdites sans l'autorisation préalable par écrit de notre société.

### 1.2. UTILISATION DE CE MANUEL.

Le but de ce manuel est de fournir les explications et les procédures pour l'installation et l'opération de l'appareil. Ce guide doit être lu attentivement avant l'installation et l'opération. Veuillez conserver ce guide pour de futures consultations. Cet appareil doit être **installé par du personnel qualifié** et, grâce à l'aide de ce guide, **il peut être utilisé par du personnel sans préparation spécifique**.

#### 1.2.1. Conventions et symboles employés.



Symbole de « **Attention** ». Lire attentivement le paragraphe de texte et prendre les mesures préventives indiquées.



Symbole de « **Danger de décharge électrique** ». Faire particulièrement attention à ce symbole, aussi bien à l'indication imprimée sur l'appareil qu'à celle des paragraphes de texte cités dans ce Manuel d'instructions.



Symbole de « **Borne de mise à la terre** ». Connecter le câble de terre de l'installation à cette born.



Symbole de « **Borne de terre de liaison** ». Connecter le câble de terre de l'installation à cette borne.



Symbole de « **Notes d'information** ». Thèmes supplémentaires qui complètent les procédures de base.



**Préservation de l'environnement** : La présence de ce symbole sur le produit ou dans sa documentation associée indique que, à la fin de son cycle de vie utile, celui-ci ne devra pas être éliminé avec les déchets ménagers. Pour éviter les dommages éventuels sur l'environnement, veuillez séparer ce produit d'autres déchets et recyclez-le correctement. Les utilisateurs peuvent contacter leur fournisseur ou les autorités locales pertinentes pour se renseigner sur la manière et l'endroit où ils peuvent amener le produit pour le recycler et/ou l'éliminer correctement.

#### 1.2.2. Pour davantage d'informations et/ou d'aide.

Pour davantage d'informations et/ou d'aide sur la version spécifique de votre unité, veuillez vous adresser à notre département de Service et Support Technique (**S.S.T.**).

#### 1.2.3. Sécurité et premiers secours.

Avec l'appareil et ce « Guide d'installation et d'opération » nous fournissons les informations relatives aux « Instructions de Sécurité » (Cf. document EK266\*08). Avant de procéder à l'installation ou la mise en marche, veuillez vérifier que vous disposez des **deux informations** ; si ce n'est pas le cas, demandez-les. Il est obligatoire de respecter les « Instructions de Sécurité », l'utilisateur étant légalement responsable de leur observation. Après les avoir lues, conservez-les pour de futures consultations.

## 2. ASSURANCE DE LA QUALITÉ ET RÉGLEMENTATION.

### 2.1. DÉCLARATION DE LA DIRECTION.

Notre objectif est la satisfaction du client ; c'est pourquoi la Direction a décidé d'établir une Politique de Qualité et Environnement à travers la mise en œuvre d'un Système de Gestion de la Qualité et de l'Environnement nous permettant de respecter, ainsi qu'à nos clients et parties prenantes, les conditions de la norme **ISO 9001** et **ISO 14001**.

Par ailleurs, la Direction de l'entreprise a pris un engagement quant au développement et à l'amélioration du Système de Gestion de la Qualité et de l'Environnement au moyen de :

- La communication à toute l'entreprise de l'importance de satisfaire aussi bien aux exigences du client qu'aux conditions légales et réglementaires.
- La divulgation de la Politique de Qualité et Environnement et l'établissement d'objectifs de la Qualité et l'Environnement.
- La réalisation de révisions de la part de la Direction.
- L'apport des ressources nécessaires

#### Représentant de la Direction

La Direction a désigné le Responsable de Qualité et Environnement en tant que représentant de la direction qui, indépendamment d'autres missions, a l'obligation et l'autorité de s'assurer que les processus du système de gestion de la Qualité et l'Environnement sont établis et maintenus ; d'informer la Direction sur le fonctionnement du système de gestion de la Qualité et l'Environnement, y compris les besoins pour l'amélioration ; et de promouvoir la connaissance des conditions des clients et les conditions environnementales à tous les niveaux de l'organisation. Sur la CARTE DES PROCESSUS suivante, nous représentons l'interaction entre tous les processus du Système de Qualité et Environnement :

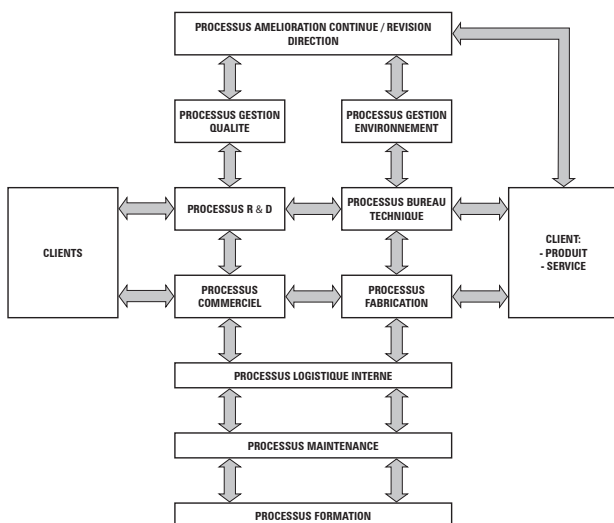


Fig. 1. CartedesprocessusduSystème deQualitéetEnvironnement.

### 2.2. RÉGLEMENTATION.

Le produit **ILUEST+** est conçu, fabriqué et commercialisé conformément à la norme **EN ISO 9001** d'Assurance de la Qualité. Le marquage **CE** indique la conformité aux Directives de la CEE (qui sont citées entre parenthèses) en appliquant les normes suivantes :

- **2006/95/EC** sur la Sécurité de Basse Tension.
- **2004/108/EC** sur la Compatibilité Électromagnétique (CEM).

Selon les spécifications des normes harmonisées. Normes de référence :

- **UNE-AENOR EA0032-2007** : Rapport sur l'essai d'appareils régulateurs de tension et réducteurs de flux lumineux en tête de ligne. Conditions générales et de sécurité du laboratoire central officiel d'électrotechnique (LCOE), informe n° 20080710300.
- **IEC 62041** : Compatibilité électromagnétique (CEM).
- **UNE-AENOR EA0033-2007** : Rapport sur l'essai d'appareils régulateurs de tension et réducteurs de flux lumineux en tête de ligne. Conditions de fonctionnement du laboratoire central officiel d'électrotechnique (LCOE), rapport n° 200807100299.

### 2.3. ENVIRONNEMENT.

Ce produit a été conçu pour respecter l'environnement et fabriqué selon la norme ISO 14001.

#### Recyclage de l'appareil à la fin de sa vie utile :

Notre compagnie s'engage à utiliser les services de sociétés autorisées et conformes à la réglementation pour traiter l'ensemble des produits récupérés à la fin de leur vie utile (veuillez contacter votre distributeur).

**Emballage** : Pour le recyclage de l'emballage, respectez les exigences légales en vigueur.

### 3. PRESENTATION.

#### 3.1. VUES ET LÉGENDES.

##### 3.1.1 Vues des différentes exécutions de l'appareil.

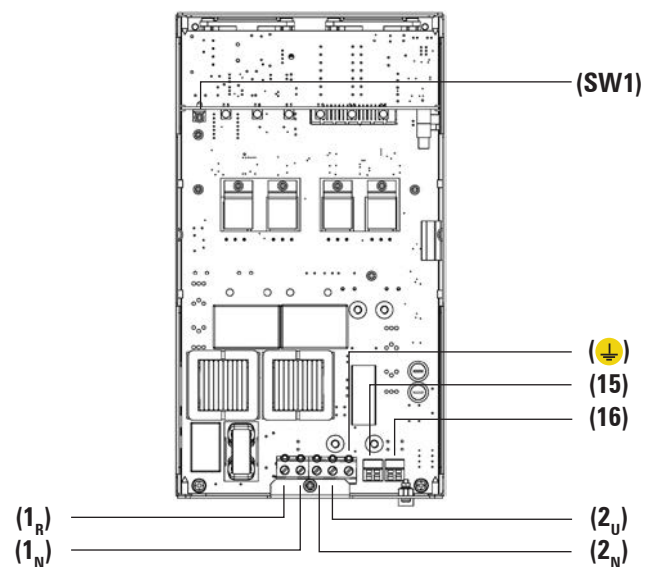
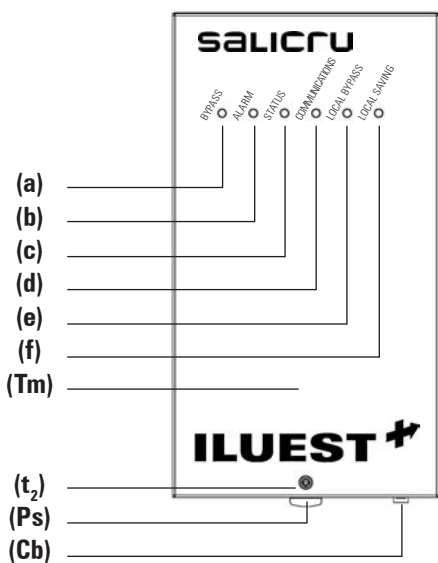
Les figures 2 et 3 représentent les vues de l'exécution (OEM), les figures 4 et 5 en panneau arrière (T) et la 6 à l'intempérie (I). Elles n'indiquent et ne font référence qu'aux éléments de connexion

et de manœuvre que l'installateur et/ou utilisateur doivent connaître et/ou manœuvrer pour l'installation correcte de l'appareil et son mécanisme de fonctionnement (mise en marche, arrêt, manœuvres du By-pass manuel...).

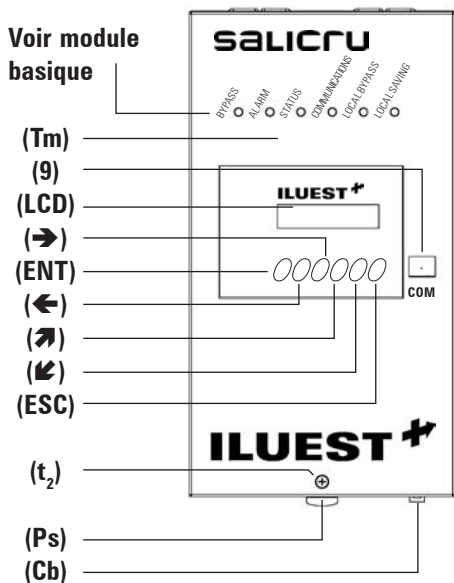
Pour ce qui est des vues d'un ILUEST+ en exécution à l'intempérie (I), veuillez consulter la figure 4 correspondante à l'exécution dos de tableau (T) dans format horizontal, car un appareil en exécution à l'intempérie (I) est essentiellement composé d'un appareil dos de tableau (T) placé dans un conteneur ayant un degré de protection IP54.

Pour plus de détails concernant avec les vues des module, veuillez voir les figures 2 et 3.

En ce qui concerne les légendes reliés aux numérotations de toutes les figures, veuillez consulter le point 3.1.2. suivant.

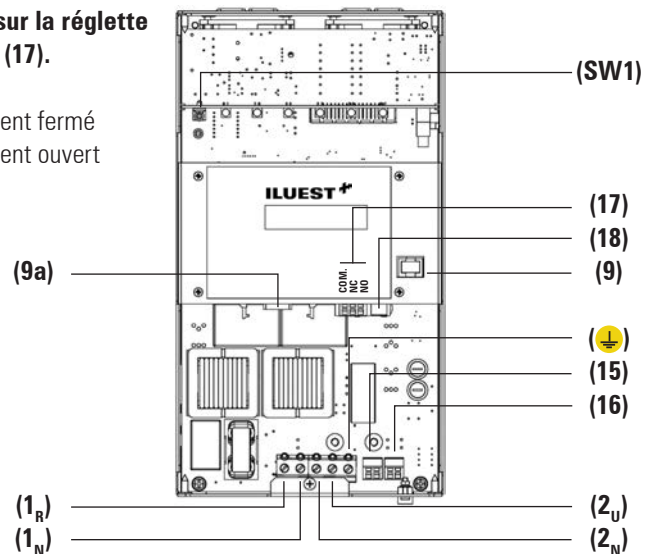


Module basique dans format n° 1.



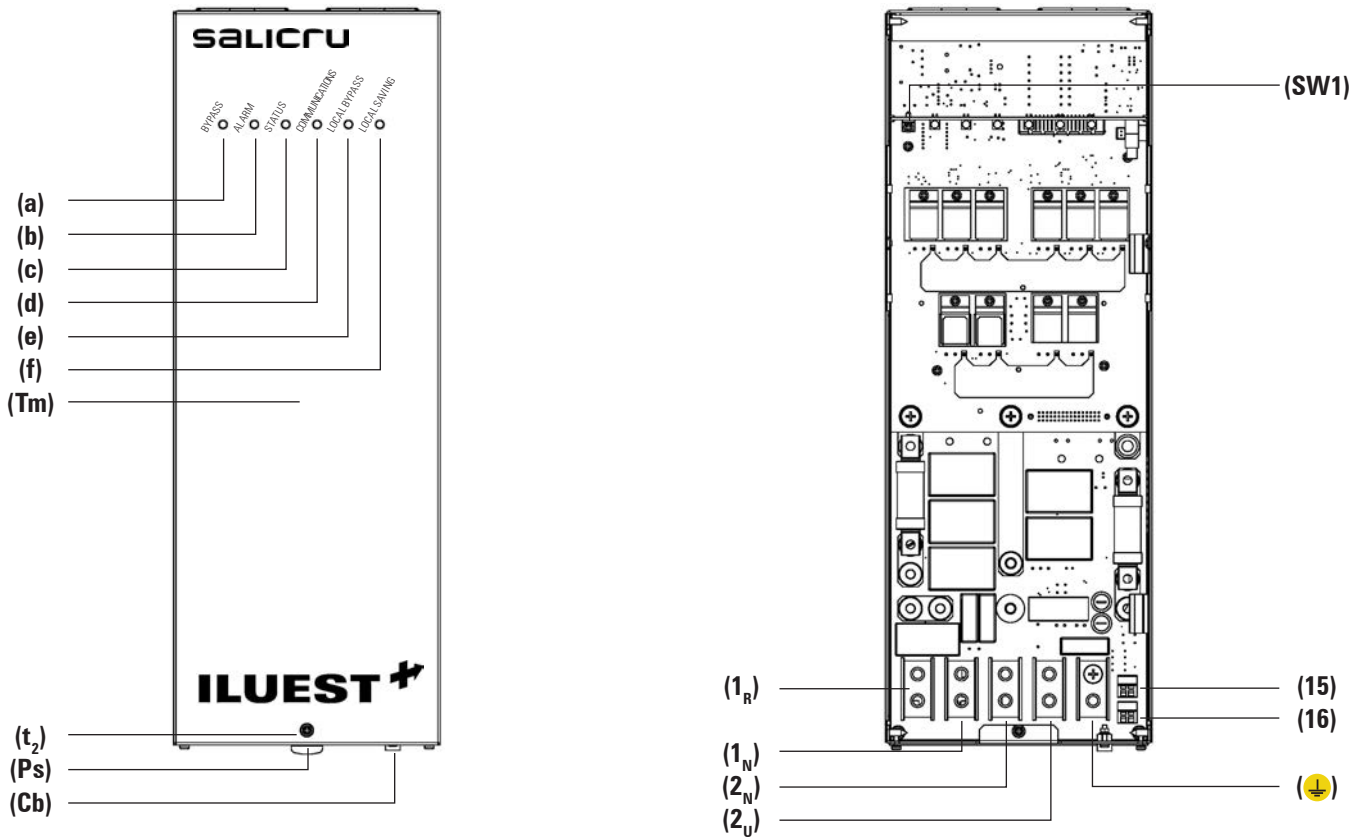
#### ⚠ Remarque sur la réglette des bornes (17).

- COM. Commun
- NF Normalement fermé
- NO Normalement ouvert

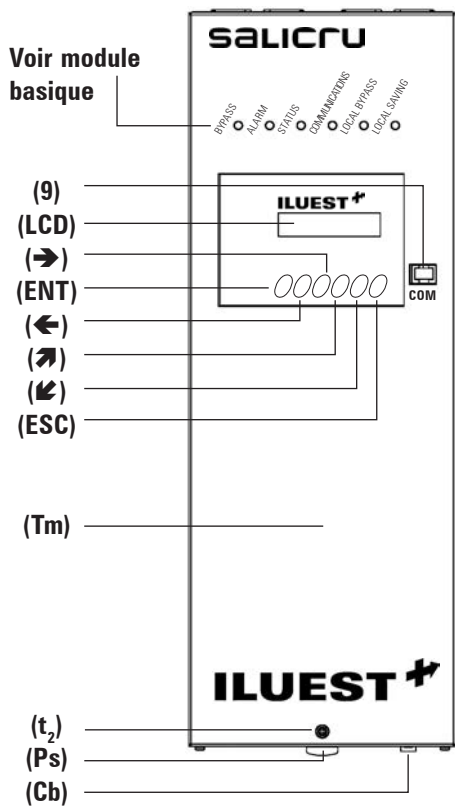


Module avec écran LCD dans format n° 1.

Fig. 2. Vues module monophasée dans format n° 1 et exécution (OEM), avec et sans couvercle frontale (Tm).

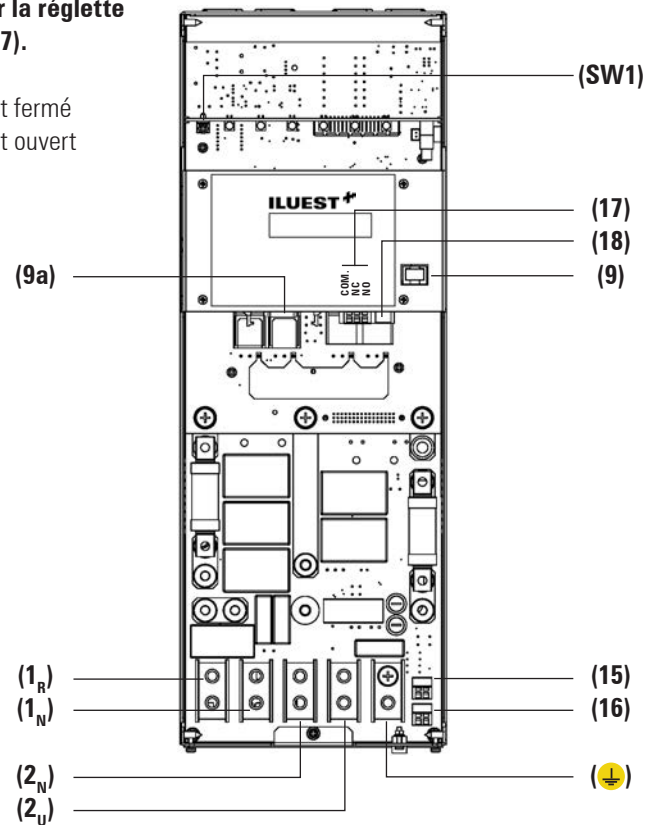


Module basique dans format n° 2.



**!** Remarque sur la réglette des bornes (17).

- COM. Commun
- NF Normalement fermé
- NO Normalement ouvert



Module avec écran LCD dans format n° 2.

Fig. 3. Vues module monophasé dans format n° 2 et exécution (OEM) avec et sans couvercle frontale du module (Tm) placé.

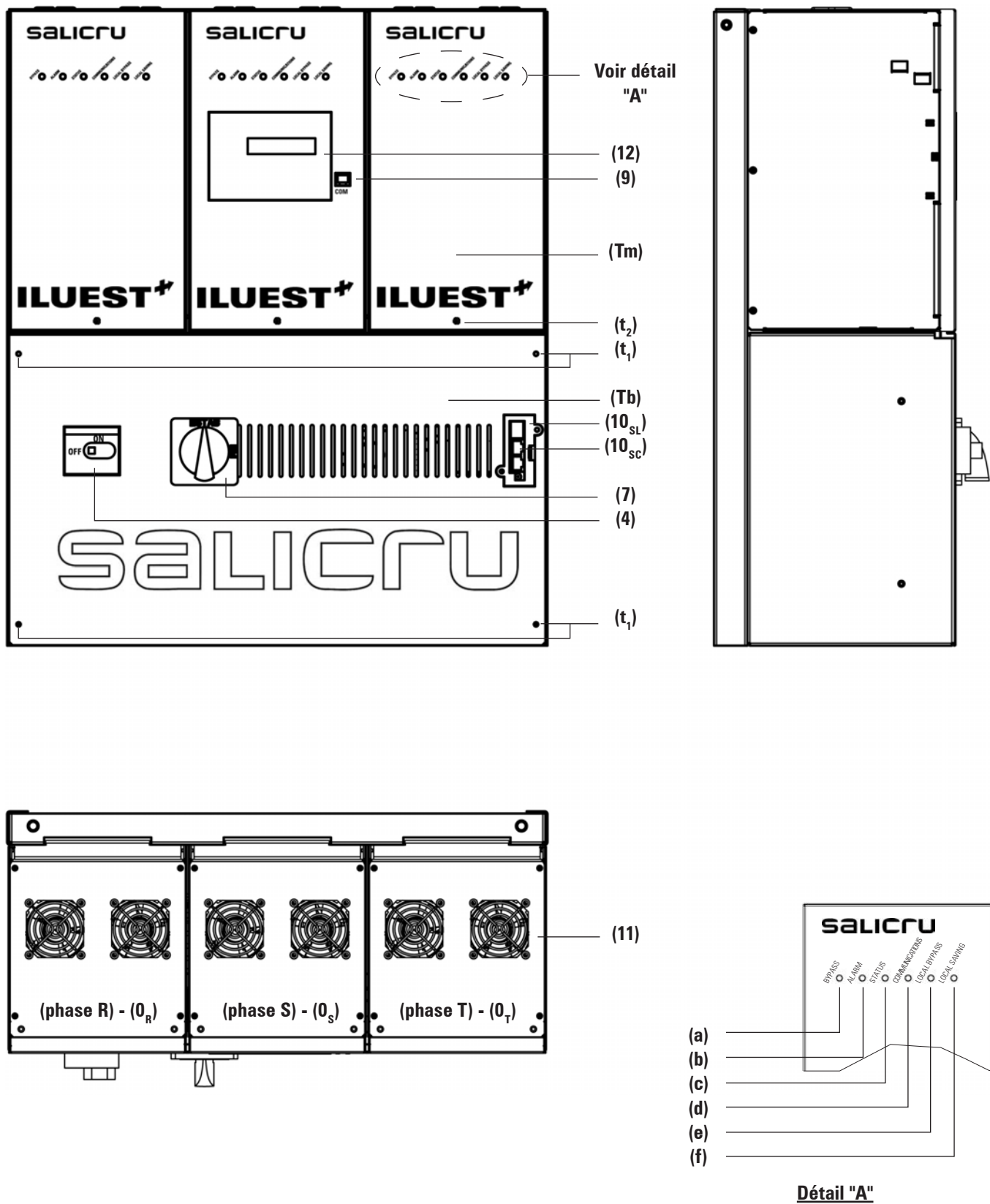
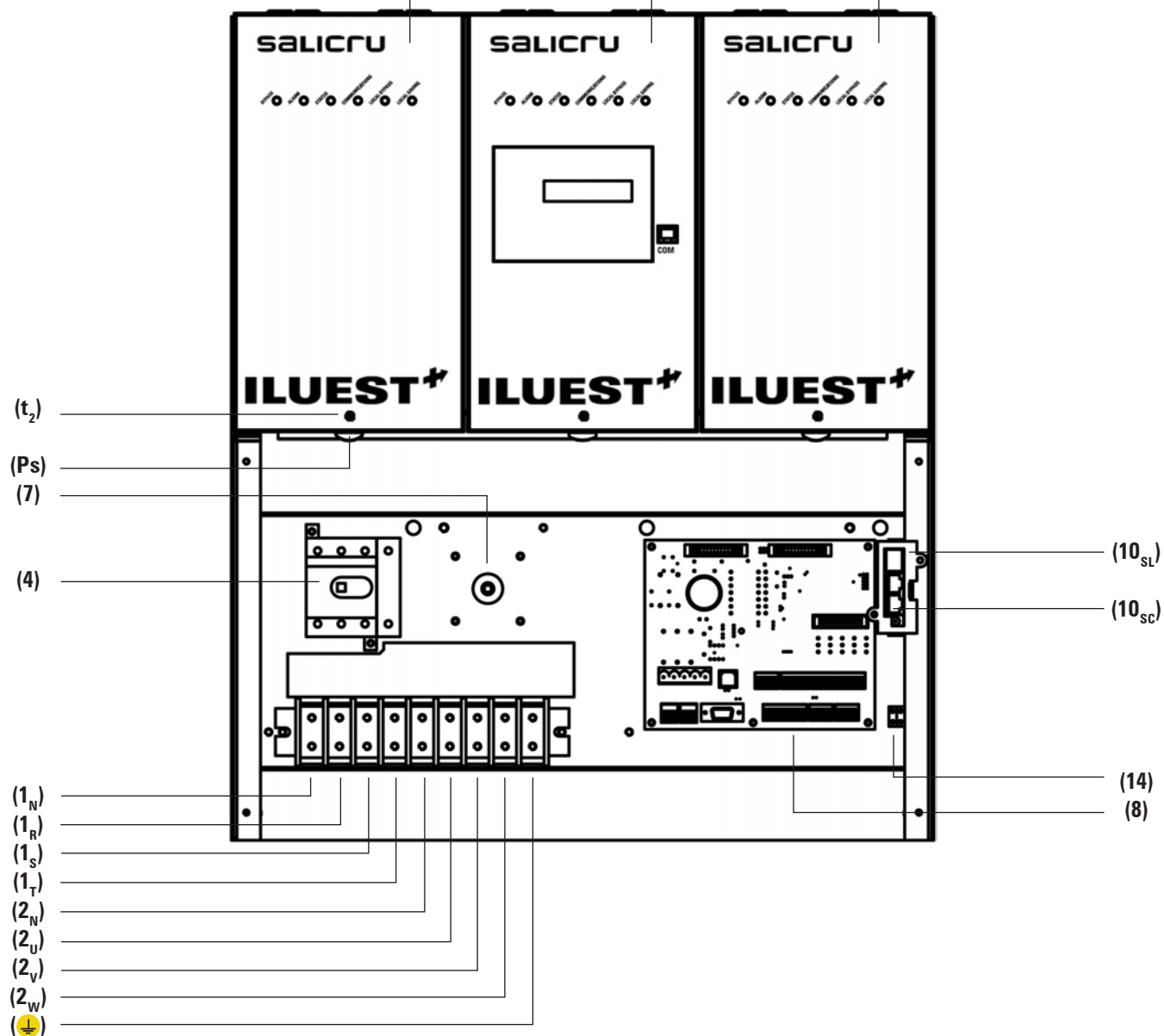


Fig. 4. Vues exécution dos de tableau (T), dans format horizontal.



Selection par défaut de fabrication, de l'adresse des modules:

- 1  
(phase R) - (0<sub>R</sub>)
- 2  
(phase S) - (0<sub>S</sub>)
- 3  
(phase T) - (0<sub>T</sub>)



Détail agrandi de la vue frontale de l'ILUEST+ exécution dos de tableau (T) dans format horizontal et sans la couvercle de protection des bornes (Tb).



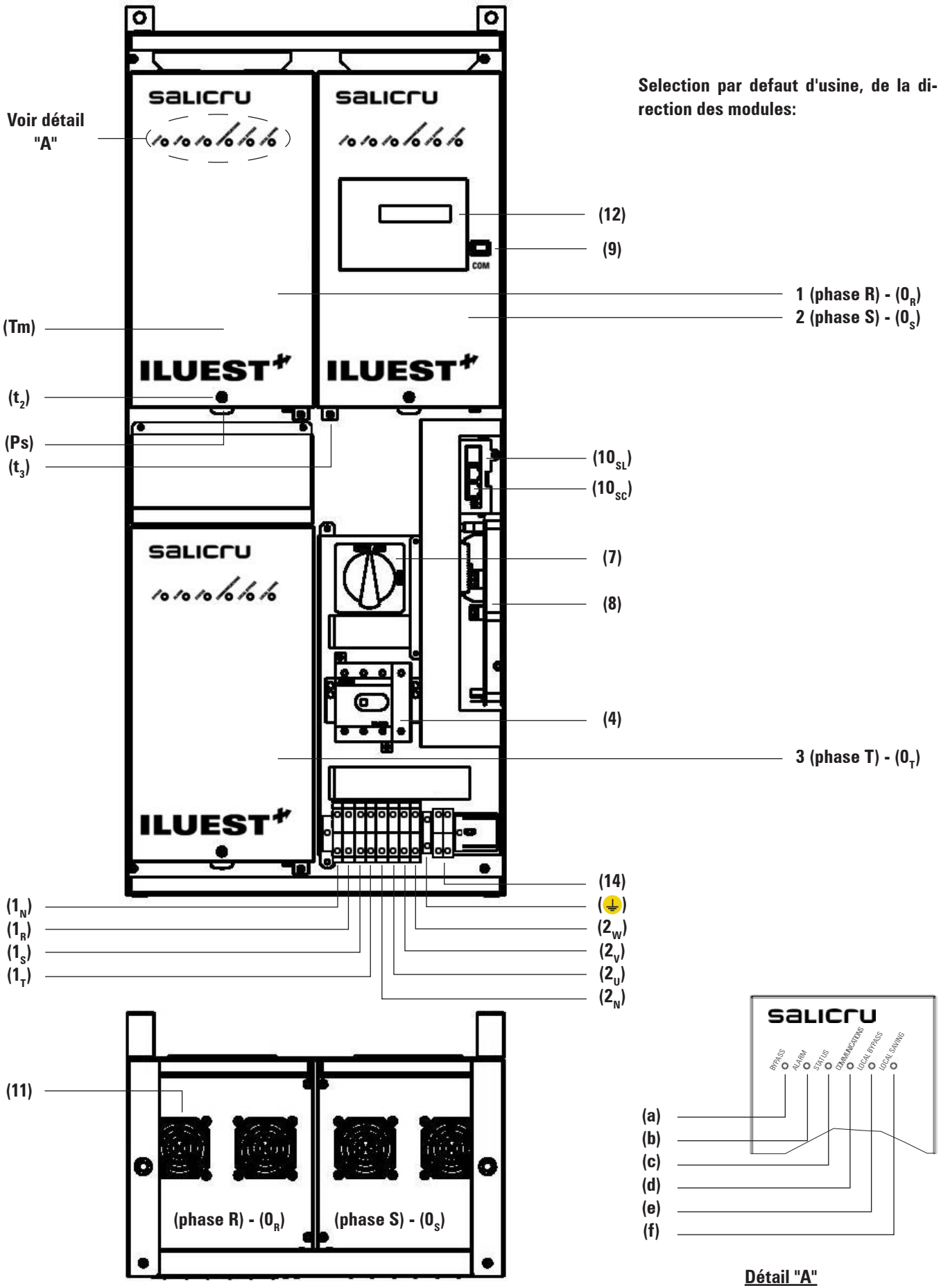
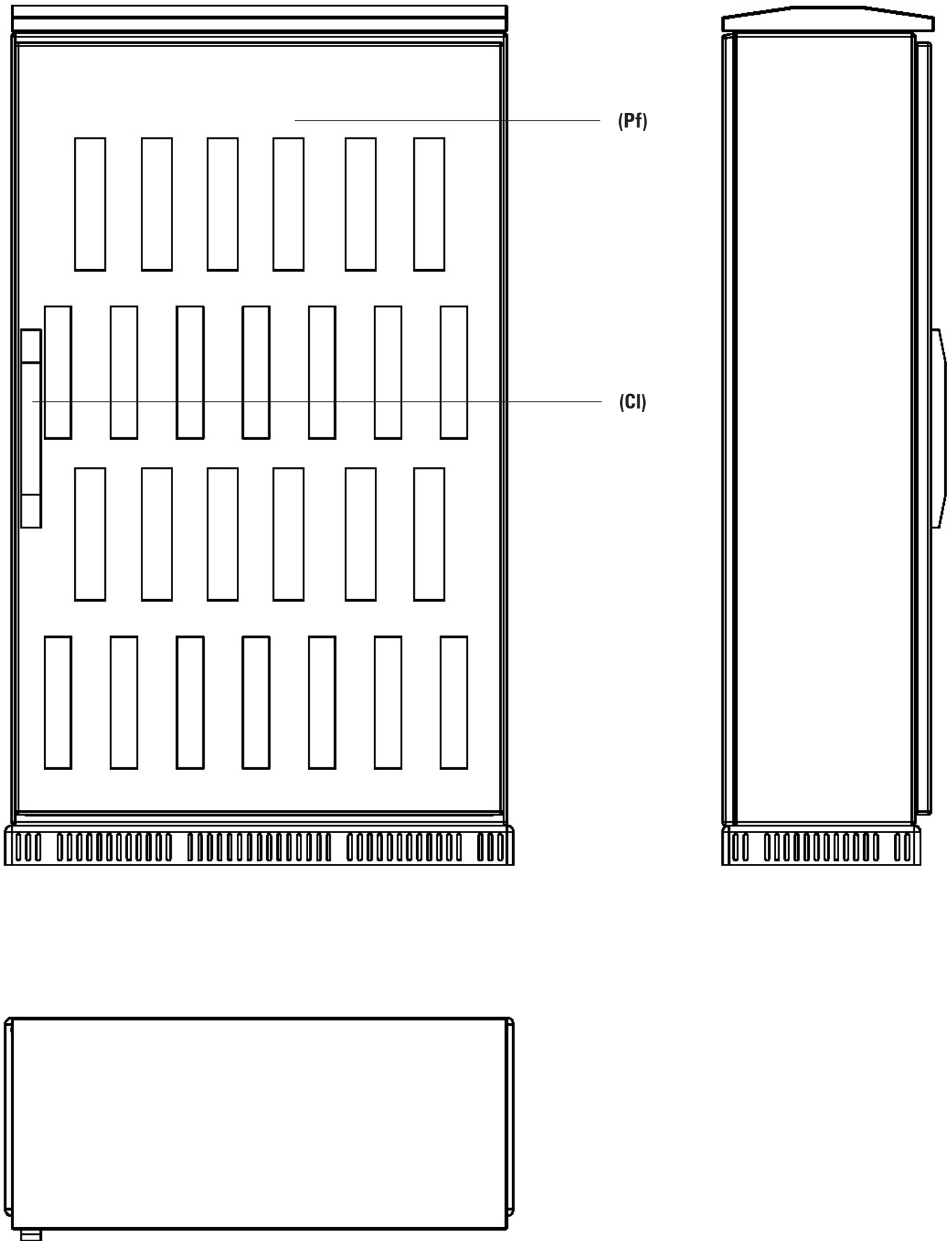


Fig. 5. Vue frontal exécution dos de tableau dans format vertical (TW).



**Fig. 6.** Vues exécution intempérie **(I)**, avec porte frontale **(Pf)** fermée.

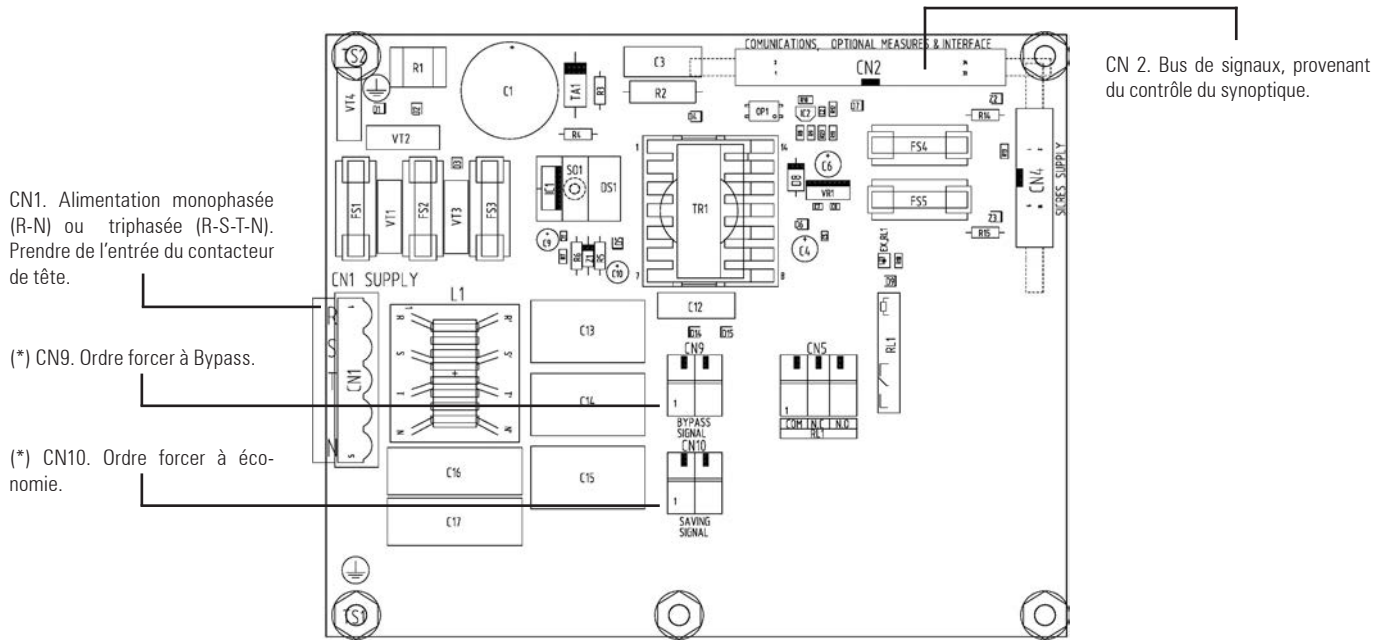
### 3.1.2. Légendes correspondantes aux vues de l'appareil.

- (0) Module monophasé **ILUEST+**. En appareils triphasés un par phase (**0<sub>R</sub>**), (**0<sub>S</sub>**) y (**0<sub>T</sub>**).
- (1<sub>N</sub>) Borne neutre N d'entrée.
- (1<sub>R</sub>) Borne phase R d'entrée.
- (1<sub>S</sub>) Borne phase S d'entrée.
- (1<sub>T</sub>) Borne phase T d'entrée.
- (2<sub>N</sub>) Borne neutre N de sortie.
- (2<sub>U</sub>) Borne phase U de sortie.
- (2<sub>V</sub>) Borne phase V de sortie.
- (2<sub>W</sub>) Borne phase W de sortie.
- (⊕) Borne de prise de terre.
- (4) Sectionneur bipolaire ou tétrapolaire d'entrée (Positions: 0 et 1).
- (7) Commutateur Bypass Manuel avec superposition (Optionnel).  
- Position «1», luminaires alimentés du réseau (Bypass).  
- Posición «2», luminaires alimentés par l'ILUEST.
- (8) Carte concentratrice source AC/DC BM491\*01 ou I/O numériques BM491\*00 (Optionnel).
- (9) Connecteur RJ pour RS-232.
- (9a) Connecteur RJ pour RS-485 (Opcionnel sur écran LCD).
- (10<sub>sl</sub>) Slot pour carte SICRES.
- (10<sub>sc</sub>) Carte SICRES (Optionnel).
- (11) Ventilateurs extracteurs, ventilation forcée.
- (12) Panneau de contrôle:  
(LCD) Ecran LCD.  
(ENT) Touche «ENTER».  
(ESC) Touche «ESC».  
(↕) Touche curseur déplacement vers le haut.  
(↙) Touche curseur déplacement vers le bas.  
(→) Touche curseur déplacement vers la droite.  
(←) Touche curseur déplacement vers la gauche.
- (13) Indications optiques à led:  
(a) Indication led couleur rouge «Bypass».  
(b) Indication led couleur rouge «Alarm».  
(c) Indication led couleur vert «Status».  
(d) Indication led couleur orange «Communications».  
(e) Indication led couleur orange «Local Bypass».  
(f) Indication led couleur orange «Local saving».
- (14) Bornes d'alimentation bobine contacteur (seulement dans les appareils avec l'optionnel de Bypass Manuel (7)).
- (15) Réglette de bornes pour l'ordre d'économie module «Save On».
- (16) Réglette de bornes pour l'ordre de Bypass module «Bypass On».
- (17) Réglette de bornes pour manoeuvres de marche-arrêt de contacteur de tête de ligne.
- (18) Jack alimentation du panneau de contrôle avec écran LCD du module.
- (Cb) Connecteur bus de communications de chaque module.
- (Cl) Clé pour ouvrir et fermer la porte frontale de l'armoire au moyen de barres (exécution intempérie (I)).
- (Fc) Câble à 10 voies pour communications entre modules.
- (Pf) Porte frontale avec barre (exécution intempérie (I)).
- (Ps) Onglet couvercle modules (0).
- (SW1) Micro-interrupteur réglage adresse module.
- (Tb) Couvercle éléments de connexion (exécution (T) et (I)).
- (Tm) Couvercle de connexion et réglage (exécution (OEM)).
- (t<sub>1</sub>) Vis fixation couvercle (Tb).
- (t<sub>2</sub>) Vis fixation couvercle module (Tm).
- (t<sub>3</sub>) Vis fixation module.

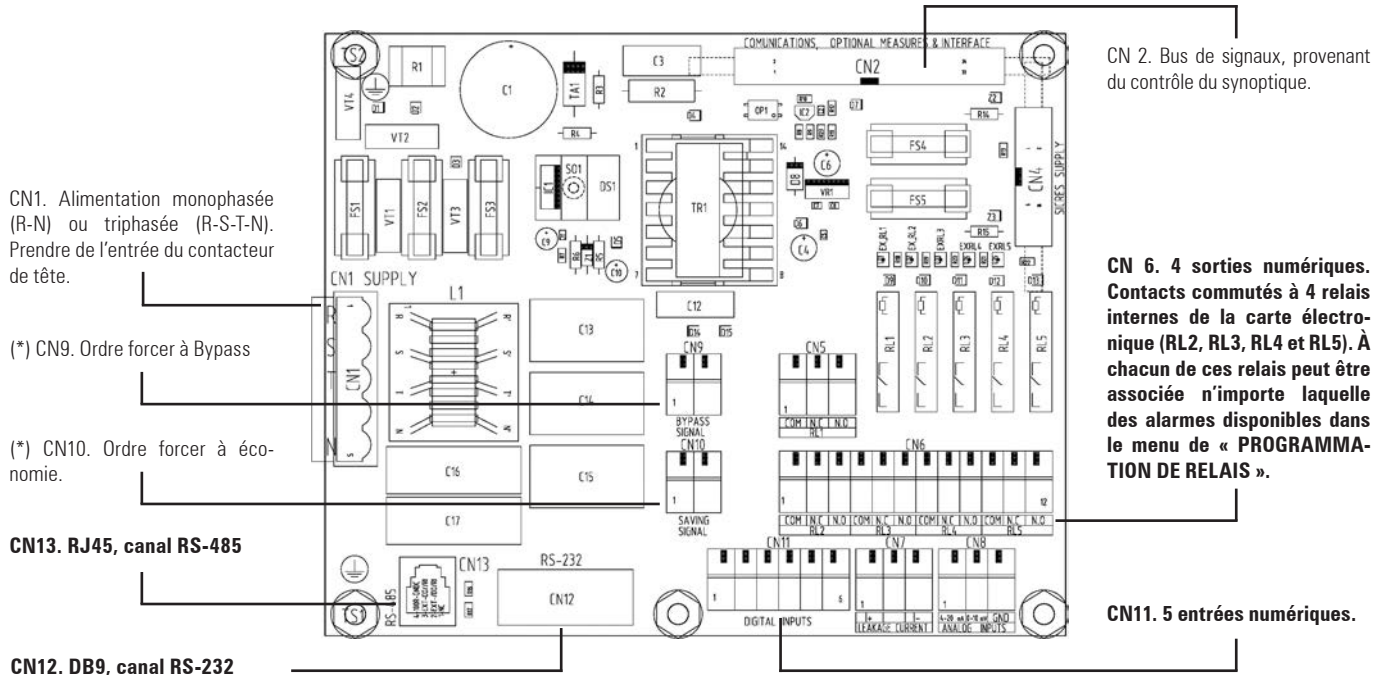
### 3.1.3. Carte concentratrice BM491\*, source d'alimentation AC/DC ou I/O numériques (optionnel).

Deux versions de cette carte sont disponibles selon la fonctionnalité :

- Une de base et comme simple source d'alimentation AC/DC qui, par sa puissance, permet d'alimenter l'écran LCD du synoptique et la carte optionnelle de communications SICRES. Cette version existe en série dans tous les appareils dans des exécutions en dos de tableau (T) et à l'intempérie (I) et est intégrée dans l'appareil (Cf. figure 7).
- Optionnelle avec I/O numériques qui remplace celle de base dans les exécutions en dos de tableau (T) et à l'intempérie (I). En plus de faire fonction de source d'AC/DC, elle incorpore tous les canaux de communication avec l'environnement disponibles pour l'ILUEST+ (Cf. figure 8).



**Fig. 7.** Carte concentratrice BM491\*01 standard, source d'alimentation AC/DC (de base pour exécution (T) et (I)).



**!** (\*) CN9 et CN10. Ordre pour forcer à Bypass et/ou économie (utiliser un contact libre de potentiel pour fermer le circuit – **NE JAMAIS APPLIQUER DE TENSION** –).

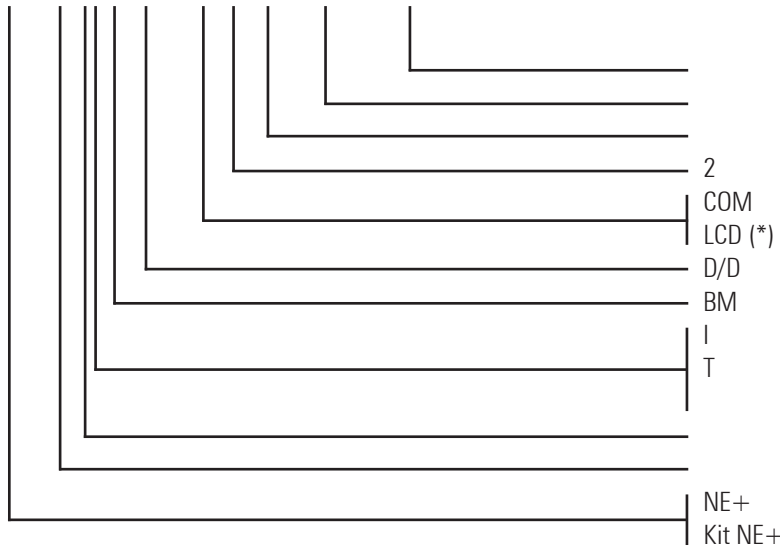
**Fig. 8.** Carte concentratrice BM491\*00, avec I/O numériques (Optionnel).

## 3.2. NOMENCLATURE ET SCHÉMA STRUCTUREL.

### 3.2.1. Nomenclature.

#### Série ILUEST+ monophasé.

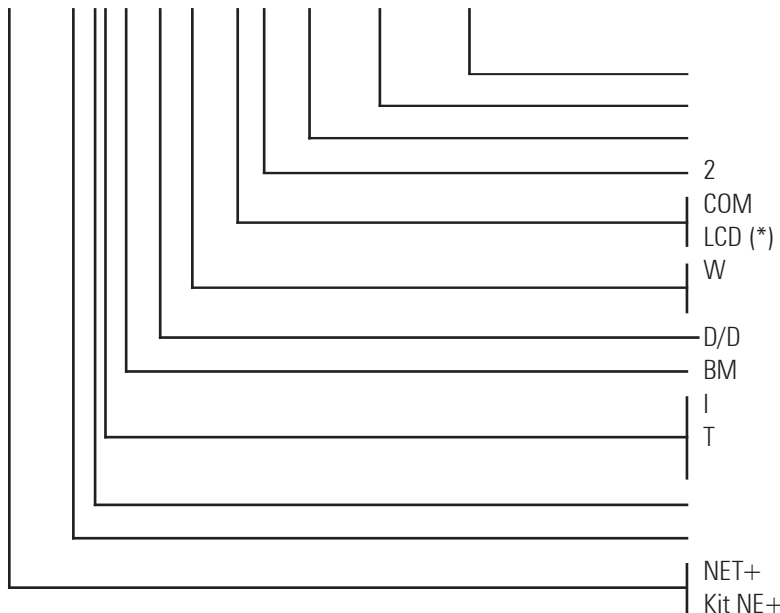
NE+ 10-2IBMD/D-COM2 220V 60Hz "EE84526"



Appareil spécial "EE".  
Fréquence syno est 50Hz.  
Tension syno est 230V.  
Entrées numériques, interface à relais, RS-232 et 485.  
Carte de communications SICRES.  
Panneau de contrôle avec écran LCD.  
Déchargeur atmosphérique 6,5 kA, d'entrée et/ou sortie.  
Bypass manuel.  
Exécution à l'Intempérie.  
Exécution dos de tableau.  
Sans indication pour exécution OEM (Kit NE+).  
Premier chiffre de la tension.  
Puissance de l'appareil en kVA.  
Série NE+.  
Pour exécution OEM (tableautier).


#### Série ILUEST+ triphasé.

NET+ 10-3IBMD/DW-COM2 3X380V 60Hz "EE84526"



Appareil spécial "EE".  
Fréquence syno est 50Hz.  
Tension syno est 3X400V.  
Entrées numériques, interface à relais, RS-232 et 485.  
Carte de communications.  
Panneau de contrôle avec écran LCD.  
Format vertical.  
Sans indication pour format horizontal.  
Déchargeur atmosphérique 6,5 kA, d'entrée et/ou sortie.  
Bypass manuel.  
Exécution à l'Intempérie..  
Exécution dos de tableau.  
Sans indication pour exécution OEM (Kit NE+).  
Premier chiffre de la tension.  
Puissance de l'appareil en kVA.  
Série NET+.  
Pour exécution OEM (tableautier).

(\*) Chaque appareil est fourni avec un seul écran LCD de série ; c'est pourquoi dans un système triphasé seul un des trois modules qui le composent disposera de l'écran LCD.

 Les premiers sigles indiquent, en plus de la dénomination de l'appareil, sa nature électrique : NET+ pour les appareils triphasés et NE+ pour les monophasés.

### 3.3.- DESCRIPTION DU SYSTÈME.

#### 3.3.1.- Introduction.

L'**ILUEST+** est un système régulateur-réducteur électronique de tension alternative pour la régulation et la réduction du flux lumineux dans des installations d'éclairage.

Cette régulation de l'intensité lumineuse permet d'obtenir une économie énergétique en même temps qu'un grand confort dans l'éclairage public et extérieur.

En outre, le simple fait de stabiliser la tension d'alimentation des lampadaires permet de prolonger notablement la vie des lampes qui, dans des conditions habituelles, sont exposées à des oscillations du réseau et d'obtenir indirectement une économie énergétique en stabilisant l'alimentation de celles-ci.

L'**ILUEST+** est un convertisseur de puissance du type découpeur ou « chopper ». En appliquant un cycle donné de travail (Duty Cycle) fixe, nous obtenons un niveau de tension alternative de sortie donné sans avoir à moduler le cycle pour obtenir la forme synodale de la tension car il n'existe aucune rectification ni conversion au courant continu.

Les convertisseurs de ces régulateurs sont bidirectionnels et sont munis d'éléments de récupération pour permettre le retour du courant réactif vers le réseau d'entrée car la charge électrique typique des installations d'éclairage (avec des lampes de décharge à gaz de vapeurs de mercure ou sodium) est toujours réactive (inductive ou capacitive selon le degré de compensation du facteur de puissance et la tension de travail) et du type non linéaire avec des harmoniques de courant.

Il faudra utiliser dans tous les convertisseurs des dispositifs semi-conducteurs contrôlés à fréquence de commutation et bidirectionnels.

Dans les régulateurs-réducteurs triphasés, chacun des modules qui composent l'**ILUEST+** fonctionnent de manière indépendante, un pour chaque phase, chacun corrigeant donc seulement la phase qui subit les fluctuations.

#### 3.3.2.- Schéma structurel.

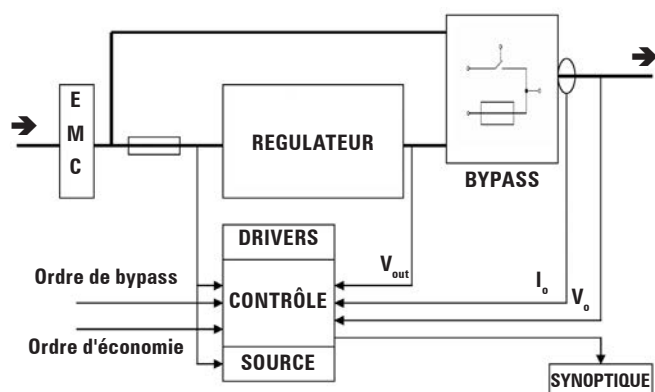


Fig. 9. Diagramme de blocs **ILUEST+**.

### 3.3.3.- Blocs constructifs.

#### FILTRE EMI ENTRÉE

L'appareil incorpore un filtre EMI à l'entrée pour éviter d'injecter le bruit électrique généré par les commutations de l'appareil au réseau. La tension filtrée est conduite directement au Bypass et au convertisseur à travers un fusible.

#### VARISTORS PROTECTION

L'appareil incorpore des varistors à l'entrée et à la sortie pour éviter les surtensions transitoires pouvant endommager l'appareil. Ces varistors sont protégés par des fusibles pour éviter la destruction de ceux-ci à cause de surtensions d'entrée élevées ou prolongées.

#### RÉGULATEUR AVEC CONVERTISSEUR BUCK AC

Essentiellement, les modifications par rapport à un Buck travaillant en DC consistent à remplacer les éléments de commutation unidirectionnels par des éléments directionnels et à établir des stratégies ou méthodes d'excitation permettant la manipulation de courants inductifs-capacitifs déphasés de la tension. Dans des systèmes d'alternatif AC avec des charges inductives ou capacitives, il existe des courants qui circulent de la source à la charge et de la charge à la source à travers l'appareil, c'est pourquoi ce dernier doit être capable d'en permettre le passage dans les deux sens. Pour cette raison, il est impossible d'employer des diodes comme éléments de commutation ; elles doivent être remplacées par des IGBT ce qui oblige à définir un système d'excitation approprié à la polarité de la tension à chaque moment.

Jusqu'à présent, nous avons parlé d'un régulateur pour courant alternatif AC monophasé. Dans le cas d'un régulateur triphasé, il est nécessaire de multiplier par trois le nombre d'éléments, sauf l'unité écran et les communications qui sont communes aux trois phases.

Dans l'éclairage de grandes superficies, comme des rues, des parkings ou des autoroutes, la distribution de l'énergie se fait presque toujours sous forme triphasée. Les appareils décrits, partant d'appareils monophasés et grâce à leur structure modulaire, peuvent facilement être construits sous forme de régulateur triphasé, qui consiste dans trois appareils monophasés indépendants connectés en étoile, ce qui permet de faire fonctionner une, deux ou trois phases, chacune à différents niveaux.

#### SOURCE D'ALIMENTATION

La source d'alimentation pour le contrôle de l'appareil est alimentée à l'entrée. Elle consiste dans une source à multiples enroulements de sortie qui alimentent différentes parties du contrôle et LED du frontal et un multivibrateur qui alimente certains transformateurs feedforward en ferrite pour générer les tensions pour les drivers des IGBT.

#### CONTRÔLE

Le contrôle incorpore un microprocesseur de dernière génération qui emploie des techniques de contrôle numérique pour obtenir une régulation de la tension à la sortie avec une bonne précision et un bon temps de réponse. De plus, le contrôle acquiert les mesures, génère le signal PWM de contrôle de la régulation de la tension de sortie, réalise la gestion des surcharges et situations anormales, le contrôle du Bypass, le contrôle du synoptique et les communications série. Il dispose également de certaines indications lumineuses pour la visualisation rapide de l'état du régulateur.

## BYPASS

La sortie du régulateur s'alimente de la sortie du convertisseur dans des conditions normales ou de la tension d'entrée en cas d'anomalies ou de surcharges. La technologie du Bypass se fonde sur un système de commutation hybride à contacteur plus un interrupteur d'état solide (IGBT) qui apporte une robustesse à la manœuvre, sans temps de transfert ni courants circulants pour garantir l'absence de transitoires ni surtensions pendant la commutation. Le Bypass est actif par défaut, c'est-à-dire que si le contrôle ne le désactive pas il reste connecté et il est configurable en automatique ou manuel car, à travers une entrée spécifique, nous pouvons forcer son activation. De plus, il est réversible, ce qui fait que si la cause qui en a motivé la connexion au système disparaît le système revient au fonctionnement normal.

Les conditions qui forceront le passage automatique au Bypass sont :

- Surtempérature, détectable à travers les capteurs internes.
- Surcharge à la sortie.
- Panne IGBT.
- Défaillance tension de sortie.
- Activation manuelle.

## DRIVERS

Les drivers excitent les IGBT du régulateur de tension et sont munis d'un système de protection individualisé pour chaque IGBT en mesurant la tension de saturation de transistor et en agissant en conséquence.

## INDICATEURS À LEDS ET SYNOPTIQUE AVEC ÉCRAN LCD

Tous les modules disposent de six indicateurs lumineux à leds qui s'allument quand leur fonction est activée ; de plus, chaque appareil, que ce soit monophasé ou triphasé, dispose d'un synoptique à écran LCD qui, dans le cas d'un appareil triphasé est un élément commun aux trois modules du système. Au moyen de cet écran, il est possible de savoir en temps réel l'état de l'appareil, les mesures des variables, les alarmes actives, l'historique (liste des 200 derniers événements), l'état et le réglage des paramètres, la programmation des relais de l'interface, le réglage et l'activation du programmeur horaire et l'horloge astronomique, ainsi que le compteur d'énergie.

## CARTE CONCENTRATRICE BM491\*

Cette carte n'est pas représentée sur le diagramme de la figure 9 car elle ne fait pas partie de la structure de base ; néanmoins, même si elle n'est pas incorporée dans toutes les exécutions, elle mérite d'être listée. Il en existe deux versions selon sa fonctionnalité :

- Une de **base** qu'il est incorporée en série dans tous les appareils dans des exécutions en panneau arrière (**T**) et à l'intempérie (**I**) et elle est intégrée dans l'appareil.
  - Source d'alimentation AC/DC, que par sa puissance permet alimenter l'écran LCD du synoptique et la carte optionnelle de communications SICRES.
  - 1 entrée pour l'ordre de Bypass.
  - 1 entrée pour l'ordre d'économie.
  - Alimentation de la bobine du contacteur.

Dans l'exécution (**OEM**), une source d'AC/DC est fourni à sa place pour l'écran LCD du synoptique et une autre pour la carte

de communications SICRES. Ces sources doivent être directement connectées à une prise de courant AC et au jack femelle d'alimentation DC du synoptique et SICRES respectivement.

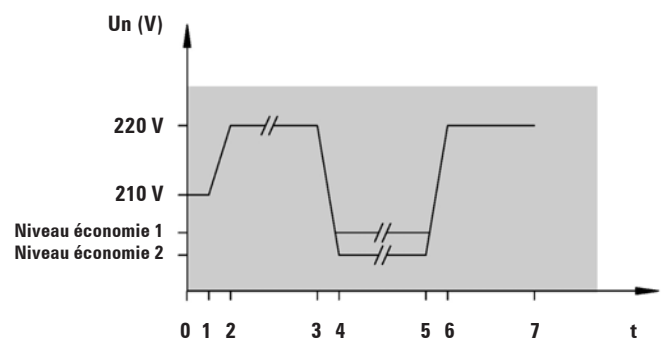
- Une **optionnelle** avec I/O numérique qui remplace celle de base dans les exécutions en panneau arrière (**T**) et à l'intempérie (**I**). En plus des prestations de la carte **basique**, elle incorpore tous les canaux de communication avec l'environnement disponibles pour l'**ILUEST+** :

- 1 canal de communications RS232.
- 1 canal de communications RS485.
- 5 entrées numériques.
- 5 sorties à relais (y compris contrôle contacteur tête).

La version avec les canaux de communication peut être installée en usine ou ultérieurement, lorsque cela devient nécessaire. Il faut simplement considérer que, dans l'exécution (**OEM**) et comme conséquence de la structure de cette dernière, la carte de communications devra être située à côté du module et dans le même conteneur que celui-ci ou, à défaut, sous une protection IP20 minimum.

### 3.3.4.- Principe de fonctionnement.

Le régulateur-réducteur est installé à la tête de la ligne d'éclairage, soit dans le même tableau de commande, soit dans un boîtier à part, sans besoin de câblage supplémentaire de contrôle jusqu'aux lampes (Cf. figures 17 et 18 « Schéma de connexion d'installation typique » qui montre en guise d'exemple deux installations triphasées et différenciées essentiellement par l'exécution de l'appareil et par conséquent par l'incorporation implicite de la carte concentratrice). Quand l'appareil reçoit la tension, le cycle de mise en marche quotidienne commence (Cf. figure 10), un « démarrage lent » de l'installation se produisant alors, en partant de 210 V et en se maintenant à ce niveau 2' 30" après quoi la rampe de montée commence jusqu'à parvenir aux 230 V nominaux en 5 minutes supplémentaires. Dans tout ce processus de démarrage, la tension est stabilisée aux valeurs correspondantes. Les valeurs de tension, temps et vitesse de rampe sont programmables.



- 0.- Mise en marche du système.
- 1.- Début de « rampe douce » de démarrage.
- 2.- Arrivée à tension nominale.
- 3.- Ordre d'entrée en niveau d'économie réduit. Début de descente en « rampe douce ».
- 4.- Arrivée au niveau d'économie, selon le type de lampes.
- 5.- Fin de fonctionnement en niveau d'économie réduit et retour (ou pas) au niveau nominal, également en rampe progressive de montée.
- 6.- Fonctionnement en tension nominale jusqu'à déconnexion.
- 7.- Déconnexion quotidienne.

Fig. 10. Cycle de travail de l'ILUEST+.

À la fin du processus de mise en marche, l'appareil continue à fournir à l'installation une tension stabilisée à la valeur nominale jusqu'au moment où il reçoit l'ordre de réduire le flux. Cet ordre provient du dispositif extérieur choisi (programmateur horaire, horloge astronomique, contrôle à distance, actionnement manuel...) qui devra être connecté aux bornes indiquées sur l'appareil comme « Remote control ». Un processus de « réduction en rampe douce » commence alors qui dure, approx., 10 minutes, jusqu'à la valeur d'économie. Ce processus se répètera autant de fois qu'il aura été programmé, ainsi que si des coupures d'électricité se produisaient.

### 3.3.5.- Exécutions ou finitions.

Les **ILUEST+** sont présentés en trois exécutions, en partant de la plus basique (**OEM**) et grâce à sa structure modulaire :

- Exécution (**OEM**) – original equipment manufactured –. Degré de protection IP20. Assemblage dans un châssis en acier galvanisé avec des couvercles peints à l'Epoxy de couleur grise RAL-7032 et avec sérigraphies.

Conçus pour flexibiliser leur adaptation aux centres de commande. L'exécution la plus basique est celle d'un module avec des leds pour la régulation d'une phase ; c'est pourquoi un système triphasé sera composé de trois modules (**OEM**). Nonobstant, un des trois modules du système triphasé incorpore un écran LCD en guise d'interface entre l'appareil et l'utilisateur, comme le mode individuel pour une installation monophasée. Le module ou les modules (**OEM**) devront être fixés en position verticale au moyen des supports fournis :

- Directement au mur.
- À l'intérieur d'une enveloppe métallique ou en plastique technique comme par exemple du polyester.

Chaque module (**OEM**) est fourni emballé unitairement. Ainsi, dans un système triphasé, trois unités emballées indépendamment seront fournies, en plus d'un autre emballage pour le **Kit OEM** composé du matériel suivant (Cf. figure A) :

- Kit OEM** monophasé (Cf. figure 14) :
  - 1 transformateur source d'alimentation AC/DC pour le contrôle de l'écran LCD.
  - 2 supports galvanisés en acier « **type A** », pour la fixation verticale du module. Supports supérieur et inférieur.
  - 1 CD contenant toute l'information (manuels, garantie...).
- Kit OEM** triphasé (Cf. figure 15) :
  - 1 transformateur source d'alimentation AC/DC pour le contrôle de l'écran LCD.
  - 1 support galvanisé en acier « **type B** », pour la fixation des trois modules verticalement. Support supérieur.
  - 3 supports galvanisés en acier « **type A** », pour la fixation verticale de chaque module. Supports inférieurs.
  - Câble « bus de communications » à trois connecteurs.
  - 1 CD contenant toute l'information (manuels, garantie,...). Suivre la description de l'exécution en dos de tableau (T) pour ce qui concerne la ventilation.

Faire attention à la description de l'exécution dos de tableau (**T**) en tout ce qui concerne à la ventilation.

- Exécution en dos de tableau (**T**) avec degré de protection IP20, en montage horizontal ou vertical (**W**).

Configuration standard pour un appareil triphasé en dos de tableau :

- Trois modules (**OEM**), deux à leds, un à écran LCD.
- Sectionneur tétrapolaire d'entrée.
- Un bloc de bornes de connexion et, enfin, une carte concentratrice BM491\* employé comme source d'AC/DC.
- Un sous-châssis métallique en acier galvanisé avec couvercles. Employé comme enveloppe métallique de protection sur lequel sont fixés les modules et composants.
- Tous les optionnels normalisés dans ce guide de l'utilisateur ont une position spécifique dans l'appareil, à l'exception du GSM/GPRS et son antenne.
- 1 CD est fourni contenant toute l'information (manuels, garantie...)

Destiné à être installé dans le tableau de distribution, protection et commande, au sol ou sur un socle, ou bien accroché avec les moyens les plus appropriés mais jamais à l'intempérie. Dans tous les cas, il faudra respecter le débit de ventilation pour chaque puissance indiqué sur le tableau 3, en considérant que dans la circulation forcée l'air est pris depuis le frontal de l'appareil et conduit canalisé jusqu'à son expulsion par le couvercle supérieur. L'air de refroidissement de l'appareil ne peut pas être recirculant quand ce dernier est installé dans le tableau de distribution car la température à l'intérieur augmenterait progressivement jusqu'à le bloquer et le laisser hors service. Il est indispensable de laisser une même section suffisante aussi bien pour l'entrée de l'air que pour la sortie à l'extérieur du tableau de distribution.



Les conteneurs tels que les tableaux de distribution devront disposer d'ouvertures pour la ventilation forcée de l'**ILUEST+**, sans que cela compromette le respect de la réglementation en ce qui concerne le degré de protection.

- Exécution à l'intempérie (**I**). Il s'agit essentiellement d'un **ILUEST+** en exécution (**T**) placé dans une enveloppe ayant un degré de protection IP54. Conçus pour être installés à l'intempérie, ils n'exigent pas d'enveloppes additionnelles grâce à leur propre degré de protection.



Ne pas placer l'appareil dans des zones exposées ou présentant des risques d'inondation.

### 3.3.6.- Versions.

Les **ILUEST+** sont présentés en trois versions structurées de manière incrémentale, ainsi n'importe quelle version supérieure conserve les fonctionnalités de la précédente et en incorpore de nouvelles.

- Version de base. Appareil régulateur avec synoptique à leds : Bypass, alarme, cycle, communications, économie et Bypass manuel. Cette version n'est pas commercialisée telle quelle, sauf en tant qu'élément de remplacement dans un système triphasé et qui est composé de deux unités (**OEM**) de base et une (**OEM**) avec LCD.
- Version LCD. Cette version correspond à celle d'un appareil (**OEM**) monophasé et à celle du module « Master » dans n'importe quel système triphasé. Appareil régulateur avec synoptique LCD pour communication locale. Composé de :
  - Écran LCD. Il fournit des informations sur les tensions d'entrée/sortie, fréquence, niveaux en pourcentage de charge et économie, intensités de sortie, facteur de puissance, historique d'alarmes, ..., et inclut programmateur horaire et horloge astronomique.

- Version I/O numériques. Appareil régulateur avec synoptique LCD pour communication locale. Composé de :
  - ❑ Carte concentratrice BM491\*00. Interface de connexion pour 5 entrées et 5 sorties numériques, ports RS-232 et RS-485 et entrées d'ordre d'économie, ordre de Bypass. Elle inclut un programmeur horaire, horloge astronomique et historique d'alarmes.
- Version COM. Appareil régulateur version LCD avec carte SICRES pour communication à distance.
  - ❑ Carte SICRES. Interface pour réseaux Ethernet avec protocoles TCP-IP et SN MP et modems GSM / GPRS et RC.

Il est possible de réaliser n'importe quelle exécution d'**ILUEST+** avec n'importe laquelle des versions de l'appareil. Les tableaux 1, 2 et 3 montrent les configurations normalisées en reliant les exécutions et les versions.

### 3.4.- OPTIONNELS

#### 3.4.1.- Déchargeurs atmosphériques à gaz de 6,5 kA pour entrée et/ou sortie

Après les varistors installés de série à l'entrée et la sortie de chaque module, c'est le système de protection contre les décharges atmosphériques de niveau supérieur. De plus, il peut incorporer des indicateurs à leds d'activation et des contacts auxiliaires pour sa gestion à distance.

#### 3.4.2.- Commutateur de Bypass Manuel.

Il est possible de fournir un commutateur de By-pass manuel interne ou externe à deux positions et sans passage par zéro qui permet de sélectionner l'alimentation des charges **directement du réseau commercial (position 1)**, ou de **l'ILUEST+ même (position 2)**.

Il faut considérer que le commutateur prévu est du type à superposition et qu'il n'existe donc pas de coupure dans l'alimentation des charges pendant les changements de position du commutateur.

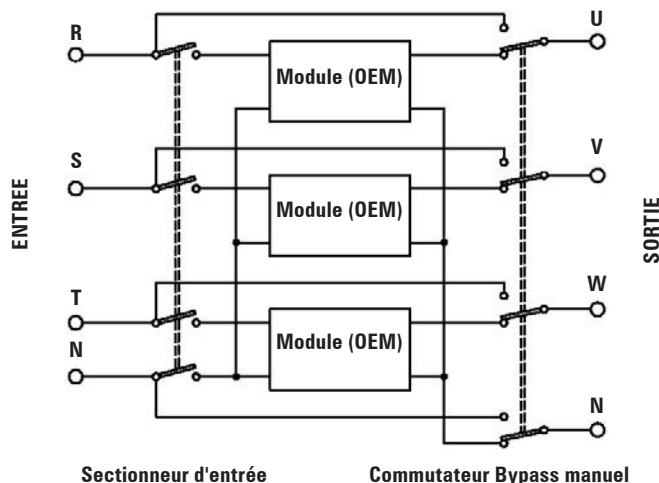


Fig. 11. Schéma connexion du Bypass manuel.

Ce commutateur, bipolaire pour des appareils monophasés ou tétrapolaire pour des appareils triphasés, facilite énormément les tâches de maintenance et dispose d'un contact auxiliaire pour maintenir le contacteur de tête de l'installation en marche, de sorte que dans des installations intérieures ou en tunnels il est possible de réaliser toutes sortes de maintenance sans cesser d'alimenter les luminaires. L'utilisateur peut installer un Bypass manuel externe avec ou sans superposition selon les critères, même s'il est recommandé de le faire (Cf. figure 11).

#### 3.4.3.- Carte concentratrice BM491\*00, I/O numériques.

Cette unité de concentration en soi dispose de différentes connexions pour les communications et le contrôle comme :

- SR-232 (il y aura physiquement deux connecteurs RS-232, l'un en format SUBI-D9, l'autre JR, mais un seul pourra être utilisé).
- SR-485.
- Relais d'alarme programmables (à condition de disposer d'un panneau de contrôle avec écran LCD).
- Entrées numériques.

#### 3.4.4.- Carte de communications SICRES.

La carte de communications SICRES peut fournir une interface de communications pour réseaux Ethernet avec des protocoles TCP-IP et SNMP, modem GSM/GRPS, modem RTC.

Le port RS-232 n'est pas multiconnexion (Cf. manuel EK764\*03) et si ce canal est utilisé pour n'importe quelle fin, d'autres connexions supplémentaires ne sont donc pas possibles même si d'autres connecteurs sont disponibles.

En exécution **(OEM)** :

- La carte SICRES est fournie à l'intérieur d'une petite boîte métallique. Il est recommandé de la fixer au mur ou sur quelque support fixe.

Cette carte communique avec **l'ILUEST+** à travers le RS-232 fourni à côté du synoptique avec écran LCD au moyen du connecteur RJ. Sa alimentation se fera au moyen la source AC/DC fournie et au moyen du jack prévu.

En exécution **(I)** ou **(T)** :

- Appareil avec slot pour la carte SICRES. Il suffit d'enlever le couvercle de protection du slot et d'insérer la carte de communication et elle est déjà opérationnelle.

#### 3.4.5.- Modem GSM/GPRS.

Il se charge de réaliser la transmission à distance des paramètres gérés par la carte SICRES.

La connexion d'un modem GSM/GPRS est utilisée pour l'accès à distance à appareil.

L'accès direct à un appareil ou le suivi et le contrôle de tout le parc installé (télémaintenance) dépendront du service engagé.



ILUEST+ (OEM) monophasé.

ILUEST+ (OEM) triphasé.

Figure A. Exemple représentatif du matériel fourni pour un appareil (OEM) monophasé et triphasé.

CONFIGURATIONS ILUEST+ (OEM)			
CONFIGURATION		FONCTIONNALITÉS	COMMUNICATIONS
<b>Module</b> + Ecran LCD + Alimentateur AC/DC écran LCD		Régulation de flux et économie + Visualisation mesures et programmation paramètres de l'équipement + Contrôle sur contacteur de tête de ligne + Ordre d'économie et Bypass + Programmateur horaire et horloge astronomique	RS-232 avec carte ModBus complète triphasée
<b>Module</b> + Ecran LCD + Alimentateur AC/DC écran LCD			Communication réseau Ethernet TCP/IP (web server sur la carte SICRES)
<b>Módulo</b> + Ecran LCD + Alimentateur AC/DC écran LCD			Communication réseau Ethernet TCP/IP (web server sur la carte SICRES) + Communication à distance GSM/ GPRS via Internet avec le site de la carte FIM ou le Centre de Contrôle SICRES
+ Carte SICRES + Alimentateur AC/DC carte SICRES		+ Modem GSM/GPRS + Alimentateur AC/DC modem GSM/GPRS + Antenne	

Tableau 1. Configurations appareils en exécution (OEM).

CONFIGURATIONS ILUEST+ DOS DE TABLEAU (T) / INTEMPERIE (I)		
CONFIGURATION	FONCTIONNALITES	COMMUNICATIONS
<b>Châssis (T) / Châssis (T) + boîtier IP54 pour (I)</b> + Sectionneur + Bornes + 2 modules de base + 1 module écran LCD + Carte concentratrice de base BM491*01 + Commutateur de Bypass manuel (optionnel)	Régulation de flux et économie + Visualisation mesures et programmation paramètres de l'équipement + Contrôle sur le contacteur de tête de ligne + Ordre d'économie et Bypass	RS-232 avec carte ModBus complète triphasée
<b>Châssis (T) / Châssis (T) + boîtier IP54 pour (I)</b> + Sectionneur + Bornes + 2 modules de base + 1 module écran LCD + Carte concentratrice de base BM491*01 + Commutateur de Bypass manuel (optionnel)	+ Carte SICRES + Communications + Programmateur horaire et horloge astronomique + Bypass manuel (optionnel)	RS-232 avec carte ModBus complète triphasée + Communication réseau Ethernet TCP/IP (web server sur la carte SICRES)
<b>Châssis (T) / Châssis (T) + boîtier IP54 pour (I)</b> + Sectionneur + Bornes + 2 modules de base + 1 module écran LCD + Carte concentratrice de base BM491*01 + Commutateur de Bypass manuel (optionnel)	+ Carte SICRES + Modem GSM/GPRS + Alimentateur AC/DC modem GSM/GPRS + Antenne	RS-232 avec carte ModBus complète triphasée + Communication réseau Ethernet TCP/IP (web server sur la carte SICRES) + Communication à distance GSM/ GPRS via Internet avec le site de la carte SICRES ou le Centre de Contrôle de SICRES

Tableau 2. Configurations équipements en exécution dos de tableau (T) et intempérie (I).

CONFIGURATIONS ILUEST+ DOS DE TABLEAU (T) / INTEMPERIE (I) . Version avec entrées et sorties numériques (carte concentratrice BM491*00)		
CONFIGURATION	FONCTIONNALITES	COMMUNICATIONS
<b>Châssis (T) / Châssis (T) + boîtier IP54 pour (I)</b> + Sectionneur + Bornes + 2 modules de base + 1 module écran LCD + Commutateur de Bypass manuel (optionnel)	+ Carte concentratrice I/O numériques BM491*00 (en remplacement de celle de base BM491*01)	Régulation de flux et économie + Visualisation mesures et programmation paramètres de l'équipement + Contrôle sur le contacteur de tête de ligne + Ordre d'économie et Bypass + Communications + Programmateur horaire et horloge astronomique + Bypass manuel (optionnel)
<b>Châssis (T) / Châssis (T) + boîtier IP54 pour (I)</b> + Sectionneur + Bornes + 2 modules de base + 1 module écran LCD + Commutateur de Bypass manuel (optionnel)	+ Carte concentratrice I/O numériques BM491*00 (en remplacement de celle de base BM491*01) + Carte SICRES	RS-232 avec carte ModBus complète triphasée + RS-485 + Interface à relais + Entrées numériques + Communication réseau Ethernet TCP/IP (web server sur la carte SICRES)
<b>Châssis (T) / Châssis (T) + boîtier IP54 pour (I)</b> + Sectionneur + Bornes + 2 modules de base + 1 module écran LCD + Commutateur de Bypass manuel (optionnel)	+ Carte concentratrice I/O numériques BM491*00 (en remplacement de celle de base BM491*01) + Carte SICRES	+ Modem GSM/GPRS + Alimentateur AC/DC modem GSM/GPRS + Antenne
		RS-232 avec carte ModBus complète triphasée + RS-485 + Interface à relais + Entrées numériques + Communication réseau Ethernet TCP/IP (web server sur la carte SICRES) + Communication à distance GSM/ GPRS via Internet avec le site de la carte SICRES ou le Centre de Contrôle de SICRES

Tableau 3. Configurations équipements en exécution dos de tableau (T) et intempérie (I), avec entrées et sorties numériques (carte BM491\*00).



**Fig. 12.** Processus de déballage module (OEM).



**Fig. 13.** Processus de déballage appareil en dos de tableau (T) et à l'intempérie (I).

## 4.- INSTALLATION.

### 4.1.- INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES.

- Réviser les « Instructions de sécurité » (Cf. document EK266\*08).
- La procédure pour le déballage de l'appareil est expliquée au point 4.2. et illustrée par les figures 12 et 13.
- Il ne faut **jamais** réaliser de tâches de connexion ou de manipulation de câbles impliquant un risque de décharge électrique si la tension présente.
- Vérifier que les données de la plaque de caractéristiques de l'emballage sont bien celles demandées pour l'installation (Cf. figures 12 et 13).
- Selon l'exécution de l'appareil à installer, il existera certains éléments comme, par exemple, un sectionneur d'entrée (**4**). Quand on ne dispose pas de cet élément, omettre les actions, notes, avertissements reliés à celui-ci et passer au pas suivant.
- Le module ou les modules (**OEM**) de l'**ILUEST+** devront être fixés en position verticale au moyen des supports fournis directement au mur, à l'intérieur d'une enveloppe métallique ou en plastique technique comme par exemple du polyester. Il est nécessaire de réaliser cette opération mécanique avant de poursuivre l'installation (Cf. figures 14 et 15) car l'appareil est conçu techniquement pour travailler dans cette position pour une meilleure ventilation et par conséquent pour obtenir un meilleur rendement de l'appareil.

- Les exécutions (**T**) et (**I**) de l'**ILUEST+** disposent de 4 orifices de M8 au fond pour la fixation sur une base solide et nivelée, et d'autres 2 orifices additionnelles de  $\varnothing 10$  mm dans l'exécution (**TW**) -panneau arrière vertical- dans le visage frontal (Cf. figure 16).

Il est nécessaire de réaliser cette opération mécanique avant de poursuivre l'installation.

- La situation doit être ventilée et d'accès facile et **jamais** à l'intempérie pour les appareils en exécution (**OEM**) et en panneau arrière (**T**). Pour ceux-ci, il faudra prendre en compte l'énoncé suivant :



Les conteneurs comme les tableaux de distribution devront disposer d'ouvertures pour la ventilation forcée de l'**ILUEST+**, sans que cela compromette le respect de la réglementation en ce qui concerne le degré de protection.

- Il faudra respecter les indications et recommandations du point 4.4 concernant la ventilation.
- Les orifices de ventilation ne seront jamais obstrués.
- Le sectionneur d'entrée (**4**) de l'appareil devra être en position "0" ou "Off".
- Pour accéder aux éléments de connexion, il faut ouvrir la porte frontale et/ou retirer le couvercle de protection des éléments de connexion selon l'exécution de l'appareil :

#### □ (**OEM**).

- Retirer la vis (**t<sub>1</sub>**) qui fixe le couvercle (**Tm**) du module.
- Tirer légèrement du couvercle (**Tm**) du module au moyen de l'onglet (**Ps**) et soulever le couvercle environ 2 cm,

jusqu'à libérer l'onglet qui est emboîté dans le châssis du module et le retirer.

- Dans les appareils triphasés, opérer de la même manière pour les deux autres modules.
- Les bornes de connexion seront à la vue.
- À la fin des tâches de connexion, laisser chaque module avec son couvercle (**Tm**) placé et fixé par la vis (**t<sub>1</sub>**).

#### □ (**T**).

- Retirer les vis (**t<sub>2</sub>**) qui fixent le couvercle (**Tb**).
- Retirer le couvercle (**Tb**).
- Les bornes de connexion seront à la vue.
- À la fin des tâches de connexion, laisser le couvercle (**Tb**) placé et fixé par les vis (**t<sub>2</sub>**).



Dans l'exécution dos de tableau (**T**) format vertical (**W**), on ne dispose pas de la couvercle (**Tb**) et des vis (**t<sub>2</sub>**).

#### □ (**I**).

- Ouvrir la porte frontale (**Pt**) au moyen de la clé fournie.
- Retirer les vis (**t<sub>2</sub>**) qui fixent le couvercle (**Tb**).
- Retirer le couvercle (**Tb**).
- Les bornes de connexion seront à la vue.
- À la fin des tâches de connexion, laisser le couvercle (**Tb**) placé et fixé par les vis (**t<sub>2</sub>**).
- Fermer la porte frontale (**Pt**) avec la clé fournie.

- Les appareils en exécution (**T**) et (**I**) disposent d'orifices passe-murs (non montés à l'exécution (**TW**)), situés à la base du châssis ou du boîtier pour l'introduction des câbles de connexion.
- Dans l'exécution (**OEM**), il existe une fente sur la face inférieure pour l'entrée des câbles de connexion.
- Utiliser des câbles de section appropriée pour l'entrée, la sortie et la prise de terre de l'appareil (Cf. tableau 5).
- La connexion de l'**ILUEST+** sera réalisée à la tête de l'approvisionnement. Les figures 17 et 18 montrent en guise d'exemple les schémas d'une installation typique triphasée selon qu'elle incorpore ou pas le concentrateur BM491\*00. Pour un appareil monophasé, simplifier la connexion en sautant les deux autres phases.
- L'**ILUEST+** ne dispose pas de protections magnétothermiques et différentielles et dépend des protections externes de l'installation. Assurer le respect de la réglementation.

Nonobstant, dans l'exécution (**T**) et (**I**), la présence d'un sectionneur général permet de couper l'alimentation de l'appareil

- Si l'installation a besoin d'un Bypass Manuel extérieur, suivre les recommandations suivantes :

Le Bypass doit éviter l'entrée de tension par la sortie de l'appareil, aussi bien pour éviter de l'endommager (l'appareil n'est pas protégé contre la connexion de tension à la sortie) que pour pouvoir manipuler les bornes de sortie de l'appareil sans tension et sans risque. Le By-pass doit donc déconnecter la sortie de l'**ILUEST+** dès qu'il y a une manœuvre. Le meilleur choix est un commutateur à deux positions avec le commun connecté à la charge, un contact à la sortie de l'appareil et l'autre à la source alternative en cas de panne, avec ou sans superposition selon le type d'installation (Cf. figure 11).

## 4.2.- RÉCEPTION DE L'APPAREIL.

### 4.2.1.- Déballage et vérification du contenu.

- À la réception de l'appareil, vérifier qu'il n'a souffert aucun dommage pendant le transport. S'il est endommagé, réaliser les réclamations opportunes auprès de votre fournisseur ou, à défaut, auprès de notre société. Vérifier également que les données de la plaque de caractéristiques apposée sur l'emballage de l'appareil correspondent bien à celles spécifiées dans la commande. Si ce n'est pas le cas, faire les démarches pour la non-conformité dans les plus brefs délais en citant le n° de fabrication de l'appareil et les références du bordereau de livraison.
- Une fois réalisée la réception, il convient de conserver l'appareil dans son emballage d'origine jusqu'à sa mise en service dans le but de le protéger contre les coups mécaniques, la poussière, la saleté, etc.
- L'emballage de l'appareil contient (Cf. figures 12 et 13) :
  - Exécution **(OEM)**.
    - Enveloppe en carton, protection en polyéthylène expansé (EPS) ou mousse de polyéthylène (PE), housse en polyéthylène. Tous les matériaux sont recyclables ; si vous vous en défaites, suivez donc les lois en vigueur. Nous recommandons de conserver l'emballage au cas où il serait nécessaire dans le futur.
  - Exécution **(T)** et **(I)**.
    - Palette en bois, enveloppe en carton ou bois (seulement sur commande), protections et/ou plaques en polyéthylène expansé (EPS) ou mousse en polyéthylène (PE), housse en polyéthylène et bandes de serrage en polyester. Tous les matériaux sont recyclables ; si vous vous en défaites, suivez donc les lois en vigueur. Nous recommandons de conserver l'emballage au cas où il serait nécessaire dans le futur.
- Pour le déballage correct de l'appareil, suivre les pas des figures 12 et 13. Bien que les photographies de la figure 13 ne montrent qu'un appareil dans son exécution à l'intempérie **(I)**, procéder de la même manière pour celle en panneau arrière **(T)** :
  - Couper les bandes de serrage qui entourent l'emballage en carton.
  - Ouvrir les rabats de l'emballage en carton.
  - Retirer la documentation.
  - Retirer les deux protections et/ou plaques en polyéthylène expansé (EPS) ou mousse de polyéthylène (PE).
  - Sortir l'emballage en carton en tirant vers le haut.
  - Retirer la housse (poche) en polyéthylène (PE) qui entoure l'appareil.
  - Retirer l'appareil de la palette en bois.

La version **(OEM)** est simplifiée du fait qu'il n'y a ni palette ni bandes de serrage. Opérer comme il suit :

- Retirer le ruban adhésif.
- Retirer les agrafes.
- Ouvrir les rabats du carton.
- Retirer l'appareil du carton et le sortir de la poche en plas-

tique de polyéthylène (PE).

- Jusqu'au moment de l'installation définitive, il est recommandé de ne pas descendre l'appareil de sa palette en bois afin d'en faciliter la mobilité dans l'exécution **(T)** et **(I)**.
- Vérifier que le CD Manuel d'Installation et Opération est fourni avec l'appareil.

### 4.2.2.- Stockage.

Vu l'absence de batteries et/ou autres composants sensibles au passage du temps, les seules normes pour un stockage correct consisteront à le placer à un endroit sans poussière, humidité, agents chimiques ou température excessive.



En cas d'empilement, ne pas dépasser les deux unités de hauteur pour les versions **(T)** et **(I)** car l'emballage n'est pas conçu pour supporter davantage de compression. Quant à la version **(OEM)**, ne monter **jamais** plus de cinq unités en hauteur et **toujours** empilées l'une sur l'autre, l'appareil disposé horizontalement.

### 4.2.3.- Emplacement.

L'emplacement de l'appareil dépendra de la version. En cas d'exécution à l'intempérie **(I)**, l'appareil devra être installé sur un socle de brique et fermement fixé avec des vis. Grâce à son degré de protection IP54, il pourra être placé à l'intempérie.

En cas d'exécution en panneau arrière **(T)** ou **(OEM)** les deux exécutions, et grâce à leur degré de protection IP20, devront être installées à l'intérieur d'un centre de commande existant, en considérant que, pour leur ventilation correcte, il est nécessaire de disposer du débit d'air approprié selon le modèle d'appareil, indiqué au tableau 4.

**Une unité en dos de tableau ou (OEM) ne devra jamais être installée à l'intempérie.**

Indépendamment de l'endroit où ils seront installés, pour toutes les exécutions **il est obligatoire de fixer fermement l'appareil au mur intérieur du conteneur ou au sol avec des éléments garantissant une solidité totale et permanente** au moyen des supports et orifices situés à la base. Cf. figures 14 à 16.



La circulation forcée de l'air de refroidissement de l'unité est prévue en sens ascendant de la base et du frontal de l'appareil vers la partie la plus élevée. Laisser l'espace nécessaire pour que l'air circule selon les paramètres indiqués.

#### 4.3.- MONTAGE DES DIFFÉRENTES EXÉCUTIONS.

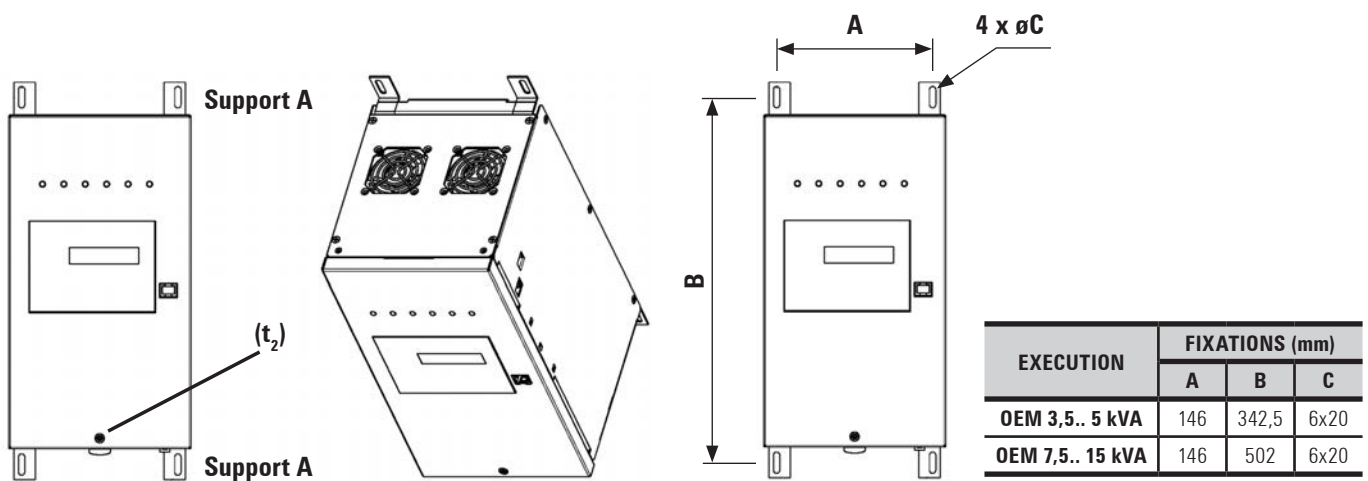


Fig. 14. Plan fixation module exécution (OEM).

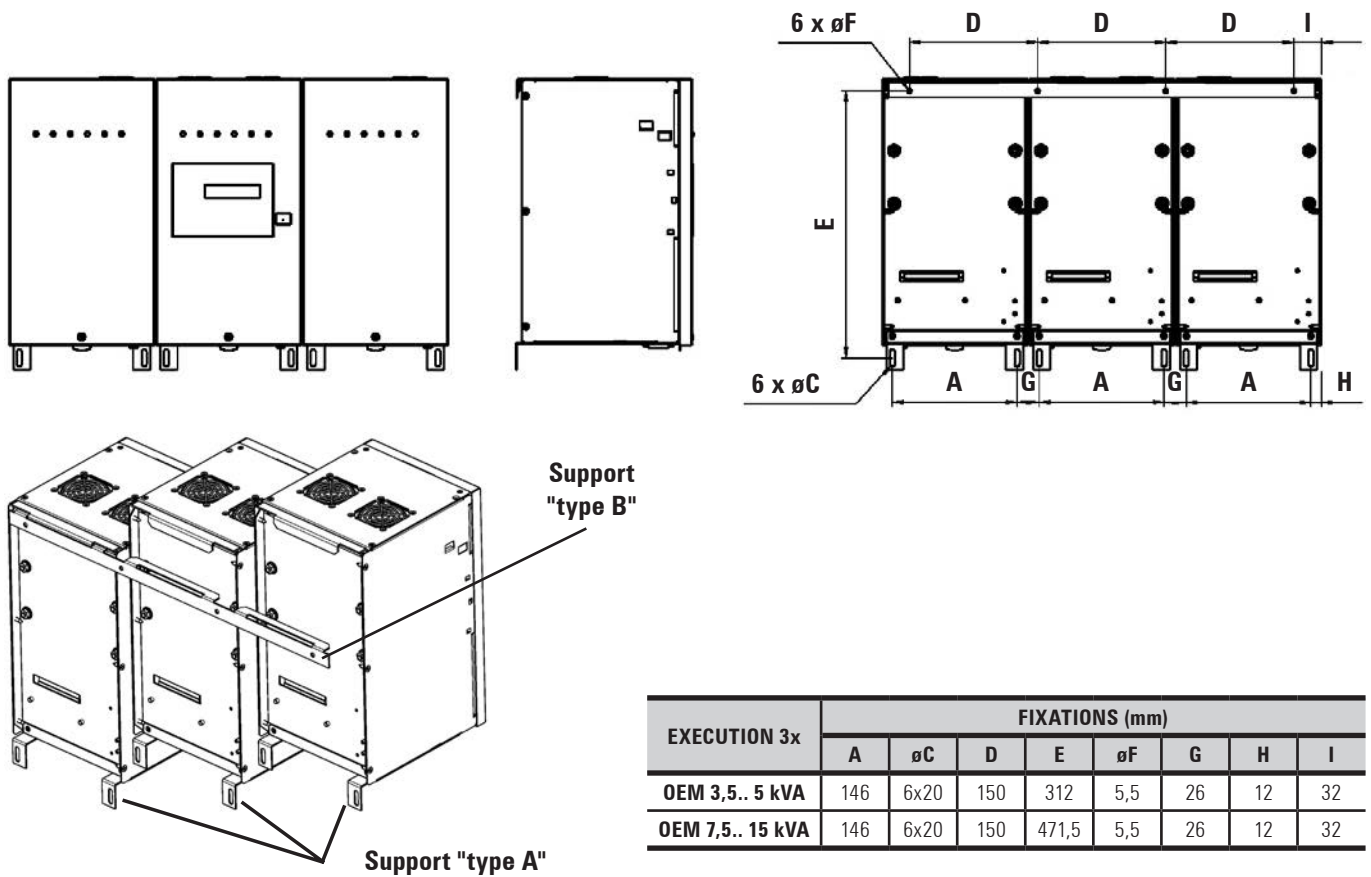
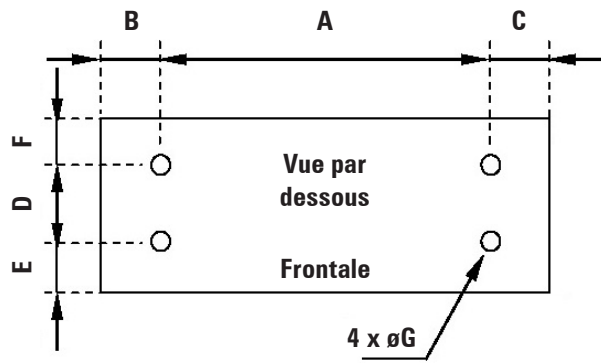
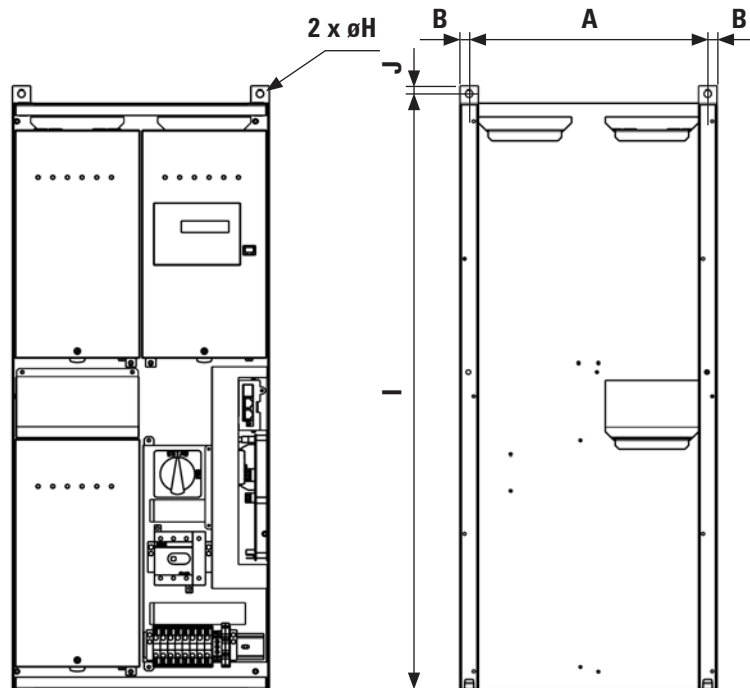
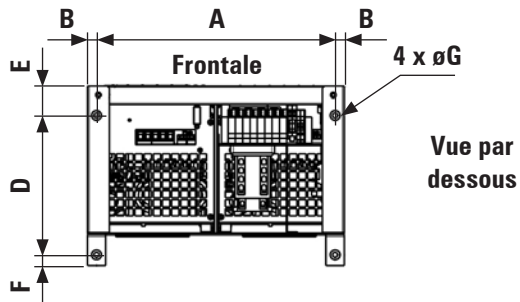


Fig. 15. Plan fixation système triphasé exécution (OEM).



Plan fixation appareils en dos de tableau (T) et à l'intempérie (I).

EXECUTION	FIXATIONS (mm)									
	A	B	C	D	E	F	øG	øH	I	J
T	492	13	13	100	91	42,5	10	-	-	-
I	635	67,5	67,5	195	62,5	62,5	11	-	-	-
TW 7,5.. 15 kVA	325	12,5	-	190	40	15	M8	10	813	10
TW 20.. 45 kVA	325	12,5	-	190	40	15	M8	10	1132	10



Plan fixation appareils en dos de tableau verticale (TW).

Fig. 16. Plan fixation appareils en dors de tableau (T), à l'intempérie (I) et à dos de tableau verticale (TW).

#### 4.4.- VENTILATION.

##### **Ventilation appareils en exécution (T) et (I) :**

Le régulateur de flux lumineux en tête de ligne pour éclairage public **ILUEST+** est un appareil de conversion de puissance ; il présente donc des pertes qui, bien que réduites (<4%), doivent être prises en compte dans l'emplacement de l'appareil. Les pertes dues à un rendement inférieur à 100% génèrent une chaleur qui doit être dissipée hors de l'appareil. C'est pourquoi l'enveloppe dans laquelle est installé l'appareil doit permettre un certain débit d'air facilitant la ventilation correcte de l'appareil. Ces débits sont ceux spécifiés sur le tableau 4 pour chaque puissance.

L'idéal est que l'enveloppe permette une entrée d'air par la partie inférieure et une évacuation par la partie supérieure. Normalement, l'évacuation doit être forcée par un ventilateur qui crée une dépression d'air à l'intérieur de l'armoire. Selon l'herméticité de l'armoire et pour des appareils de 45 kVa, 2 ventilateurs de 120x120 alimentés à tension nominale  $U_{nominale}$  suffisent habituellement.

##### **Ventilation des modules (OEM) :**

En cas de montage d'un module sur l'autre, il faut prendre la précaution que l'air sortant du module inférieur ne pénètre pas dans le module supérieur mais que ce dernier puisse prendre de l'air frais provenant de l'extérieur de l'armoire. Pour ce faire, il est parfois nécessaire d'installer des déflecteurs d'air qui dévient le flux d'air chaud provenant d'un module et évitent de chauffer un autre module.

Les modules sont conçus pour être montés en position verticale, dirigeant ainsi le flux d'air des ventilateurs vers le haut, les bornes en bas. Quoi qu'il en soit, en disposant d'une ventilation appropriée, le montage horizontal est possible.

Quelle que soit la position de montage, il faut laisser suffisamment d'espace (au moins 5 cm) dans la partie des bornes – pour permettre l'entrée des câbles en même temps que l'entrée d'air de refroidissement – et dans la partie des ventilateurs pour évacuer correctement cet air et empêcher d'éventuelles turbulences produisant le ralentissement des ventilateurs (>10 cm).

MODELE	PUISSANCE (kVA)	DOS DE TABLEAU / INTEMPERIE	
		Débit d'air à évacuer m³/h / CFM	Pertes (W)
NE+ 3,5-2	3,5	35 / 21	175
NE+ 5-2	5	35 / 21	250
NE+ 7,5-2	7,5	75 / 44	375
NE+ 10-2	10	75 / 44	500
NE+ 15-2	15	110 / 65	750
NET+ 7,5-4	7,5	100 / 59	375
NET+ 10-4	10	100 / 59	500
NET+ 15-4	15	100 / 59	750
NET+ 20-4	20	220 / 130	1000
NET+ 25-4	25	220 / 130	1250
NET+ 30-4	30	220 / 130	1500
NET+ 45-4	45	320 / 188	2250

Tableau 4. Débits de ventilation et pertes selon le modèle

#### 4.5.- ORGANES DE PROTECTION Y SECTIONS DE CÂBLES RECOMMANDÉES.

##### 4.5.1.- Protections recommandées.

Installer les protections contre les surintensités (surcharges et courts-circuits), contre les courants de défaut à la terre et contre les surtensions selon le règlement local. Concernant les surtensions, même si l'appareil est protégé de série au moyen de varistances, nous recommandons l'utilisation d'autres méthodes de protection (comme des déchargeurs à gaz) si les conditions environnementales de l'emplacement l'exigent.

##### **À l'entrée de l'appareil :**

À l'entrée de l'appareil, nous recommandons des protections magnétothermiques et différentielles appropriées à l'appareil (Cf. tableau 5). Il est recommandé que les protections différentielles soit à réenclenchement automatique pour éviter des déclenchements sporadiques dus à des surtensions ponctuels comme par exemple des décharges électrique se produisant les jours d'orage. La protection magnétothermique recommandée à l'entrée de l'**ILUEST+** est à courbe K à 4 pôles et les calibres, ceux indiqués au tableau 5.

L'intensité à la terre de l'**ILUEST+** est inférieure à 16 mA (module 15 kVa ou appareil triphasé de 45 kVa). Ce courant peut augmenter si des perturbations de haute fréquence ou des harmoniques importants arrivent à travers le réseau.

Selon l'ITC-BT09, l'intensité de défaut, seuil de déconnexion des interrupteurs différentiels qui pourront être à réenclenchement automatique, sera de 300 mA maximum et la résistance de mise à la terre, mesurée lors de la mise en service de l'installation, sera de 30 Q maximum. Nonobstant, des interrupteurs différentiels d'intensité maximum de 500 mA ou 1 A seront admis à condition que la résistance de mise à la terre mesurée lors de la mise en service de l'installation soit inférieure ou égale à 5 Q et à 1 Q respectivement.

##### 4.5.2.- Sections de câbles recommandées.

Quel que soit le type d'installation (enterrée ou extérieure), nous recommandons de consulter le Règlement sur la Basse Tension : ITC-BT-07 – RÉSEAUX SOUTERRAINS POUR LA DISTRIBUTION EN BASSE TENSION, dans le cas d'installations en Espagne, ou les réglementations locales pertinentes en cas d'installation hors d'Espagne.

##### **Sections de câbles recommandées :**

Pour la connexion de l'appareil, les câbles à sections maximum et minimum indiquées au tableau 5 suivant seront utilisés et seront connectés aux bornes de l'appareil au moyen de cosses de pointe ou type DIN 46234 selon l'appareil et le type approprié à la section du câble et le diamètre de la vis de la borne également selon le tableau 5.

##### **À la sortie de l'appareil :**

Il est recommandé de protéger les lignes de sortie en sectorisant les charges. De cette manière, un problème dans un secteur ne touchera pas la totalité de l'installation. Il est recommandé de les protéger individuellement avec coupe omnipolaire, aussi bien contre les surintensités (surcharges et courts-circuits) que contre des cou-

Description	Caracteristiques	NET+ 7,5-4	NE+ 3,5-2 NET+ 10-4	NE+ 5-2 NET+ 15-4	NET+ 20-4	NE+ 7,5-2 NET+ 25-4	NE+ 10-2 NET+ 30-4	NE+ 15-2 NET+ 45-4
<b>Différentiel d'entrée</b>	Sensibilité de 300 à 300 mA ; type A	16 A	16 A	25 A	32 A	40 A	50 A	80 A
<b>Magnétothermique d'entrée</b>	4 pôles - Courbe K	16 A	16 A	25 A	32 A	40 A	50 A	80 A
<b>Contacteur allumage éclairage</b>	4 pôles - 400 V AC3 - bobine 230 V ac	16 A	16 A	25 A	32 A	40 A	50 A	80 A
<b>Section minimum des câbles de la ligne d'entrée</b>	RZ1-K	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
<b>Section maximum des câbles de la ligne d'entrée</b>	RZ1-K	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
<b>Cosses pour câbles d'entrée</b>	Cosse ronde DIN 46234	D 6-4 à D 6-35	D 6-4 à D 6-35	D 6-6 à D 6-35	D 6-10 à D 6-35	D 6-10 à D 6-35	D 6-16 à D 6-35	D 8-25 à D 8-70
	Pour vis	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M8
<b>Section minimum des câbles de la ligne de sortie</b>	RZ1-K	4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>
<b>Section maximum des câbles de la ligne de sortie</b>	RZ1-K	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>
<b>Cosses pour câbles de sortie</b>	Cosse ronde DIN 46234	D 6-4 à D 6-35	D 6-4 à D 6-35	D 6-6 à D 6-35	D 6-10 à D 6-35	D 6-10 à D 6-35	D 6-16 à D 6-35	D 8-25 à D 8-70
	Pour vis	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M8
<b>Section minimum des câbles de la ligne de contrôle</b>	RZ1-K	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>

- Nous avons pris un réseau triphasé de 3x380 / 3x400 / 3x415.
- Calculs pour des appareils avec une marge d'entrée de -8%.
- Pour des calibres d'interrupteurs où il est impossible d'appliquer la courbe demandée, un interrupteur à boîtier moulé réglé ajusté sera installé selon :
  - Interrupteur à relais magnétothermique.
    - Réglage thermique (I<sub>r</sub>) : indiqué au tableau 2.
    - Réglage magnétique (I<sub>i</sub>) : de 4 à 6 fois l'intensité nominale.
  - Interrupteur à relais électronique.
    - Réglage thermique (I<sub>r</sub>) : indiqué au tableau 2.
    - Réglage protection contre perte ou déséquilibre de phase : 1 (peut être disponible ou non selon le fabricant).
    - Autres paramètres au minimum.

**Tableau 5** Protecciones recomendadas, sección de los cables y terminales de conexión del **ILUEST+**.

rants de défaut à la terre. L'**ILUEST+** incorpore des varistors de 40 kA comme protection contre les surtensions à l'entrée et à la sortie. Nonobstant, à certains endroits ayant une forte présence de décharges atmosphériques importantes, cette protection peut ne pas être suffisante ; dans ce cas, il est recommandé d'utiliser des protections supplémentaires comme des déchargeurs à gaz (seuls ou combinés avec des varistors).

#### 4.5.3.- Plans d'installation.

Les figures 17 et 18 montrent les schémas d'une installation typique triphasée de l'**ILUEST+**, selon qu'elle incorpore ou pas la carte BM491\* optionnelle avec I/O numériques. Il est important de respecter toujours les caractéristiques suivantes :

- L'**ILUEST+** doit **toujours** être installé en tête de ligne.
- **Manœuvre** :
  - Contacteur marche-arrêt :  
Les installations d'éclairage doivent disposer d'un contacteur pour la manœuvre de marche-arrêt de l'installation. Ce contacteur doit être installé à l'entrée de l'appareil régulateur du flux.

L'**ILUEST+** présente toujours un panneau de contrôle avec écran LCD dans l'un de ses modules et en guise d'interface entre l'utilisateur et l'appareil. Ce panneau de contrôle avec écran LCD peut réaliser les fonctions de contrôleur horaire et horloge astronomique, en contrôlant la mise en marche, les niveaux d'économie et nominal, et l'arrêt de l'appareil. Pour que la mise en marche et l'arrêt de l'appareil soient possibles, il sera nécessaire de l'alimenter selon le type de produit optionnel incorporé :

- Appareil sans concentrateur (BM491\*), cf. figures 19 pour appareils monophasés ou 20 pour les triphasés. Il est nécessaire d'alimenter l'écran LCD au moyen de la source d'alimentation fournie avec l'appareil et connectée en amont du contacteur. La bobine du contacteur sera gouvernée à travers un relais situé sur le panneau de contrôle de l'écran LCD.
- Appareil à concentrateur (BM491\*) avec ou sans By-pass manuel, cf. figures 21 pour appareils monophasés ou 22 pour les triphasés.

La carte concentrateur BM491\* fournit la tension d'alimentation pour l'écran LCD et la carte SICRES si elle est ajoutée optionnellement.

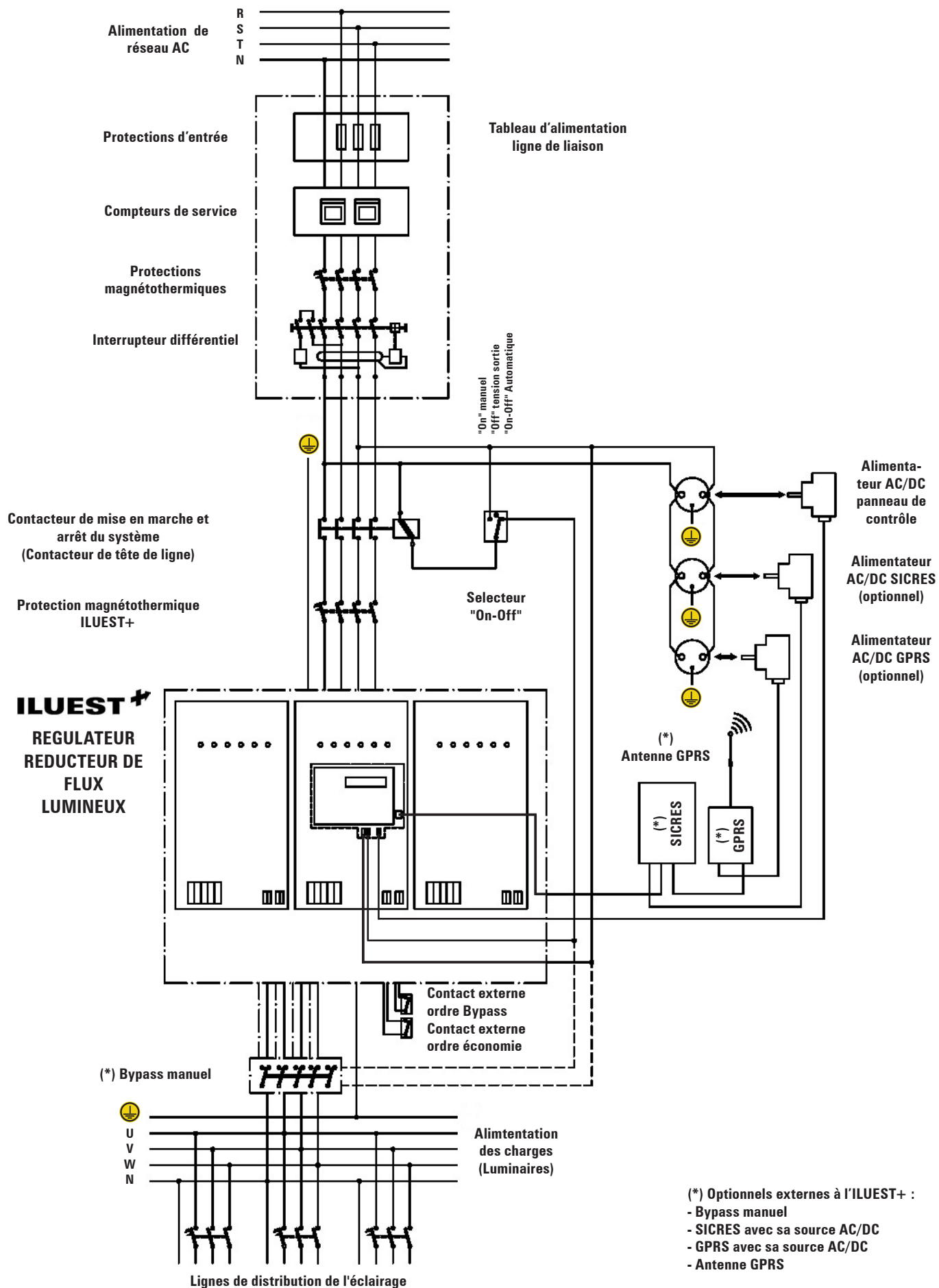


Fig. 17. Schéma connexion installation typique triphasée, appareil en exécution (OEM).

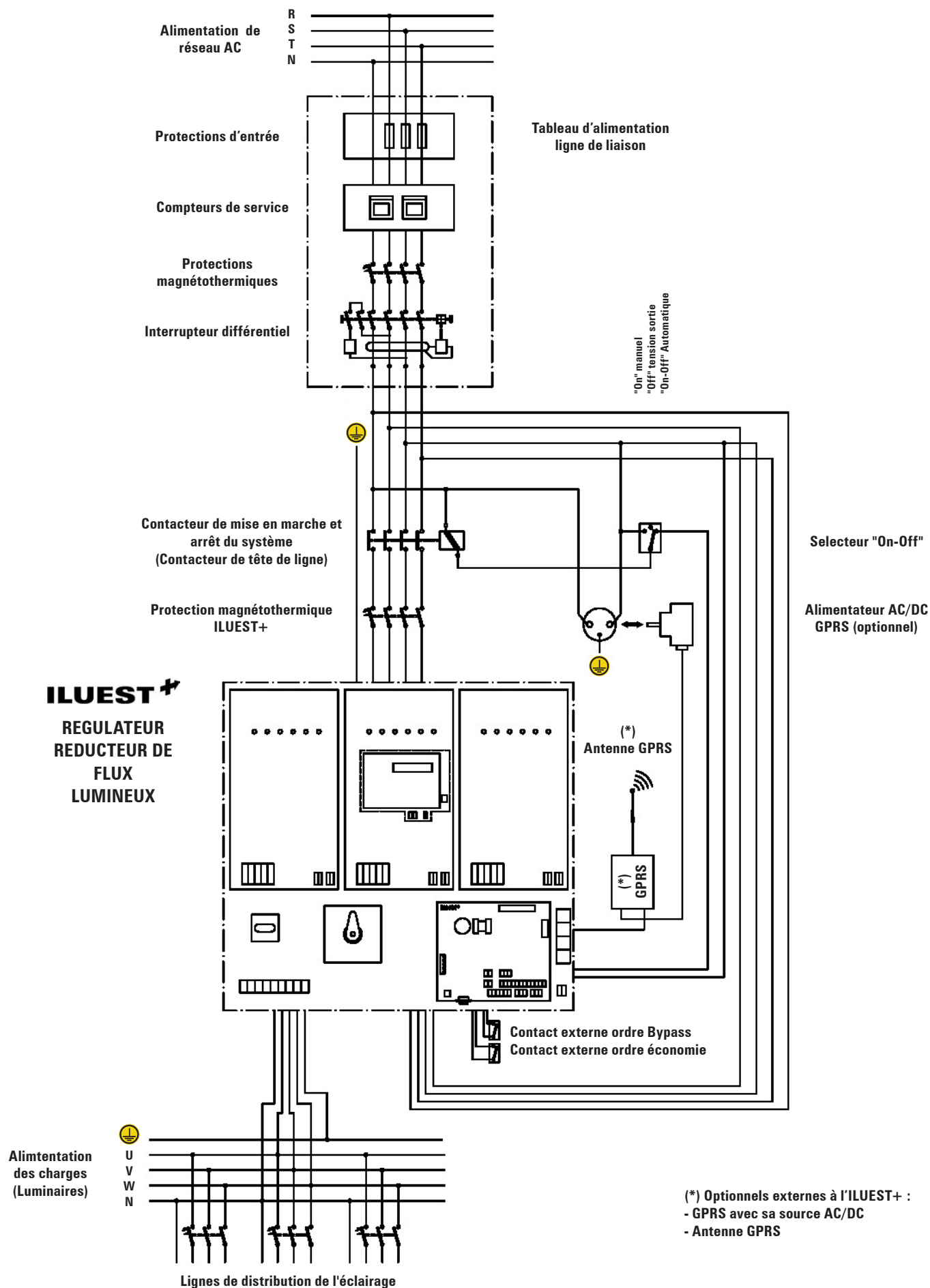


Fig. 18. Schéma connexion installation typique triphasée, appareil en exécution (T) ou (I) et avec carte concentratrice de base BM491\*01.

La bobine du contacteur sera gouvernée à travers un relais situé sur le panneau de contrôle de l'écran LCD.

#### • Selon l'ITC-BT09 :

- Si le système d'actionnement de l'éclairage est réalisé avec des interrupteurs horaires ou photoélectriques, il existera de plus un interrupteur manuel (à installer par l'utilisateur et de sa propriété) permettant l'actionnement du système indépendamment des dispositifs cités.
- Il est fortement recommandé d'installer l'**ILUEST+** en aval du contacteur d'éclairage car nous garantissons ainsi que, pendant les heures où l'éclairage est éteint, l'équipe restera sans tension, évitant ainsi les surchauffes et les consommations non nécessaires.

### 4.6.- CONNEXION.

Les schémas typiques de connexion de l'**ILUEST+** apparaissent sur les figures 17 et 18. Respecter strictement la connexion et la disposition des protections et des interrupteurs auxiliaires de commande et contrôle qui y sont montrées. Pour un appareil monophasé, simplifiez la connexion en sautant les deux autres phases.

- Pour procéder à la connexion de l'appareil, il est nécessaire d'ouvrir la porte frontale et/ou retirer le couvercle de protection des éléments de connexion, comme le décrit le point 4.1.
- ⚠ À la fin de la connexion, tous les couvercles de protection doivent être remis en place jusqu'à ce que l'appareil soit tel qu'il était au début du processus.

#### 4.6.1.- Connexion de l'alimentation.

- ⚡ Il faudra connecter obligatoirement la connexion à la terre à la borne identifiée comme (⊕), en s'assurant que cela est fait avant de fournir de la tension à l'entrée de l'appareil.
- Pour des appareils monophasés, connecter les câbles provenant du contacteur de mise en marche du système aux bornes d'entrée (**1<sub>N</sub>**) et (**1<sub>R</sub>**), en respectant l'ordre de la phase et du neutre indiqué sur l'étiquette de l'appareil et sur les figures 2 et 3 de ce guide.
- Pour des appareils triphasés, connecter les câbles provenant du contacteur de mise en marche du système aux bornes d'entrée (**1<sub>N</sub>**), (**1<sub>R</sub>**), (**1<sub>S</sub>**) et (**1<sub>T</sub>**), en respectant l'ordre des phases et du neutre indiqué sur l'étiquette de l'appareil et sur les figures 4 et 5 de ce guide.

⚠ Il est indispensable de réaliser la connexion du neutre dans tout système triphasé en étoile, qui est immédiatement identifiable sur l'étiquetage des bornes par un « N »

#### 4.6.2.- Connexion du contrôle à distance, ordre d'économie.

- Sur le module (**OEM**) ou dans la carte concentratrice BM491\*, on dispose de deux bornes indiquées comme « Saving signal ». Utiliser un contact sans potentiel comme par exemple un interrupteur, à installer par le client, entre ces bornes pour fermer le circuit et commencer et rester au niveau d'économie. Dans un système triphasé n'importe lequel, il faut agir seulement sur un des trois modules ou sur le même concentratrice.
- ⚠ Il ne faudra **jamais** appliquer de tension à ces bornes car il s'agit de contacts sans potentiel.

#### 4.6.3.- Connexion du contrôle à distance, ordre de Bypass

- Sur le module (**OEM**) ou dans la carte concentratrice BM491\*, on dispose de deux bornes indiquées comme « Bypass signal ». Utiliser un contact sans potentiel comme par exemple un interrupteur, à installer par le client, entre ces bornes pour fermer le circuit et forcer l'équipement à Bypass en permanence. Dans un système triphasé (**OEM**), il faut agir seulement sur un des trois modules ou sur le même concentratrice.
- ⚠ Il ne faudra **jamais** appliquer de tension à ces bornes car il s'agit de contacts sans potentiel.

#### 4.6.4.- Connexion de la sortie.

- Pour des appareils monophasés, connecter les câbles à destination des lignes de distribution aux bornes de sortie (**2<sub>N</sub>**) et (**2<sub>U</sub>**), en respectant l'ordre de la phase et du neutre indiqué sur l'étiquette de l'appareil et sur les figures 2 et 3 de ce guide.
- Pour des appareils triphasés, connecter les câbles à destination des lignes de distribution aux bornes de sortie (**2<sub>N</sub>**), (**2<sub>U</sub>**), (**2<sub>V</sub>**) et

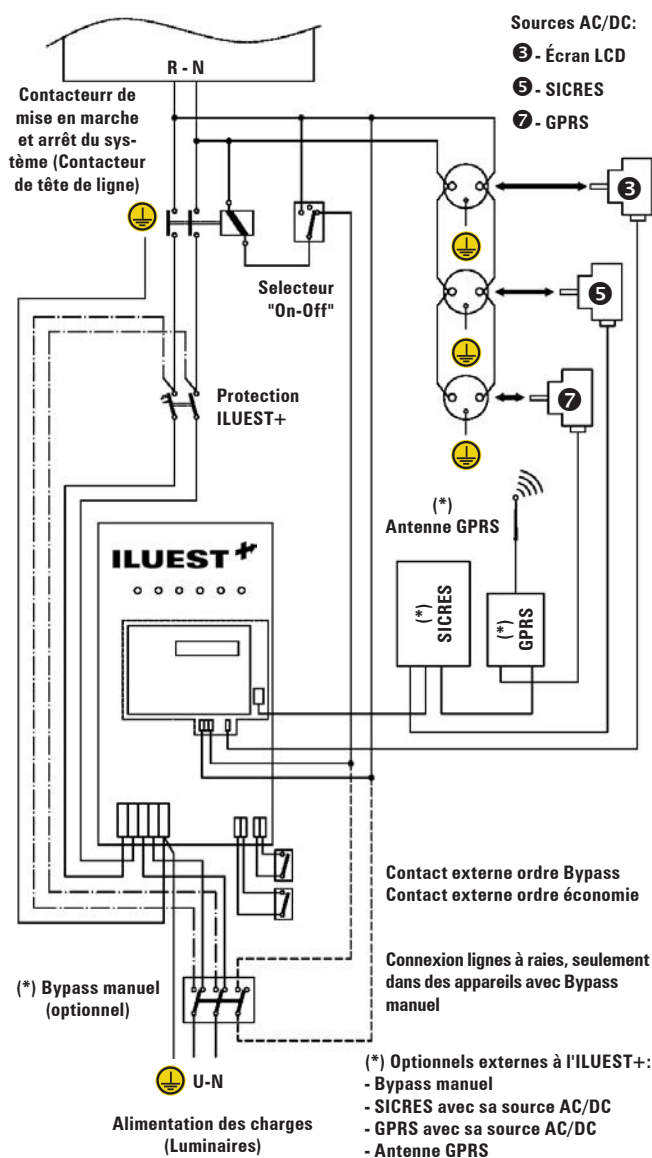


Fig. 19. Schéma connexion exécution (**OEM**) monophasé.

(2<sub>w</sub>), en respectant l'ordre des phases et du neutre indiqué sur l'étiquette et sur les figures 4 et 5 de ce guide.

- Aussi bien si l'installation d'éclairage existait déjà lors de l'installation de l'ILUEST+ que si elle est neuve, il faut s'assurer de la distribution correcte de la charge afin de minimiser dans la mesure du possible le déséquilibre des phases.

#### 4.6.5.- Alimentation carte concentratrice BM491\*.

- La carte concentratrice BM491\* s'alimente à travers le connecteur CN1 qui se trouve sur celui-ci.
- Pour des appareils monophasés, prendre les 2 fils (phase R et neutre) provenant du réseau et avant le contacteur de tête et les connecter aux cosses identifiées sur l'unité BM491\*, en respectant l'ordre de la phase et du neutre (Cf. figure 21).

- Pour des appareils triphasés, prendre les 4 fils (trois phases et neutre) provenant du réseau et avant le contacteur de tête et les connecter aux cosses respectives identifiées sur l'unité BM491\*, en respectant l'ordre des phases et du neutre (Cf. figure 22).

#### 4.6.6.- Connexion de la bobine du contacteur de tête de ligne.

- Selon que l'appareil incorpore le Bypass Manuel optionnel, interne ou externe à l'équipement, l'alimentation de la bobine du contacteur de tête sera réalisée d'une manière ou d'une autre (contrôle du contacteur de tête) :
  - La connexion la plus élémentaire correspond à un appareil en exécution (**OEM**) monophasé ou triphasé sans concentrateur ni Bypass manuel (Cf. figures 19 et 20). Dans ces appareils, le contrôle du contacteur de tête est réalisé à

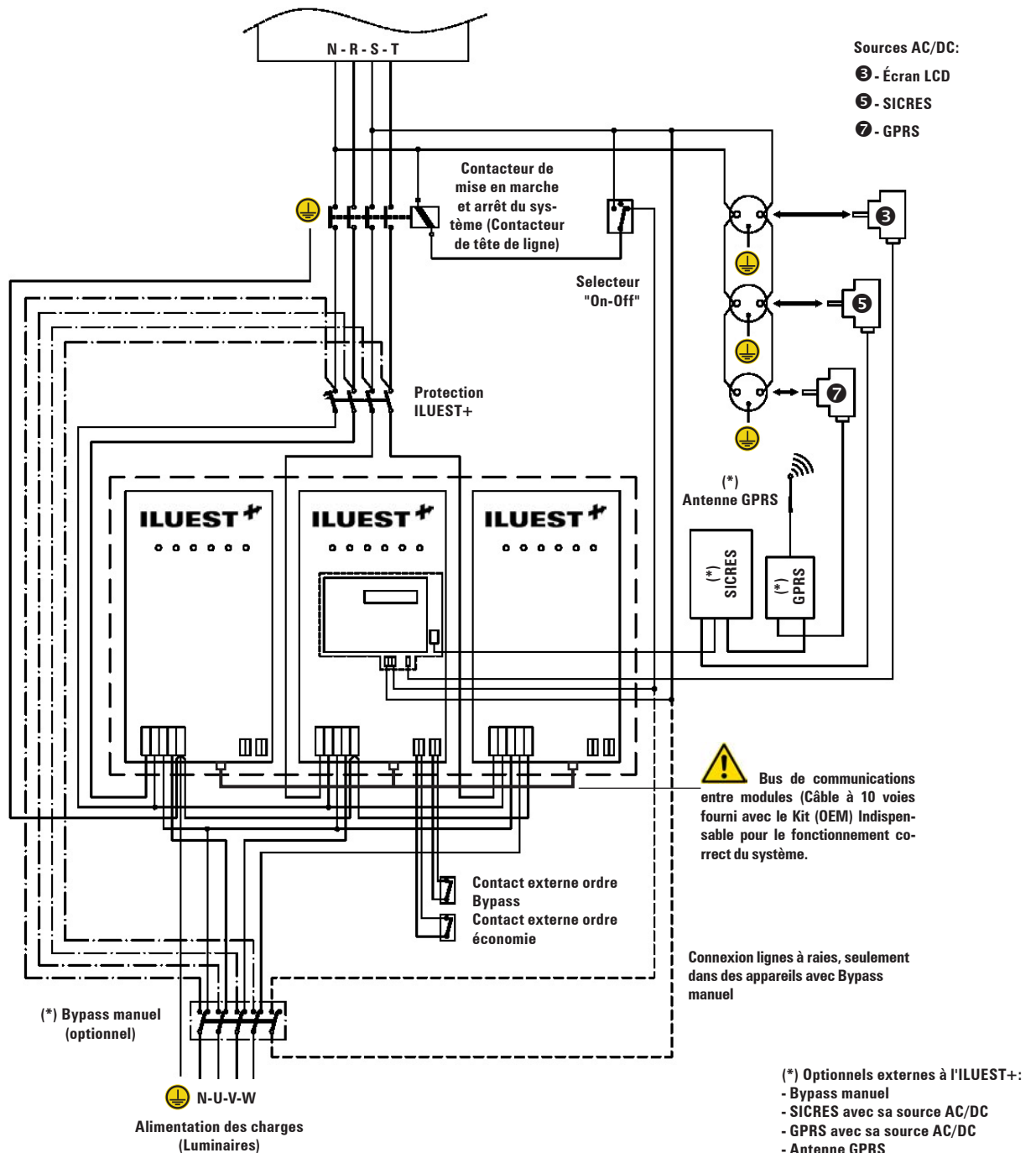


Fig. 20. Schéma connexion exécution (OEM) triphasé.

travers le contrôle du synoptique avec écran LCD et l'alimentation de celui-ci à travers un transformateur source d'alimentation AC/DC externe et fournie avec le **kit (OEM)**. Le Bypass manuel, la carte SICRES, le GPRS avec son antenne et les sources d'alimentation AC/DC de ces deux derniers sont optionnels complémentaires bien qu'ils soient représentés sur les figures 19 et 20.

Quand un Bypass manuel est incorporé à une installation avec appareil **(OEM)**, il est nécessaire de réaliser toutes les connexions représentées par des raies sur les figures 19 et 20.

- Pour la connexion d'un appareil en exécution **(T)** ou **(I)**, comme il incorpore de série la carte concentratrice de base BM491\*01, voire l'optionnel BM491\*00. Le contrôle du contacteur de tête est réalisé à travers le contrôle du synoptique avec écran LCD et l'alimentation de celui-ci à travers de l'une des deux cartes concentratrice (Cf. figures 21 et 22).

Dans ces appareils, le commutateur de Bypass Manuel est un produit optionnel qui est fourni intégré et qui ne demande pas de grandes connexions pour ce qui est des câbles de puissance par rapport à celles réalisées pour le même sans optionnel. La seule différence est que le contrôle du contacteur de tête est réalisé sur des bornes spécifiques **(14)** disposées dans ce but, en remplacement des connexions sur la carte concentratrice BM491\*.

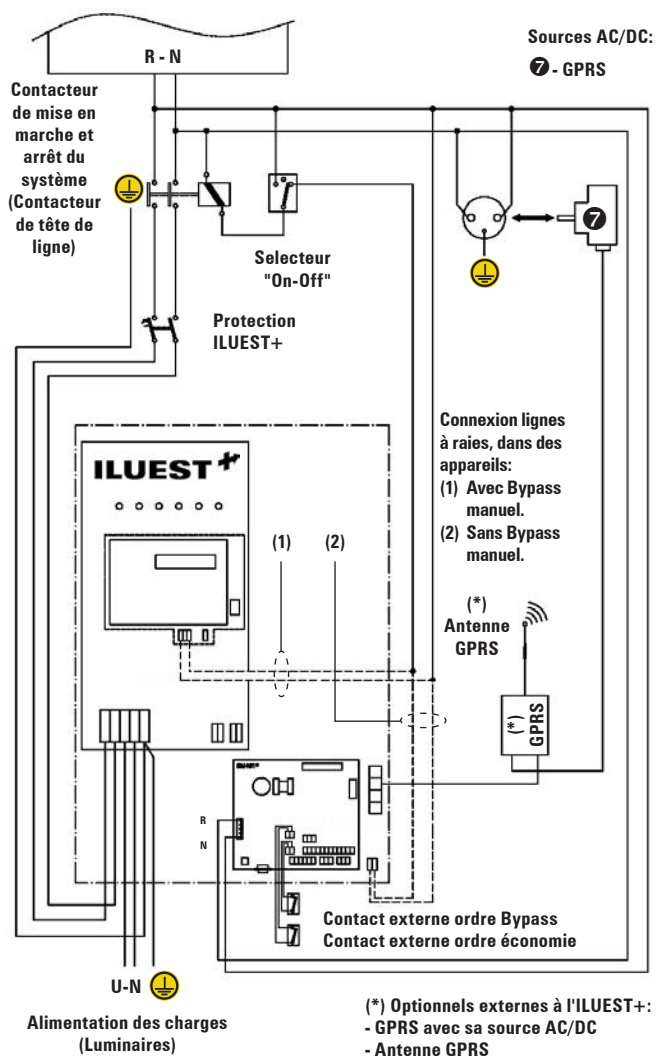



Fig. 21. Schéma connexion exécution **(T)** ou **(I)** monophasé.

#### 4.6.7.- Bypass manuel.


- La fonctionnalité du Bypass manuel est la même, aussi bien s'il est intégré dans l'appareil que s'il est installé externe à celui-ci. Il permet de continuer à alimenter les charges directement du réseau commercial pendant les périodes de maintenance préventive ou quand l'**ILUEST+** tombe en panne. Il est fortement utile dans l'éclairage de tunnels et/ou d'intérieurs dans lesquels il convient de ne pas l'éteindre, même en cas d'intervention pour des révisions, des réparations ou des remplacements. Le type de Bypass étant à superposition, il n'y a donc pas de coupures de l'alimentation pendant le transfert d'**ILUEST+** au Bypass et vice-versa.
-  Quand le commutateur passe du Bypass à Manuel sur **position « 2 » (Mode Bypass)**, les lampes s'allument indépendamment de la position du sectionneur d'entrée de l'**ILUEST+**. Si vous ne voulez pas que les lampes s'allument, actionnez au préalable les protections du tableau de tête sur la position « Off ».
- Il faudra suivre toutes les connexions indiquées au point 4.6.6 relatives au Bypass manuel.

#### 4.7.- SÉLECTEUR ON-OFF AUTOMATIQUE / MISE EN MARCHÉ (ON), MANUEL / TENSION DE SORTIE OFF.

- Selon le règlement électrotechnique sur la basse tension (ITC-BT-09), si l'actionnement de l'éclairage est réalisé avec des interrupteurs horaires ou photoélectriques, il faudra installer en plus un interrupteur manuel permettant l'actionnement du système, indépendamment des dispositifs cités.

Les figures 17 et 18 montrent un commutateur à trois positions de plus grande performance que celle demandée par le règlement pour activer la fonction « On » manuelle, « On-Off » automatique ou « Of » tension de sortie (à installer par l'utilisateur et de sa propriété).

#### 4.8.- BUS DE COMMUNICATION MODULES ET PORTS.

-  Pour le fonctionnement correct d'un système triphasé en exécution **(OEM)**, il est indispensable de connecter le bus de communications **(Fc)** (Câble à 10 voies) aux connecteurs **(Cb)** de chaque module. Sans cette connexion, l'écran LCD sera isolé des deux autres modules et il ne sera donc pas possible d'obtenir des valeurs de mesures, ni de communication.
- Le module **(OEM)** d'**ILUEST+** avec écran LCD dispose de deux variables de ce synoptique :
  - Celui de série avec un seul port de communication RS-232 sur le panneau de contrôle à travers le connecteur RJ à 6 ou 8 broches **(9)** (Cf. figure 23).
  - L'autre optionnel avec le port de communication RS-485 additionnel au premier et fourni à travers le connecteur RJ4 à 4 broches **(9a)** (Cf. figure 24).

Néanmoins, s'il incorpore le concentrateur BM491\*, il existe un deuxième port RS-232 par connecteur SUB-D9 (Cf. figure 25). Il n'est pas possible d'utiliser les deux connexions RS-232 en même temps car ce canal n'est pas multiconnexion.

Le concentrateur dispose de plus d'un autre port, un RS-485 par connecteur RJ4 à 4 broches (Cf. figure 24).

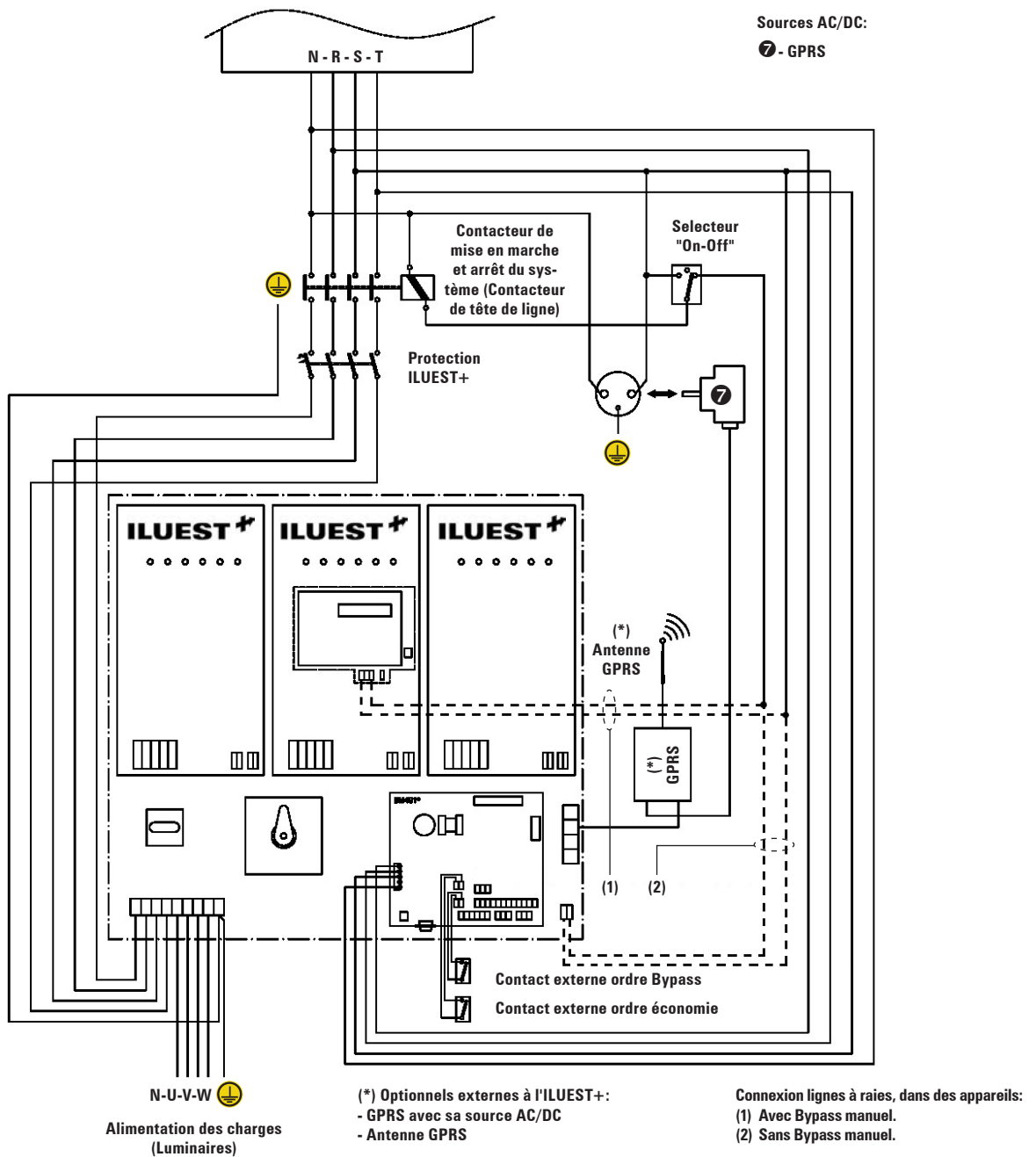


Fig. 22. Schéma connexion exécution (T) ou (I) triphasé.

Référence	N° pins RJ 6	N° pins RJ 8
GND	1	4
TXD	5	5
RXD	6	6

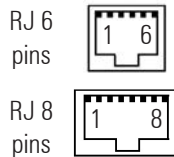


Fig. 23. Connecteur RJ pour RS-232 (9).

Référence	N° pins RJ 4
EXT-DO/RI	2
EXT-DO/RI	3
100R-GNDC	4

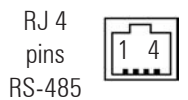


Fig. 24. Connecteur RJ pour RS-485 dans carte BM491\*.

Référence	N° pins DB9
CD	1
RXD	2
TXD	3
DTR	4
GND	5
RTS	7
CTS	8
RI	9

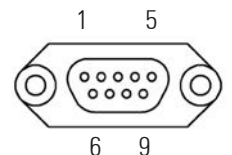
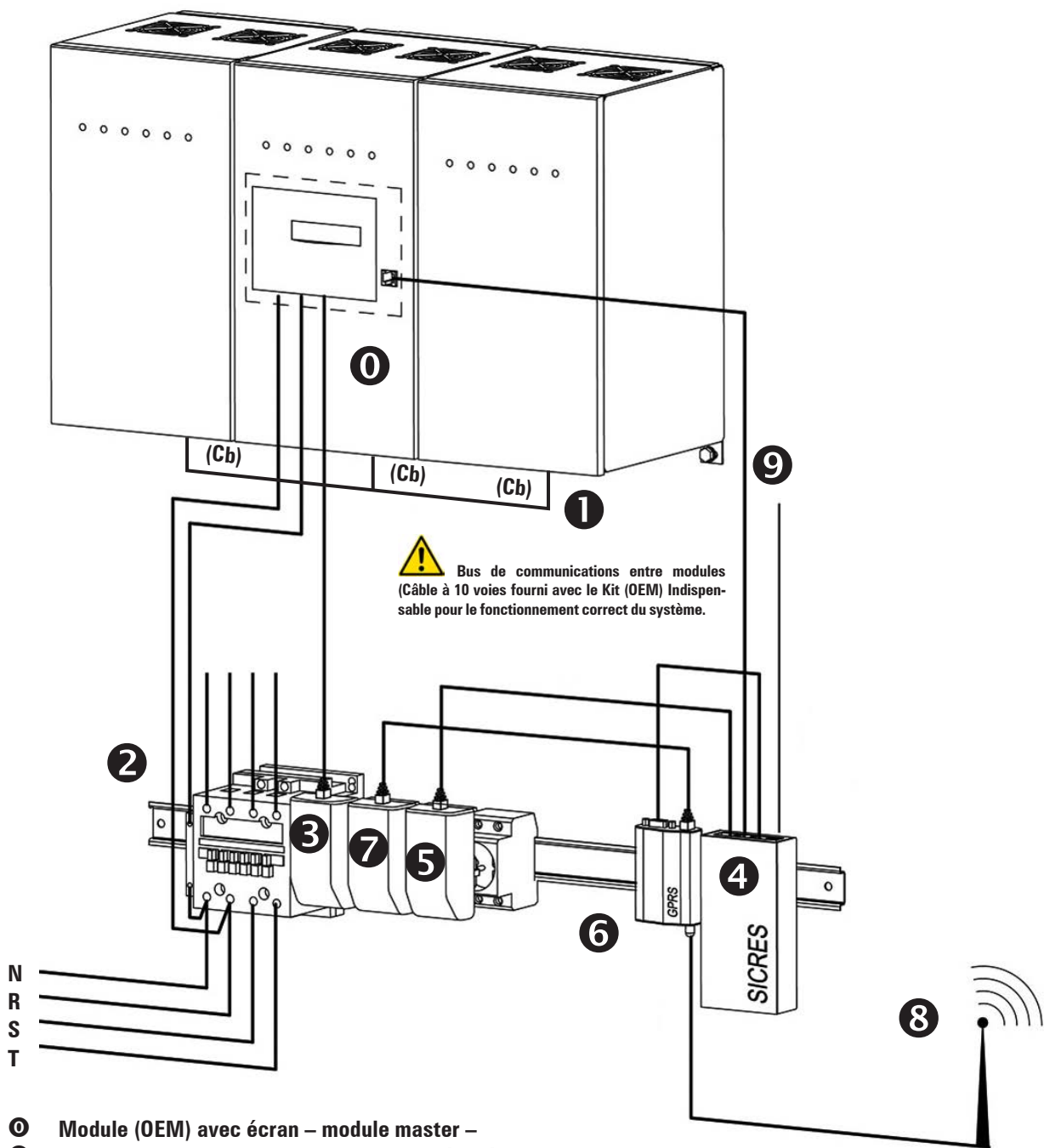



Fig. 25. Connecteur DB9 pour RS-232 dans carte BM491\*.



- ① Module (OEM) avec écran – module master –
- ① Bus de communications entre modules (Câble à 10 voies avec trois connecteurs (Cb)).
- ② Contacteur de tête de l'installation, situé dans le tableau de commande (propriété de l'utilisateur).
- ③ Transformateur source alimentation AC/DC, pour le panneau de contrôle avec écran LCD.
- ④ Carte SICRES (Optionnel).
- ⑤ Transformateur source alimentation AC/DC, pour carte SICRES. Fourni avec la carte SICRES.
- ⑥ Modem GSM/GPRS (Optionnel).
- ⑦ Transformateur source alimentation AC/DC, pour GSM/GPRS. Fourni avec le modem GSM/GPRS.
- ⑧ Antenne pour le modem GSM/GPRS. Fournie avec l'optionnel.
- ⑨ Connexion Ethernet

 L'alimentation du synoptique à travers le transformateur source d'alimentation AC/DC dans des appareils (OEM) est indispensable pour le fonctionnement du programmeur horaire et/ou de l'horloge astronomique du écran LCD, indépendamment du fait que l'appareil soit monophasé ou triphasé.


 Pour les appareils (OEM) sans les produits optionnels indiqués, omettre les connexions respectives.  
 Pour des appareils monophasés (OEM), il faudra réaliser les mêmes connexions relatives aux optionnels comme dans le cas de l'appareil triphasé de cette figure et quand il les incorpore.

Fig. 26. Simulation de connexion appareil (OEM) triphasé avec optionnels SICRES et GPRS.

## 5.- OPERATION.

### 5.1.- MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT.

#### 5.1.1.- Contrôles avant la mise en marche.

Avant de procéder à la mise en marche du système, il y a une série de réglages et vérifications à réaliser :

- Vérifier la connexion correcte de l'alimentation à l'appareil et aux charges, selon les procédures décrites au chapitre précédent.
- S'il existe un dispositif optionnel installé, vérifier sa connexion et sa configuration avant de procéder à la mise en marche de l'appareil (Cf. manuels spécifiques).
- Fournir la tension d'entrée à l'appareil (protections d'entrée sur « On » et sélecteur manuel en « Automatique »).

#### 5.1.2.- Mise en marche.







- L'appareil se met en marche en fermant le contacteur de mise en marche du circuit d'éclairage et s'arrête en l'ouvrant. Ce contacteur peut être gouverné par l'appareil lui-même, à travers le contrôle de l'écran LCD ou par un élément externe à l'appareil (cellule photoélectrique, programmateur horaire, horloge astronomique externes, ainsi qu'un commutateur pour le contrôle manuel).
- Connecter la tension d'alimentation à l'appareil, le sectionneur d'entrée **(4)** en position « 0 » ou « Off » (disponible seulement dans des exécutions **(T)** ou **(I)**) et les charges déconnectées. Vérifier la tension correcte d'entrée Vin.
- Actionner le sectionneur d'entrée **(4)** en position « I » ou « On » (disponible seulement dans des exécutions **(T)** ou **(I)**). Vérifier la tension correcte de sortie.
- Arrêter l'interrupteur général du tableau de distribution et connecter les charges.
- Connecter l'interrupteur général du tableau de distribution.
- À cet instant, de la tension est fournie aux charges. La mise en marche et l'arrêt du système est effectué en fermant ou en ouvrant respectivement le contacteur de mise en marche de l'installation, aucune opération quotidienne n'étant nécessaire car le fonctionnement est automatique : il se mettra en marche tous les jours ou s'éteindra en fermant ou en ouvrant le contacteur principal de l'éclairage et l'ordre d'économie s'activera ou s'annulera selon la programmation externe de temps de l'horloge astronomique ou du programmateur, selon ce qui a été décrit aux points 4.6.2 et 4.6.3.



Toute automatisation peut être modifiée à n'importe quel moment en changeant de position l'interrupteur pertinent selon le règlement électrotechnique sur la basse tension (ITC-BT-09) ou le commutateur suggéré.

- En position automatique et si l'appareil dispose d'un contacteur de tête connecté comme l'indiquent certaines des figures 19 à 22, pour démarrer/arrêter l'appareil il est possible de le faire avec



l'écran LCD (Cf. carte des écrans de l'écran LCD de la figure 29) :

- ❑ En partant de l'écran 0.1, appuyer 7 fois sur la touche d'avance () jusqu'à parvenir à l'écran 7.1. « Programmateur horaire » et appuyer une fois sur la touche () , pour accéder à l'écran 7.2. « Activer Prog. horaire (SI) ».
- ❑ Quand le programmateur horaire est activé (le (SI) sélectionné), l'appareil se met en marche et s'arrête automatiquement selon la programmation de celui-ci. S'il est en horaire de fonctionnement, l'appareil activera le contacteur et s'il est en dehors de l'horaire, il le désactivera.
- ❑ Dans cette situation (le contrôleur horaire activé mais dans une heure hors de programmation de mise en marche), si le contacteur est activé manuellement, les modules de l'**ILUEST+** seront alimentés mais ils resteront en By-pass.
- ❑ Si le programmateur horaire est désactivé en sélectionnant (NO), le contacteur d'entrée s'activera.
- ❑ Pour sélectionner (SI) ou (NO), en partant de l'écran 7.1 « PROGRAMMATEUR HORAIRE », appuyer sur la touche () , l'indicateur (NO) ou (SI) clignotera et il sera alors possible de modifier avec la touche () pour passer de (SI) à (NO) et la touche () pour passer de (NO) à (SI) et () pour valider la sélection.

#### 5.1.3.- Arrêt complet de l'appareil.

- L'arrêt complet et manuel de l'appareil n'a de sens qu'en cas de **maintenance corrective (panne) ou préventive de l'appareil car, dans des conditions normales, l'arrêt sera entièrement automatique et ignoré à travers le contacteur principal du contrôle de commande.**
- Actionner le sectionneur d'entrée **(4)** en position « 0 » ou « Off » (disponible seulement dans des exécutions **(T)** ou **(I)**).
- Arrêter l'interrupteur magnétothermique antérieur à l'appareil pour en couper l'alimentation.

#### 5.1.4.- Bypass manuel.

- La fonctionnalité du Bypass manuel est la même qu'il soit intégré dans l'appareil que s'il est installé externe. Il permet de continuer à alimenter les charges directement du réseau commercial pendant les périodes de maintenance préventive ou quand l'**ILUEST+** tombe en panne. Il est fortement utile dans l'éclairage de tunnels et/ou d'intérieurs où il ne convient pas de l'éteindre, même en cas d'intervention pour des révisions, des réparations ou des remplacements. Le type de Bypass est à superposition, il n'y a donc pas de coupures d'alimentation pendant le transfert d'**ILUEST+** à Bypass et vice-versa.
-  Quand le commutateur du Bypass passe à Manuel en **position « 2 » (Mode Bypass)**, les lampes s'allumeront indépendamment de la position du sectionneur d'entrée de l'**ILUEST+**. Si vous ne voulez pas que les lampes s'allument, actionnez au préalable les protections du tableau de tête sur la position « Off ».
-  Quand le commutateur du Bypass revient à Manuel en **position « 1 » (Mode ILUEST)**, les lampes seront alimentées à partir de l'**ILUEST+**, à condition que le sectionneur d'entrée soit en position « On ».

## 5.2.- INDICATIONS OPTIQUES À LED.

La figure 27 montre la disposition des indicateurs optiques de chaque phase qui s'allument quand la fonction est activée.

- Indication led de couleur rouge « Bypass ». Elle s'allume par activation du Bypass, que ce soit pour une panne, une surcharge, une activation manuelle par logiciel ou passage au mode de Bypass Manuel.
- Indication led de couleur rouge « Alarm ». Elle s'allume avec n'importe quelle alarme du tableau 6 même si l'appareil ne dispose pas d'écran LCD, car les alarmes ne dépendent pas de l'écran mais du contrôle de l'appareil.
- Indication led de couleur verte « Statut ». Nominal sur « On », Économie sur « Off » et appareil Rampe clignotant.
- Indication led de couleur orange « Communications ». Occupé si elle clignote.
- Indication led de couleur orange « Local Bypass ». Elle s'allume en activant l'ordre à travers le module (OEM) ou le concentrateur (BM491\*) dans des exécutions (T) ou (II).
- Indication led de couleur orange « Local saving ». Elle s'allume en activant l'ordre à travers le module (OEM) ou le concentrateur (BM491\*) dans des exécutions (T) ou (II).

## 5.3.- RÉGLAGES.

- Les réglages pour l'utilisateur sont les paramètres de l'**ILUEST+**. Pour voir ou changer ceux prédéfinis par défaut pour les adapter à l'installation, aller à l'écran 10.1 (0000) NORMAL et introduire la clé d'accès d'utilisateur. Pour ce faire, procéder comme il suit :
  - En partant de l'écran 0.1, appuyer 10 fois sur la touche d'avance (➡) jusqu'à arriver à l'écran 10.1.
  - Appuyer (ENT)
  - Les caractères seront en mode clignotant.
  - Appuyer sur les touches (↶) ou (↷) pour changer les chiffres et sur celles de (➡) ou (↶) pour changer de chiffre jusqu'à introduire la clé (0500).
  - Appuyer sur (ENT) pour valider.
- Après avoir introduit la clé correcte, (0500) PROGR., il est possible de changer les paramètres de l'**ILUEST+**. Pour cela, à partir de l'écran 0.1, appuyer 5 fois sur la touche d'avance (➡) jusqu'à arriver à l'écran 5.1 « PARAMÈTRES ILUEST » (Cf. carte des écrans écran LCD de la figure 17).
- Appuyer sur la touche (➡) pour accéder à l'écran 5.2 « TYPE DE RÉGLAGE ». De là, il est possible de sélectionner que les réglages soient (GLOBAL), même réglage pour les trois modules des trois phases ou (INDIVIDUEL), réglage pour chacun des modules.

Pour sélectionner (GLOBAL) ou (INDIVIDUEL), appuyer sur la touche (ENT) de l'écran 5.2 « TYPE DE RÉGLAGE », le (GLOBAL) ou (INDIVIDUEL) clignoteront alors. Pour modifier la sélection, appuyer sur la touche (➡) ou (↶) pour passer de l'un à l'autre et (ENT) pour valider la sélection.

Si vous choisissez (INDIVIDUEL), vous devez sélectionner le module à programmer (1 (R), 2 (S) ou 3 (T)) avec chacun des paramètres en appuyant sur (ENT).

- En sélectionnant un type de lampe de l'écran 5.3., tous les paramètres préprogrammés par défaut pour ce type de lampe seront réglés. Après avoir choisi un type de lampe il est possible de modifier n'importe lequel des paramètres (tension de démarrage, durée état de démarrage, tension nominale, tension d'économie 1, tension d'économie 2) et les adapter à l'installation.



Fig. 27. Indications optiques (leds) et panneau de contrôle avec écran LCD.

## 6.- PANNEAU DE CONTRÔLE AVEC ÉCRAN LCD.

### 6.1.- DÉFINITION DES TOUCHES ET LEUR FONCTIONNALITÉ.

Écran LCD (Cf. figure 27).

(ENT) Touche « ENTER ».

(ESC) Touche « ESC ».

(↑) Touche curseur déplacement vers le haut (en arrière).

(↓) Touche curseur déplacement vers le bas (en avant).

(→) Touche curseur déplacement vers la droite.

(←) Touche curseur déplacement vers la gauche.

### 6.2.- FONCTIONS DE BASE DES TOUCHES DU SYNOPTIQUE.

- Les touches d'avance (↓) et recul (↑), permettent d'accéder aux écrans des différents menus de l'écran LCD, et de se déplacer librement de l'un à l'autre.
- Les touches droite (→) ou gauche (←) permettent d'accéder aux écrans des différents sous-menus de l'écran LCD et de se déplacer librement de l'un à l'autre.
- La touche (ENT) a différentes fonctions selon le menu dans lequel nous nous trouvons :
  - Entrée dans les sous-menus. En appuyant sur la touche (ENT) pour activer la fonction de modification, les valeurs sur l'écran clignotent. Les touches (→) - (←) permettent de sélectionner le caractère à modifier et les touches (↓) - (↑) de sélectionner la valeur. Pour valider, appuyer sur (ENT). Le champ suivant clignotera ; pour continuer à modifier, procéder de la même manière ou appuyer sur (ENT) pour quitter.
  - Validation des mesures ou paramètres.
- En appuyant sur la touche (ENT) à partir de n'importe quel point des sous-menus, nous revenons directement à l'écran de début (Écran 0.1), à moins que nous soyons dans l'un des écrans du menu « Paramètres » pour en modifier un et dans lequel nous devons appuyer une fois sur la touche (ENT) pour que le paramètre qui clignote cesse de le faire et une deuxième fois pour revenir à l'écran de début.
- Notes reliées à l'écran de la figure 29 :
  - Dans certains écrans, un certain nombre de caractères « - ». Chacun correspond à un chiffre et la longueur maximum du champ sera donc déterminée par ce nombre.

- Chacune sera identifiée par une numérotation située à la base droite de chaque écran et qui n'est incluse que comme référence corrélationnelle pour sa description ou explication ultérieure.
- Une autre inscription indique les écrans cachés de programmation au moyen de la saisie du mot de passe (0500) dans l'« écran 10.1 ». Ce niveau de sécurité évite que des personnes non autorisées puissent altérer un réglage ou une programmation.

### 6.3.- DESCRIPTION DES ÉCRANS.

#### 6.3.1.- Menu écran « Début ».

##### Écran 0.1

Écran de base qui apparaît en mettant l'appareil en marche y qui affiche l'heure, la date et l'état de l'appareil. C'est aussi l'écran qui apparaît en appuyant sur (ESC) pour quitter l'un des autres menus ou sous-menus du panneau du contrôle avec écran LCD.

##### Écran 0.2

Il permet d'activer ou de désactiver la fonction Économie et/ou Arrêt manuel (Arrêt M.), ce qui modifie l'état de l'appareil.

##### Écran 0.3

Il affiche l'état des communications pour chacun des modules/phases :

- 0 = N'est pas occupé.
- 1 = Occupé.
- Et le nombre de modules qui sont en communication est indiqué dans la marge inférieure droite.

#### 6.3.2.- Menu « Mesures » (Écran 1.1).

Pour y accéder à partir de l'écran de début, appuyer une fois sur la touche d'avance (↓). La touche (→) permet d'accéder aux écrans des différents sous-menus de celui-ci et de se déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (→) o (←).

Le chiffre qui apparaît dans la marge supérieure droite de chaque sous-menu indique le numéro du module auquel appartiennent les mesures affichées. Une phase déterminée correspond à chacun : 1 phase R, 2 phase S et 3 phase T.

Pour activer l'affichage des mesures d'un module donné, appuyer sur (ENT), sélectionner le numéro du module avec les touches (↓) ou (↑) et valider avec (ENT). Appuyer ensuite sur (ENT) pour quitter et appuyer sur (↓) pour revenir au menu « Mesures ».

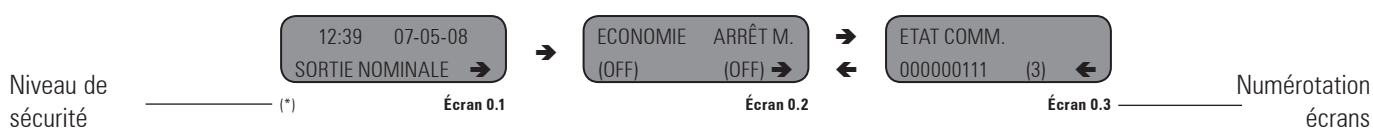


Fig. 28. Anotations de référence concernant les écrans.

## Écran 1.2

Sous-menu tension et fréquence d'entrée.

## Écran 1.3

Sous-menu tension et courant de sortie fournie à la charge.

## Écran 1.4

Sous-menu puissance apparente (kVa) et active (kW) fournie à la charge, ainsi que le caractère de celle-ci (Résistive, L = Inductive, C = Capacitive) avec son facteur de puissance.

## Écran 1.5

Sous-menu pourcentage de charge et économie que réalise l'appareil en fonction des tensions d'entrée et sortie.

## Écran 1.6

Sous-menu température inducteur (IND) et dissipateur (D). Selon puissance de l'appareil, il aura un seul dissipateur et une valeur négative sera alors affichée.

## Écran 1.7

Sous-menu version du firmware du contrôle du module.

### 6.3.3.- Menu « Alarmes » (Écran 2.1).

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 2 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet de voir l'alarme active la plus récente et il est possible de se déplacer librement dans la liste d'alarmes et de l'une à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

S'il n'y a pas d'alarmes, il ne sera pas possible d'avancer avec la touche (➡). La figure 29 ne représente qu'une seule alarme en guise d'exemple mais, dans la pratique, nous pouvons en voir plusieurs, celles qui sont actives et ordonnées par l'ordre d'arrivée. Le tableau 6 montre toutes les alarmes pouvant être affichées sur l'écran LCD.

## Écran 2.2

Exemple : Alarme active et numéro des modules dans lesquels elle s'y trouve.

Représentation sur écran LCD	Description
<b>SURCHARGE</b>	Alarme surcharge sortie
<b>BYPASS</b>	Alarme Bypass
<b>V.ENTRÉE BASSE</b>	Alarme tension d'entrée basse
<b>V.ENTRÉE HAUTE</b>	Alarme tension d'entrée haute
<b>V.SORTIE BASSE</b>	Alarme tension de sortie basse
<b>V.SORTIE HAUTE</b>	Alarme tension de sortie haute
<b>TEMP. 1 HAUTE</b>	Alarme température 1 haute (dissipateur)
<b>TEMP. 2 HAUTE</b>	Alarme température 2 haute (inducteur)
<b>P. DEVICE ERR. 1</b>	Désaturation IGBTs série
<b>P. DEVICE ERR. 2</b>	Désaturation IGBTs parallèle
<b>ERREUR BYPASS</b>	Alarme erreur Bypass
<b>ALM.VENTILATEUR</b>	Alarme erreur ventilateur
<b>ALARME BLOCAGE</b>	Alarme appareil bloqué
<b>BYPASS MANUEL</b>	Alarme Bypass manuel
<b>ALARME GÉNÉRALE</b>	Alarme générale

Tableau 6 Liste des alarmes pouvant être affichées sur l'écran LCD

### 6.3.4.- Menu « Historique » (Écran 3.1).

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 3 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans de registres d'incidents en commençant par le plus récent de l'historique (maximum 200 registres) et en pouvant se déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

S'il n'y a pas de registre, il ne sera pas possible d'avancer avec la touche (⏩).

## Écran 3.2

Il permet d'effacer l'historique d'événements.

## Écran 3.3

Exemple de registres d'incidents de l'appareil : jour (mm/aa), si l'alarme s'est activée ou désactivée (ACT/DES), numéro du module concerné (M:), heure alarme alarma (hh:mm).

### 6.3.5.- Menu « Paramètres générales » (Écran 4.1).

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 4 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans de paramètres généraux et il est possible de s'y déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

## Écran 4.2

Il concerne l'horloge de l'appareil. Il peut être mis à l'heure en considérant sa structure de (hh:mm:ss), régler l'horaire d'été (DST) ou hors de l'horaire d'été (--), régler la date (jj:mm:aa) et le jour de la semaine.

## Écran 4.3

Il permet de modifier le contraste de l'écran pour un affichage optimal.

## Écran 4.4

Changement de langue : Espagnol, Anglais.

## Écran 4.5

Il concerne les paramètres des communications avec les modules de l'ILUEST+.

## Écran 4.6

Il concerne les paramètres des communications externes par RS-232.

## Écran 4.7

Il concerne les paramètres des communications externes par RS-485.

### 6.3.6.- Menu « Paramètres ILUEST+ » (Écran 5.1).

Tous les écrans de ce menu restent cachés par défaut et il faut introduire le mot de passe (0500) dans l'« écran 10.1 » pour réaliser une modification. Ce niveau de sécurité évite que des personnes non autorisées puissent altérer un réglage ou une programmation établie.

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 5 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans de paramètres programmables de l'ILUEST+, et il est possible de se

déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

### Écran 5.2

Il permet de choisir entre un réglage GLOBAL pour les trois modules à la fois ou INDIVIDUEL module par module. Quand le réglage GLOBAL est sélectionné, nous agissons sur le programme du panneau de contrôle LCD et en sélectionnant l'INDIVIDUEL nous agissons sur le programme résidant dans le contrôle de chacun des modules de l'appareil.

### Écran 5.3

Paramètres préétablis pour chaque type de lampe (sodium haute pression HP, sodium basse pression LP, mercure haute pression HP, mercure basse pression LP (fluorescentes) et halogénures métalliques). En sélectionnant un type de lampe, nous sélectionnons implicitement des valeurs préétablies de tension de démarrage nominale et économie.

### Écran 5.4

Tension et durée de l'état de démarrage. Il est possible de modifier individuellement n'importe lequel des paramètres pour les adapter à l'installation.

### Écran 5.5

Tension nominale et d'économie. Il est possible de modifier individuellement n'importe lequel des paramètres pour les adapter à l'installation.

### Écran 5.6

Niveau (tension) d'économie 2. Le paramètre peut être modifié pour l'adapter à l'installation.

### Écran 5.10

Cet écran permet de sélectionner le mode INDIVIDUEL des réglages, ce qui permet de modifier chacun des paramètres pour chacun des modules (1, 2 ou 3) correspondant aux phases R-S-T :

- Tension de démarrage et durée de celle-ci (Écran 5.11).
- Tension nominale et d'économie (Écrans 5.12).
- Niveau (tension) d'économie 2 (Écran 5.13).

## 6.3.7.- Menu «Programmation relais» (Écran 6.1).

Tous les écrans de ce menu restent cachés par défaut et il faut introduire le mot de passe (0500) dans l'« **écran 0.1** » pour réaliser une modification. Ce niveau de sécurité évite que des personnes non autorisées puissent altérer un réglage ou une programmation préétablie.

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 6 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans de programmation de relais du concentrateur BM491\* et il est possible de se déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

### Écrans 6.2 à 6.9

Il est possible d'associer à chacune des alarmes un des relais de la carte BM491\*, de sorte que quand l'alarme s'active, le relais associé est excité.

## 6.3.8.- Menu «Programmeur horaire» (Écran 7.1).

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 7 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans du programmeur horaire et il est possible de se déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

Le programmeur horaire peut être activé pour automatiser la mise en marche et l'arrêt quotidien de l'appareil, ainsi que le passage à économie et nominale. La programmation horaire peut être réalisée pour tous les jours de la semaine et peut être individualisée au jour de la semaine souhaité.

Il est aussi possible de choisir que la mise en marche et l'arrêt soient activés par l'horloge astronomique, de sorte que ce ne soit pas à une heure fixe mais que cela dépende de l'époque de l'année (l'horloge astronomique calcule l'heure du lever et du coucher de soleil pour chaque jour de l'année à partir de coordonnées géographiques).

### Écran 7.2

Il est possible de choisir entre activer (OUI) ou pas (NON) le programmeur horaire. En sélectionnant OUI, l'appareil démarrera et s'arrêtera et passe d'économie à nominale.

### Écran 7.3

Il est possible de sélectionner les jours de la semaine qui agiront sur une programmation donnée : chacun des jours de la semaine, du lundi au vendredi, samedi et dimanche, du lundi au dimanche et 10 jours spéciaux. Il est possible de choisir quels jours de la semaine + 10 jours spéciaux seront touchés par la programmation faite. Le type de cycle de fonctionnement est SIMPLE, c'est-à-dire, On (mise en marche à Nominale) – Économie 1 - Nominale - Off (hors service).

### Écran 7.4

L'horloge astronomique (OUI/NON) peut être activée pour que la mise en marche et l'arrêt soient variables selon la durée du jour et conformément à l'époque de l'année.

### Écran 7.5

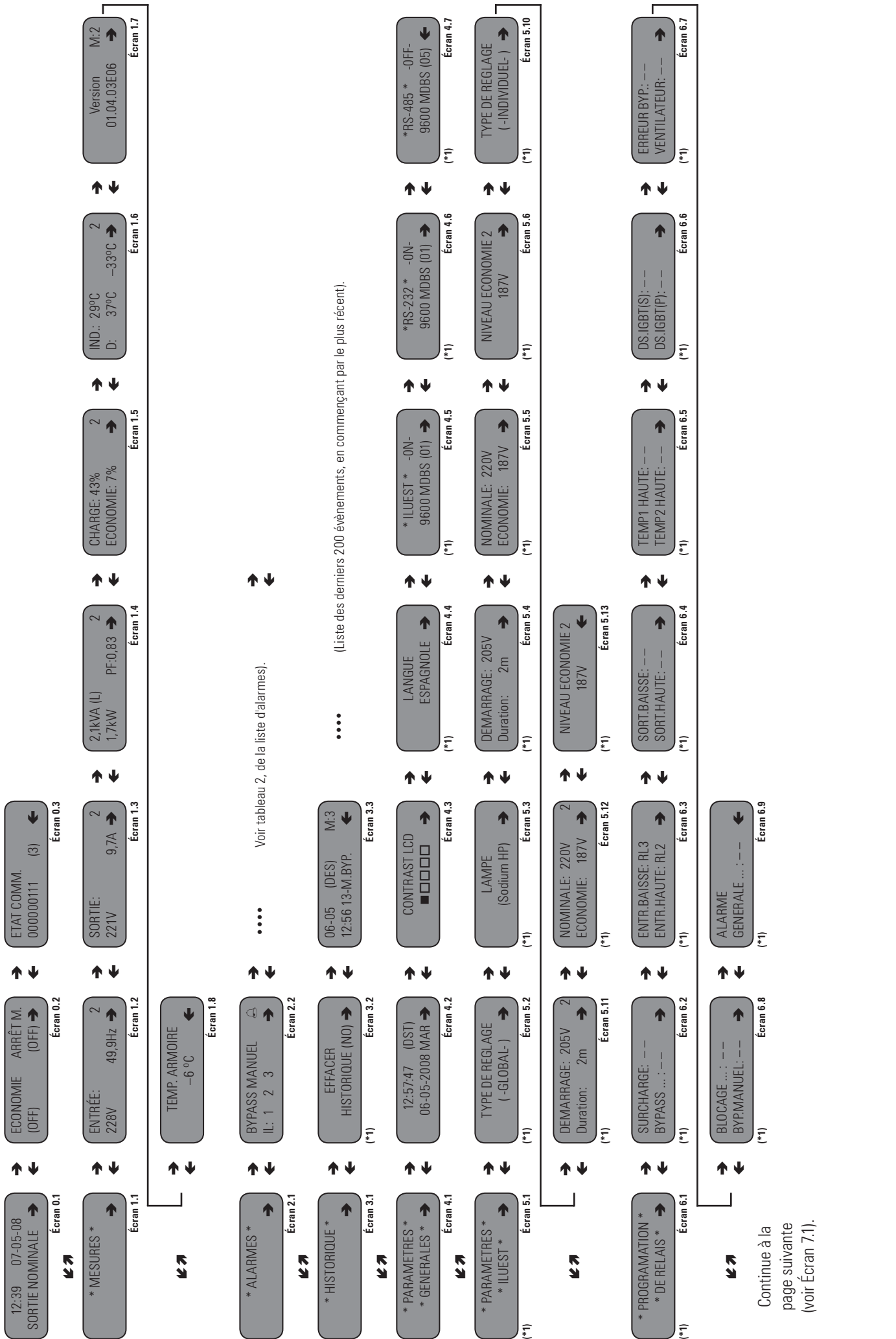
Heure à laquelle il se mettra en marche (si l'horloge astronomique N'EST PAS activée) et heure à laquelle il passera de Nominale à Économie 1.

### Écran 7.6

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Nominale et heure à laquelle il s'arrêtera (si l'horloge astronomique N'EST PAS activée).

### Écran 7.10

Il est possible de sélectionner les jours de la semaine qui agiront sur une programmation donnée, Il est possible de sélectionner les jours de la semaine qui agiront sur une programmation donnée : chacun des jours de la semaine, du lundi au vendredi, samedi et dimanche, du lundi au dimanche et 10 jours spéciaux. Il est possible de choisir quels jours de la semaine + 10 jours spéciaux seront touchés par la programmation faite. Le type de cycle de fonctionnement est DOUBLE (1), c'est-à-dire, On (mise en marche à Nominale) - Économie 1 – Économie 2 – Économie 1 - Nominale - Off (hors service).

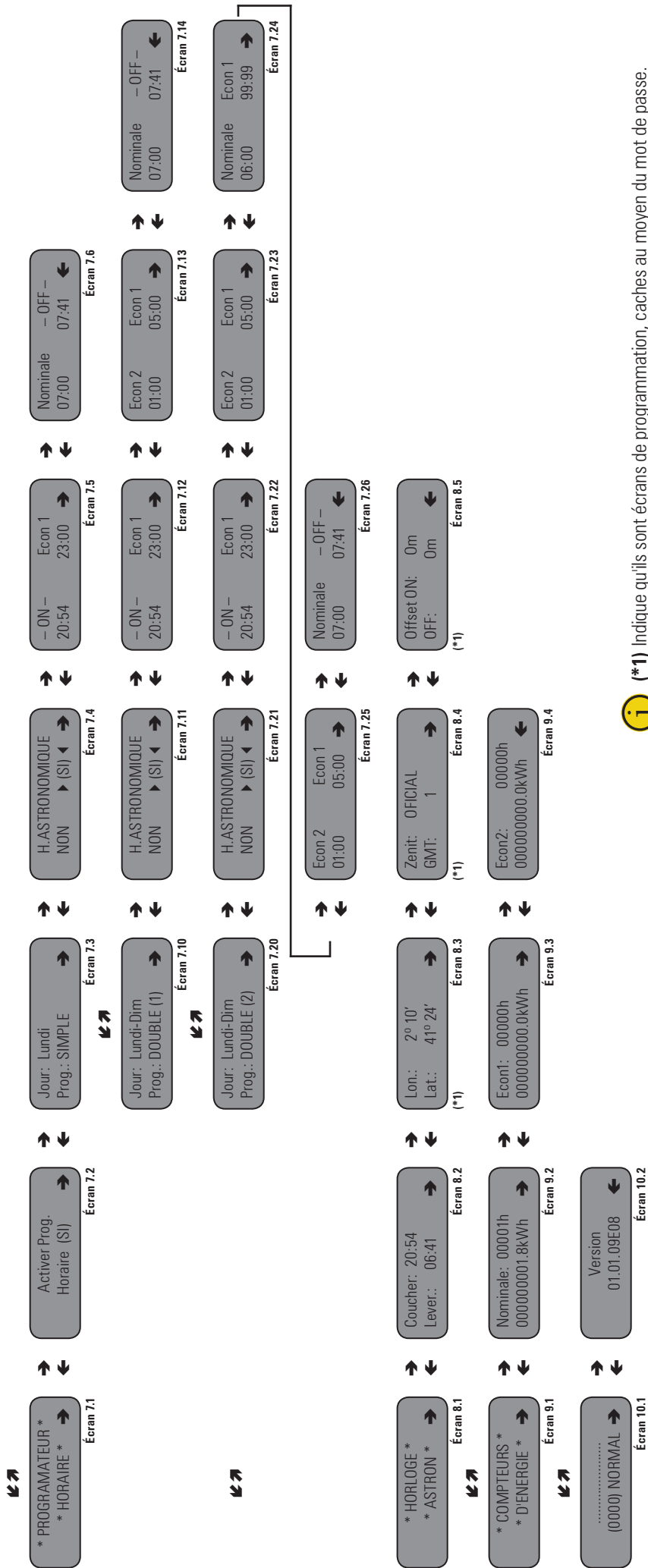


(Liste des derniers 200 événements, en commençant par le plus récent).

Voir tableau 2, de la liste d'alarmes.

Continue à la page suivante (voir Écran 7.1).

Vient de la page  
antérieure  
(voir Écran 6.1).



**(\*\*1)** Indique qu'ils sont écrans de programmation, caches au moyen du mot de passe.

**Fig. 29.** Carte d'écrans du synoptique avec LCD.

### Écran 7.11

L'horloge astronomique peut être activée (OUI/NON) pour que la mise en marche et l'arrêt soient variables selon la durée du jour et conformément à l'époque de l'année.

### Écran 7.12

Heure à laquelle il se mettra en marche (si l'horloge astronomique N'EST PAS activée) et heure à laquelle il passera de Nominale à Économie 1.

### Écran 7.13

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Économie 2 et heure à laquelle il passera d'Économie 2 à Économie 1.

### Écran 7.14

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Nominale et heure à laquelle il s'arrêtera (si l'horloge astronomique N'EST PAS activée).

### Écran 7.20

Il est possible de sélectionner les jours de la semaine qui agiront sur une programmation donnée, chacun des jours de la semaine, du lundi au vendredi, samedi et dimanche, du lundi au dimanche et 10 jours spéciaux. Il est possible de choisir quels jours de la semaine + 10 jours spéciaux seront touchés par la programmation faite. Le type de cycle de fonctionnement est DOUBLE (2), c'est-à-dire, qu'il reproduit deux fois de suite le programme DOUBLE (1) sans passer par Off.

### Écran 7.21

L'horloge astronomique peut être activée (OUI/NON) pour que la mise en marche et l'arrêt soient variables selon la durée du jour et conformément à l'époque de l'année.

### Écran 7.22

Heure à laquelle il se mettra en marche (si l'horloge astronomique N'EST PAS activée) et heure à laquelle il passera de Nominale à Économie 1.

### Écran 7.23

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Économie 2 et heure à laquelle il passera d'Économie 2 à Économie 1.

### Écran 7.24

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Nominale et heure à laquelle il passera de Nominale à Économie 1.

### Écran 7.25

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Économie 2 et heure à laquelle il passera d'Économie 2 à Économie 1.

### Écran 7.26

Heure à laquelle il passera d'Économie 1 à Nominale et heure à laquelle il s'arrêtera (si l'horloge astronomique N'EST PAS activée).

### 6.3.9.- Menu «Horloge astronomique» (Écran 8.1).

Tous les écrans de ce menu restent cachés par défaut et il faut introduire le mot de passe (0500) dans l'« **écran 10.1** » pour réaliser une modification. Ce niveau de sécurité évite que des personnes non autorisées puissent altérer un réglage ou une programmation préétablie.

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 8 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans de l'horloge astronomique et il est possible de se déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

### Écran 8.2

Heure du coucher du soleil et de lever du soleil. Données calculées par l'horloge astronomique, selon la situation géographique où est installé l'appareil (valeurs saisies dans l' 8.3), le jour de l'année et le GMT (valeur écran 8.4).

### Écran 8.3

Situation géographique de la ville ou localité où est installé l'**IL-UEST+**. Les coordonnées géographiques de longitude et latitude en degrés et secondes peuvent être obtenues d'un GPS, une carte, Internet, et être saisies dans cet écran.

### Écran 8.4

Zone horaire par rapport au Méridien de Greenwich. Sélectionner zénith : OFFICIEL, CIVIL, NAUTIQUE ou ASTRONOMIQUE.

GMT (Temps Moyen de Greenwich) : En Espagne l'horaire par rapport à GMT est GMT+1.

### Écran 8.5

Offset (retard en positif ou négatif) pour l'heure de mise en marche « On » et arrêt « Off » de l'**IL-UEST+**. Il est possible de saisir la valeur pertinente pour avancer ou retard un certain nombre de minutes pour le démarrage et/ou l'arrêt de l'appareil et par conséquent de l'éclairage.



### **Relative au zénith : Officiel, civil, nautique ou astronomique.**

Lever et Coucher font généralement référence au moment où la partie supérieure du disque solaire est juste sur l'horizon. Nous devons donc considérer aussi le semi-diamètre du disque solaire qui a 16 minutes d'arc.

Le lever et le coucher ont ainsi lieu quand le soleil a une hauteur de  $-0^{\circ}50'$  ( $34'$  pour la réfraction et  $16'$  de plus pour le semi-diamètre du disque). Ceci correspond au **crépuscule officiel**.

Tant que l'atmosphère reflète la lumière du soleil, le ciel ne s'assombrit pas instantanément lors du coucher, c'est la période du crépuscule. Pendant le crépuscule civil, il y a encore assez de lumière pour réaliser des activités extérieures ; il en est ainsi jusqu'à ce que la hauteur du soleil soit de  $-6^{\circ}$ .

Pendant le **crépuscule nautique**, il y a suffisamment d'obscurité pour voir les étoiles les plus brillantes, mais suffisamment de lumière pour voir l'horizon, en activant les navigateurs pour mesurer les hauteurs stellaires ; il en est ainsi jusqu'à ce que la hauteur du soleil soit de  $-12^{\circ}$ .

Pendant le **crépuscule astronomique**, il y a dans le ciel trop de lumière encore pour réaliser des observations astronomiques fiables ; il en est ainsi jusqu'à ce que la hauteur du soleil soit de  $-18^{\circ}$ .

Une fois que le soleil est en dessous de  $18^{\circ}$  par rapport à l'horizon, on parle d'**obscurité astronomique**. Le même schéma de crépuscule se répète à l'inverse jusqu'au Lever. En été, le crépuscule astronomique se prolonge toute la nuit aux endroits dont la latitude dépasse  $49^{\circ}$ .

Recommandation : pour une utilisation normale de l'Horloge astronomique de l'**ILUEST+**, nous recommandons d'activer l'option « Zen » sur « Off » (**Officiel**).

### 6.3.10.- Menu «Compteurs d'énergie» (Écran 9.1).

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 9 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder aux différents écrans du compteur d'énergie et il est possible de se déplacer librement de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅). À travers ce menu, il est possible de vérifier les heures de fonctionnement dans chaque état (Nominale, Économie 1 et Économie 2), ainsi que les consommations cumulées en kWh dans chacun.

#### Écran 9.2

Nombre d'heures et kWh cumulés, l'appareil en état de Nominale.

#### Écran 9.3

Nombre d'heures et kWh cumulés, l'appareil en état d'Économie 1.

#### Écran 9.4

Nombre d'heures et kWh cumulés, l'appareil en état d'Économie 2.

### 6.3.11.- Menu «Mot de passe» (Écran 10.1).

Pour y accéder depuis l'écran de début, appuyer 10 fois sur la touche d'avance (⏩). La touche (➡) permet d'accéder à l'écran suivant de ce menu et il est possible de se déplacer de l'un à l'autre avec les touches (➡) ou (⬅).

Saisir la clé d'accès « Mot de passe » (0500) dans cet écran pour accéder à la programmation ou modification de données restreintes (écrans indiqués sous celles-ci dans la figure 20 avec (\*1)).

#### Écran 10.2

Version du firmware de l'écran.

## 7.- MAINTENANCE, GARANTIE ET SERVICE.

### 7.1.- GUIDE ÉLÉMENTAIRE DE MAINTENANCE.

Les principales directives pour une maintenance correcte ressemblent à celle que notre Service et Support Technique appliquent dans la modalité de maintenance Préventive (Cf. point 7.5).

### 7.2.- GUIDE DE PROBLÈMES ET SOLUTIONS (F.A.Q.).

En cas de dysfonctionnement de l'appareil, et avant de contacter le Service et Support Technique (**S.S.T.**), l'utilisateur peut tenter de résoudre le problème par ses propres moyens si les symptômes sont l'un des suivants:

#### 7.2.1.- Si l'appareil ne se met pas en marche.

Vérifier que :

- La tension d'entrée est correcte. Sinon :
  - Vérifier que les protections de l'installation sont en position « On ».
  - Vérifier que le contacteur de l'installation est sur « On ». Vérifier que :
    - Le commutateur de la commande manuel-automatique-off, n'est pas sur « Off ».
    - La programmation de l'écran (il est possible de sélectionner programmeur NON et l'appareil devrait être en marche).
  - Vérifier que le sectionneur d'entrée est en position « On » (seulement dans les exécutions **(T)** ou **(I)**).

#### 7.2.2.- Si l'appareil se met en Bypass.

Vérifier que:

- L'ordre de passage forcé à By-pass n'est pas activé sur les bornes d'aucun module.
- L'ordre de passage forcé à By-pass n'est pas activé sur les bornes du concentrateur BM491\*.
- « Arrêt M » n'est pas sur « On » sur l'écran.

### 7.3.- REMPLACEMENT D'UN MODULE DE L'ENSEMBLE ILUEST+.

Avant de détailler les pas à suivre pour remplacer un module dans un système triphasé, il faut parler brièvement du sectionneur d'entrée non disponible dans l'exécution (**OEM**) et le Bypass manuel optionnel qui peut être incorporé d'origine ou installé par l'utilisateur selon le schéma de la figure 11.

S'ils ne sont pas présents, et aussi s'il s'agit d'un appareil monophasé ou triphasé, suivre le pas suivant décrit dans la procédure.

Nonobstant, si le By-pass manuel n'est pas présent, il ne sera pas possible de continuer à alimenter les luminaires pendant les pannes ; l'appareil devra donc être complètement arrêté et il faudra remplacer ainsi le module, en respectant les autres pas établis.

Nous détaillons ci-après les actions à réaliser pour un **ILUEST+** triphasé incorporant le sectionneur (**4**) et le Bypass manuel (**7**). Procéder selon la description du paragraphe précédent :

1. Pour retirer un module (**0.**).
  - Dans des appareils en exécution (**I**), ouvrir la porte frontale (**Pf**) avec la clé fournie. À la fin des travaux à réaliser, refermer la porte (**Pf**).
  - Mettre l'appareil en Bypass de maintenance. Commutateur (**7**) en position « Bypass ».
  - Actionner le sectionneur d'entrée (**4**) de l'appareil sur la position « Off ». Dans des appareils sans ce sectionneur, il faudra actionner sur « Off » l'interrupteur magnétothermique de protection de l'**ILUEST+**, les charges (luminaires) restant ainsi sans approvisionnement électrique.
  - Déconnecter le câble plat des communications et 10 voies (**Fc**), du connecteur (**Cb**) du module (**0.**) en panne situé à la partie inférieure de chacun de ceux-ci.
  - Retirer les vis (**t<sub>1</sub>**) qui fixent le couvercle de bornes (**Tb**) puis retirer ce dernier (dans des appareils en exécution **(T)** ou **(I)**).
  - Retirer la vis (**t<sub>2</sub>**) qui fixe le couvercle (**Tm**) du module, le séparer légèrement de l'appareil à la partie inférieure et tirer vers le toit (2 cm environ) jusqu'à ce qu'il sorte de son emboîtement.
  - Retirer les câbles de connexion du bloc de bornes du module (**0.**) concerné.
  - Retirer la vis (**t<sub>3</sub>**) qui fixe le module :
    - S'il s'agit d'un seul module (**OEM**) (appareil monophasé) et retirer les deux vis (**t<sub>3</sub>**) de fixation du support supérieur et desserrer légèrement les deux inférieures puis retirer le module.
    - Pour n'importe quel module (**OEM**) appartenant à un système triphasé, retirer les deux vis (**t<sub>3</sub>**) de fixation du support inférieur et décrocher le module du support supérieur en le soulevant légèrement vers le toit (4 cm environ) puis le retirer.

2. Pour remplacer un module (**0.**).
  - Vérifier qu'il n'y a pas de tension dans les câbles de connexion du module (**0.**).
  - Placer le module (**0.**) dans sa position et, de manière inverse, procéder à le fixer à la base qui l'accrochait au précédent.
  - Connecter les câbles de connexion du bloc de bornes du module (**0.**) concerné.
  - Retirer la vis (**t<sub>2</sub>**) qui fixe le couvercle (**Tm**) du nouveau module, le séparer légèrement de l'appareil à sa partie inférieure et tirer vers le toit (2 cm environ) jusqu'à ce qu'il sorte de son emboîtement.
  - Vérifier la direction des communications du nouveau module à insérer dans un appareil triphasé. Dans un appareil monophasé, il n'est pas nécessaire d'effectuer ce pas.

Avec le micro-switch SW1 de la carte BM510\* (Cf. figure 30), sélectionner la direction appropriée comme nous le décrivons ci-après :

- Dans un système triphasé, la direction de chaque module

est établie de gauche à droite, l'appareil vu de face, comme 1-2-3 et correspond aux phases R-S-T.

Par exemple :

En cas de défaillance du module le plus à droite (phase T), le module remplaçant devra avoir la direction 3 assignée (Cf-figure 30) pour sa communication correcte avec le reste de l'appareil.

- Connecter le câble plat du bus de communications et 10 voies **(Fc)** au connecteur **(Cb)** du module **(0.)** en panne et situé à la partie inférieure de chacun.
- Actionner le sectionneur d'entrée **(4)** de l'appareil sur la position « On ». Dans des appareils sans ce sectionneur, il faudra actionner sur « On » l'interrupteur magnétothermique de l'**ILUEST+**.
- Vérifier que l'**ILUEST+** démarre correctement.
- Vérifier la tension de sortie aux bornes du nouveau module **(0.)**.
- Vérifier le fonctionnement correct de l'ensemble.
- Actionner le sectionneur d'entrée **(4)** de l'appareil sur la position « Off ». Dans des appareils sans ce sectionneur, il faudra actionner sur « Off » l'interrupteur magnétothermique de l'**ILUEST+**, ce qui laissera les charges (luminaires) sans approvisionnement électrique.
- Placer le couvercle **(Tm)** du nouveau module et le fixer avec la vis **(t<sub>2</sub>)**.
- Actionner le sectionneur d'entrée **(4)** de l'appareil sur la position « On ». Dans des appareils sans ce sectionneur, il faudra actionner sur « On » l'interrupteur magnétothermique de protection de l'**ILUEST+**.
- Vérifier que l'**ILUEST+** démarre correctement.

Dans des appareils incorporant le commutateur de By-pass manuel, le mettre en mode de travail tension de sortie à partir de l'**ILUEST+**. Commutateur **(7)** en position « Stabilisateur ».

Si le module **(0.)** à changer est le central avec le panneau de contrôle LCD **(12)** et ce dernier fonctionne bien, l'écran du **(12)** du module défectueux peut être facilement retiré et placer le nouveau module car sa modularité le permet.

- Retirer la vis **(t<sub>2</sub>)** qui fixe le couvercle **(Tm)** du nouveau mo-

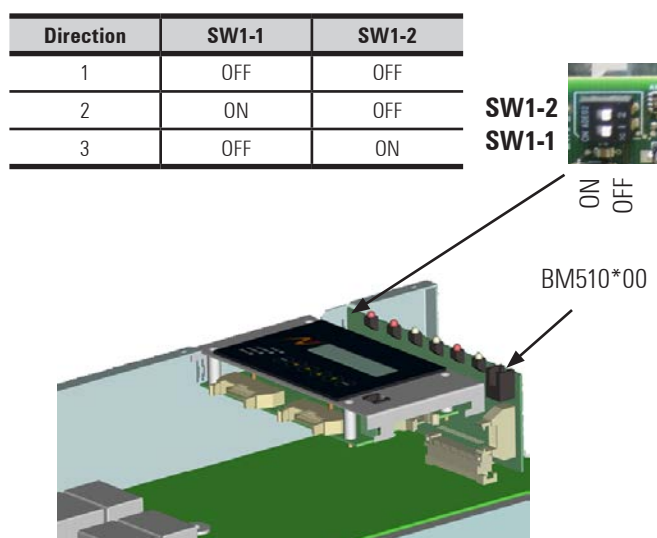


Fig. 30. Micro-switch SW1 réglage direction module.

dule, le séparer légèrement de l'appareil à sa partie inférieure et tirer vers le toit (2 cm environ) jusqu'à ce qu'il sorte de son ancrage.

- Retirer le panneau de contrôle avec écran LCD, en tirant doucement vers le toit et retirer les connecteurs avec leurs câbles plats respectifs.
- Placer le panneau de contrôle avec écran LCD dans le nouveau module et insérer les connecteurs avec les câbles de connexion.

Si vous remplacez l'écran **(12)** ou le module avec écran LCD par un autre, vous devez sélectionner les paramètres :

- Nbre de modules.
- Puissance de l'appareil.
- N° de fabrication.
- Réglage de l'horloge.
- Type de lampes.
- Sélections **ILUEST+** souhaitées : tensions démarrage, nominale économie,...
- Programmer horloge astronomique : coordonnées...
- Programmation horaire.

#### 7.4.- CONDITIONS DE LA GARANTIE.

La garantie limitée fournie par **notre compagnie** ne s'applique qu'à des produits que vous acheter pour une utilisation commerciale ou industrielle dans le déroulement normal de vos affaires.

##### 7.4.1.- Produit couvert.

Régulateur-réducteur de flux lumineux, modèle **ILUEST+**.

##### 7.4.2.- Termes de la garantie.

Nous garantissons le produit pour tout défaut des matériaux et/ou de la main d'œuvre pour une période de 12 mois à partir de sa mise en marche par du personnel de **notre entreprise** ou expressément autorisé ou pour 18 mois à partir de sa sortie d'usine, le premier des deux faits à se produire. En cas de défaillance du produit dans la période de la présente garantie, nous devons réparer dans nos installations et sans aucun coût la partie ou les parties défectueuses. Les frais de transport et d'emballage seront pris en charge par le bénéficiaire.

Nous garantissons pendant une période non inférieure à 10 ans la disponibilité des matériaux et pièces détachées, aussi bien de matériel que de logiciel, ainsi qu'une assistance complète pour ce qui est des réparations, remplacements de composants et mise à jour des logiciels.

### 7.4.3.- Exclusions.

**Notre compagnie** ne sera pas obligée par la garantie si elle apprécie que le défaut dans le produit n'existe pas ou qu'il a été provoqué par un mauvais usage, une négligence, une installation et/ou vérification inappropriées, des tentatives de réparation ou de modification non autorisées ou toute autre cause au-delà de l'utilisation prévue, ou par accident, incendie, foudre ou autres dangers. Elle ne couvrira pas non des indemnités pour dommages ou préjudices.

### 7.5.- DESCRIPTION DES CONTRATS DE MAINTENANCE DISPONIBLES ET SERVICE.

À partir de la fin de la garantie, et nous adaptant aux besoins des clients, nous disposons de différentes modalités de maintenance :

#### **Préventive**

Elle garantit une meilleure sécurité pour la conservation et le bon fonctionnement des appareils à travers une visite préventive annuelle au cours de laquelle des techniciens spécialisés de **notre entreprise** réalisent une série de vérifications et de réglages des systèmes :

- Mesurer et noter les tensions et courants d'entrée et de sortie entre phases.
- Vérifier les alarmes enregistrées (cas du Pack Télégestion optionnel).
- Vérifier les lectures de l'écran numérique.
- Écran numérique : tension et intensité d'entrée, sortie et températures.
- Autres mesures.
- Vérifier l'état des ventilateurs.
- Vérifier le niveau de charge.
- Vérifier la langue sélectionnée.
- Vérifier la situation correcte de l'appareil.
- Réaliser le nettoyage général de l'appareil.

Nous garantissons ainsi le fonctionnement parfait et évitons d'éventuelles pannes dans le futur.

Ces actions sont habituellement effectuées sans arrêter les appareils. Dans les cas où il est estimé qu'il est préférable de les arrêter, un rendez-vous est pris avec le client pour réaliser l'intervention. Cette modalité de maintenance couvre, dans l'horaire ouvrable, la totalité des frais de déplacement et main d'œuvre.

#### **Corrective**

En cas de défaillance du fonctionnement des appareils, et en avertissant notre Service et Support Technique (S.S.T.) où un technicien déterminera la portée de la panne et établira un premier diagnostic, l'action corrective se met en œuvre. Les visites nécessaires à la résolution sont illimitées et sont incluses dans les modalités de maintenance. Ceci signifie qu'en cas de panne nous réviserons les appareils autant de fois que nécessaire.

De plus, dans ces deux modalités, il est possible de déterminer les **horaires et temps de réponse** afin de s'adapter aux besoins des clients :

- **LV8HLS.** Service Clientèle du lundi au vendredi, de 9 h à 18 h. Temps de réponse, le jour même ou, maximum, dans les 24 heures suivant la notification de la panne.
- **LS14HLS.** Service Clientèle du lundi au samedi, de 6 h à 20 h. Temps de réponse, le jour même ou, maximum, le jour ouvré suivant à première heure.
- **LD24HLS.** Service Clientèle du lundi au dimanche, 24 heures sur 24, 365 jours pas an. Temps de réponse, dans le deux ou trois heures suivant la notification de la panne

#### **Dispositions additionnelles : 1-m-cb.**

- **Index 1.** Il indique le nombre de visites **préventives** annuelles. Frais de déplacement et de main d'œuvre compris, dans l'horaire établi pour chaque modalité de maintenance, ainsi que toutes les visites **correctives** nécessaires. Matériaux et batteries exclus en cas de réparation.
- **Index m.** Il indique l'inclusion des **matériaux**.

### 7.6.- RÉSEAU DE SERVICES TECHNIQUES.

La couverture nationale et internationale de points de Service et Support Technique (**S.S.T.**) est composée de :

#### **À l'échelle nationale :**

Madrid, Barcelone, Bilbao, Gijón, La Corogne, Las Palmas de G. Canaria, Málaga, Murcie, Palme de Majorque, Saint Sébastien, Séville, Valence et Saragosse.

#### **Filiales :**


Andorre, France, Portugal, Hongrie, Royaume Uni, Chine, Singapour, Uruguay et Mexique.


#### **Reste du monde :**

Danemark, Suède, Norvège, Irlande, Hollande, Belgique, Pologne, Russie, Ukraine, Allemagne, Grèce, Rép. Tchèque, Suisse, Chili, Pérou, Argentine, Colombie, Brésil, Équateur, Philippines, Indonésie, Malaisie, Thaïlande, Kazakhstan, Pakistan, Arabie Saoudite, Jordanie, Koweït, Égypte, Algérie, Maroc et Tunisie.

## 8.- ANNEXES.

### 8.1.- CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES GÉNÉRALES.

TECHNOLOGIE	
Type	Convertisseur de haute fréquence bidirectionnelle à IGBT, électronique, statique, sans transformateur et avec régulation continue de la tension de sortie.
ENTREE	
Tension	Monophasée 230 V / Triphasée 3x400 V (4 fils : 3 phases et neutre).
Marge de régulation	180 ÷ 220 V. + 25% / -7% U <sub>nominale</sub> + 25% / -17% U <sub>réduite 1</sub> (VSHP). + 25% / -10% U <sub>réduite 2</sub> (VM).
Fréquence	40 ÷ 65 Hz.
Protection du module	Fusible d'entrée et sortie / électroniques par température, surcharge, panne et varistors entrée et sortie.
Sectionneur d'entrée (excepté dans exécution OEM)	Bipolaire ou tétrapolaire, selon que l'appareil soit monophasé ou triphasé.
SORTIE	
Puissance modules / appareils	Voir tableau 8 à 12.
Tension	Réglable de 215 ÷ 230 V (de série 220 V)
Précision en régulation	> ±0,5%. Précision de régulation dans des marges de régulation (tension d'entrée 230 V +20% / -3%), meilleure que ±0,5%.
Précision aux extrémités de la marge	±2,5% ±2 V. Précision de la tension de sortie hors des extrémités de régulation (tension d'entrée 230 V ±7%) = ±2,5% ±2 V.
Tension de démarrage doux	Pré sélectionnée selon le type de lampe et réglable.
Tension minimum du niveau d'économie	180V (entre phase y neutre). Réglable.
Réglage vitesse rampe	De 1 V / minute, jusqu'à 6 V / minute.
Temps réponse tension sortie / face à variation entrée	< 40 ms.
Régulation	Continue et indépendante par phase.
Rendement	> 95 %.
Déséquilibre entre phases	Admissible 100%.
Sélection tension réduite 1 ou 2	Avec Pack de Télégestion SICRES. Avec panneau de contrôle avec écran LCD Ou avec logiciel de PC.
Surcharge admissible	120 % pendant 1 minute.
Facteur de puissance admissible	De 0,5 inductif à 0,5 capacitif.
Distorsion harmonique totale	Par rapport à la fondamentale introduite par l'appareil < 3%.  Charge minimale de l'appareil pour l'accomplissement des limites d'harmoniques de la partie 6.3. de la norme EA 0033:2007 = 20% de la puissance nominale.

BYPASS	
Type	No break.
Caractéristiques	Automatique, statique et à contacteur et indépendant par phase.
Critère d'action	Surtempérature, surcharge, panne, défaillance sortie, activation manuelle.
Réamorçage	Automatique par disparition de la situation d'alarme. Nombre de tentatives : 10 Temps entre tentatives : 8 sec.
BYPASS MANUEL (Optionnel)	
Type	Commutateur rotatif tétrapolaire à 2 positions (1-2), avec superposition et contact auxiliaire.
COMMUNICATIONS	
Appareil	Port communications RS-232.
Appareil avec carte concentratrice BM491*00, version I/O numériques (optionnel)	Ports de communication RS-232 et RS-485 (optionnel).
AUTRE COMMUNICATIONS À TRAVERS LA CARTE CONCENTRATRICE BM491*00, VERSION AVEC I/O NUMÉRIQUES (OPTIONNEL)	
Entrées	1 pour ordre d'économie. 1 pour ordre de Bypass. 5 numériques.
Sorties	5 à relais (un contact commutés pour chaque relais est fourni).
Port communication	RS-485 par connecteur DB9. RS-232 par connecteur RJ à 4 pin.
Unité de télégestion SICRES (optionnel)	Interface de communication pour réseaux Ethernet avec protocole TCP-IP et SNMP, modem GSM / GRPS, modem RTC.  L'unité SICRES a besoin de l'unité de connexions externes pour l'interconnexion avec l'appareil.
ENVIRONNEMENTALES	
Ventilation	Forcée (Cf. débit au tableau 4).
Température de fonctionnement	-20°C a +40°C (pour des températures supérieures, surdimensionner l'appareil 4 % pour chaque °C d'augmentation).
Température de stockage	-40°C à +55°C.
Humidité relative	Jusqu'à 95%, sans condensation
Altitude de travail	< 1.000 m.s.n.m.
Temps moyen entre défaillances (MTBF)	60.000 heures.
Temps moyen de réparation (MTTR)	30 minutos.
Bruit acoustique à 1 mètre	< 48dBA (avec charge typique).
INDICATIONS	
Optiques (par phase)	Bypass Alarme Status Communications Local Bypass Local Saving

EXÉCUTIONS ET PROTECTION	
<b>(OEM) – original equipment manufactured –. Degré IP20</b>	Appareil à incorporer pour intérieur que ce soit en remplacement d'un module dans un appareil triphasé ou pour son intégration dans des installations particulières. Suivre la description de l'exécution en dos de tableau (T).
<b>Dos de tableau (T) avec degré de protection IP20</b>	Appareil à incorporer pour intérieur. ssemblé dans un châssis en acier au carbone galvanisé et couvercles peints à l'Époxy en couleur RAL-7032 et en sérigraphie, avec base de quatre orifices pour fixer au sol de l'armoire où il sera installé.
<b>À l'intempérie (I) avec degré de protection IP54</b>	Appareil indépendant pour extérieur. Assemblé dans une armoire en polyester renforcé et isolant en couleur grise RAL-7032.
<b>Protection contre les chocs électriques</b>	Classe I.
OPTIONNELS NORMALISÉS	
<b>Pour installer internes à l'appareil, dans exécution (T) ou (I)</b>	Bypass Manuel. Carte concentratrice BM491*00. Interface pour réseaux Ethernet SICRES (Quand au préalable incorpore la carte concentratrice BM491*00).
<b>Pour installer externes à l'appareil, dans exécution (T) ou (I)</b>	Bypass Manuel (optionnel). Modem GSM/GPRS et antenne de communication.
<b>Pour installer externes à l'appareil, dans exécution (OEM)</b>	Bypass Manuel. Carte concentratrice BM491*00. Interface pour réseaux Ethernet SICRES (Quand au préalable incorpore la carte concentratrice BM491*00)
REGLAMENTATION	
<b>Sécurité</b>	UNE AENOR EA 0032-2007.
<b>Compatibilité électromagnétique (EMC)</b>	IEC 62041.
<b>Fonctionnement</b>	UNE AENOR EA 0033-2007.
<b>Marquage</b>	CE.
<b>Gestion de la qualité environnementale</b>	ISO 9001 et ISO 14001 TÜV.

**Tableau 7** Caractéristiques techniques générales.

## 8.2. CARACTÉRISITQUES TECHNIQUES PARTICULIÈRES.

MODELE	PUISSANCE (kVA)	Version Kit OEM monophasé	
		DIMENSIONS (mm) (Profond x Large x Haut)	POIDS (kg)
Kit NE+ 3,5-2-LCD	3,5	200 x 172 x 345,4	6
Kit NE+ 6,5-2-LCD	5		6
Kit NE+ 10-2-LCD	10	200 x 172 x 505	14
Kit NE+ 15-2-LCD	15		14

**Tableau 8** Dimensions et poids exécution (OEM) monophasé.

 Dans les dimensions du Kit (OEM) monophasé et triphasé, les supports de fixation des modules ne sont pas pris en compte.

MODELE	PUISSANCE (kVA)	Version Kit OEM triphasé	
		DIMENSIONS (mm) (Profond x Large x Haut)	POIDS (kg)
Kit NET+ 7,5-4-LCD	7,5	200 x 516 x 345,4	19
Kit NET+ 10-4-LCD	10		19
Kit NET+ 15-4-LCD	15		19
Kit NET+ 20-4-LCD	20		19
Kit NET+ 25-4-LCD	25	200 x 516 x 505	53
Kit NET+ 30-4-LCD	30		53
Kit NET+ 45-4-LCD	45		53

**Tableau 9** Dimensions et poids exécution (OEM) triphasé.

MODELE	PUISSANCE (kVA)	Version DOS DE TABLEAU (T)	
		DIMENSIONS (mm) (Profond x Large x Haut)	POIDS (kg)
NET+ 7,5-4 T	7,5	240 x 520 x 610	29
NET+ 10-4 T	10		30
NET+ 15-4 T	15		31
NET+ 20-4 T	20		33
NET+ 25-4 T	25	240 x 520 x 770	54
NET+ 30-4 T	30		55
NET+ 45-4 T	45		56

**Tableau 10** Dimensions et poids exécution (T).

MODELE	PUISSANCE (kVA)	Version DOS DE TABLEAU (TW)	
		DIMENSIONS (mm) (Profond x Large x Haut)	POIDS (kg)
NET+ 7,5-4 TW	7,5	245 x 350 x 823	29
NET+ 10-4 TW	10		30
NET+ 15-4 TW	15		31
NET+ 20-4 TW	20		33
NET+ 25-4 TW	25	245 x 350 x 1142	54
NET+ 30-4 TW	30		55
NET+ 45-4 TW	45		56

**Tableau 11** Dimensions et poids exécution (TW).

MODELE	PUISSANCE (kVA)	Version INTEMPERIE (I)	
		DIMENSIONS (mm) (Profond x Large x Haut)	POIDS (kg)
NET+ 7,5-4 I	7,5	320 x 750 x 1105	64
NET+ 10-4 I	10		65
NET+ 15-4 I	15		66
NET+ 20-4 I	20		68
NET+ 25-4 I	25		89
NET+ 30-4 I	30		90
NET+ 45-4 I	45		91

**Tableau 12** Dimensions et poids exécution (I).

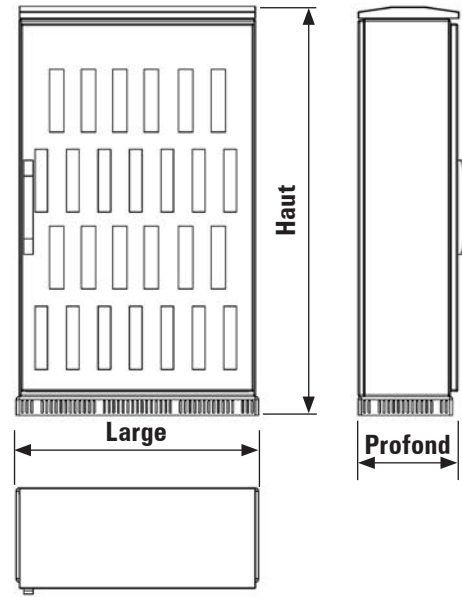
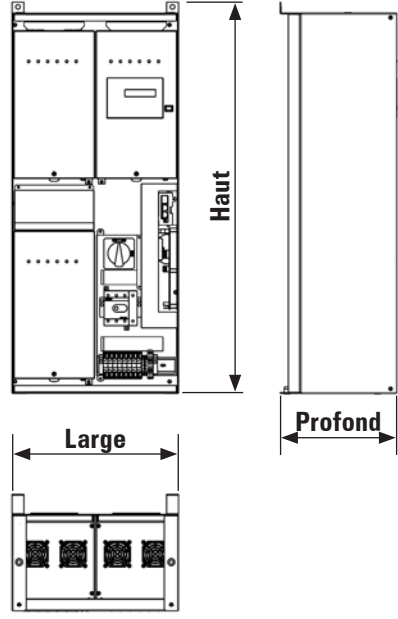
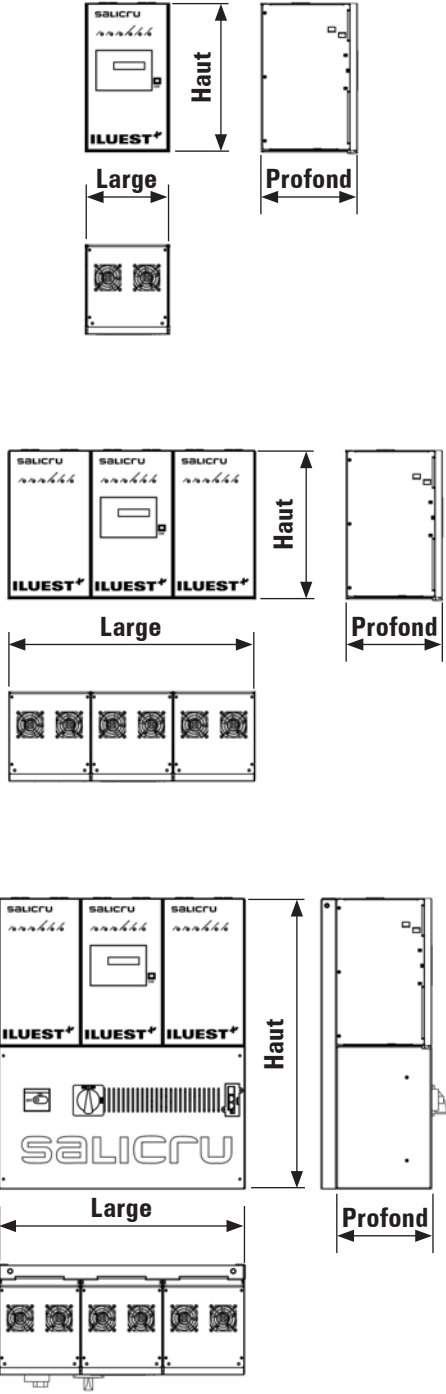


Fig. 31. Profil des différentes exécutions.

**Démarrage doux**

Type de démarrage ou allumage de l'éclairage. Il a lieu afin d'éviter le stress mécanique que subissent les lampes et la surcharge qu'il représente quand nous démarrons en tension nominale.

**Bypass.**

Système qui connecte directement la sortie à l'entrée de l'appareil au moment où un problème apparaît dans l'appareil ou dans les charges. Il évite que l'éclairage s'éteigne.

**Centre de commande.**

Tableau électrique destiné à alimenter, distribuer, protéger, etc. les installations d'éclairage.

**Compatibilité électromagnétique.**

Son objectif est d'établir les procédures d'évaluation de la conformité et les conditions de protection relatives à la compatibilité électromagnétique des appareils, systèmes et installations pour leur commercialisation et mise en service ultérieures.

Contacts sans potentiel.

Les contacts électriques sont les éléments de commande qui connecteront ou déconnecteront à nos récepteurs (bobines, lumières, moteurs, etc.). Ces contacts sont logés dans les chambres de contact et son actionnés par différents systèmes, par ex. des boutons-poussoirs, des interrupteurs, des relais, etc.

**Courants harmoniques.**

Courant ajoutés à la fréquence fondamentale d'une forme d'onde sinusoïdale donnée. Ils sont appelés ainsi quand ces harmoniques apparaissent pour différentes causes et déforment la forme de l'onde originale.

**Appareil à incorporer.**

Appareil consistant dans un châssis qui supporte toutes les composantes sans disposer d'une protection spécifique contre les chocs électriques.



Dans ce cas, la protection contre les chocs électriques devra être fournie par une enveloppe additionnelle dans laquelle sera monté l'appareil dans l'installation finale.

**Appareils de variation continue.**

Appareils dans lesquels la tension de sortie varie de manière continue ou par paliers inférieurs à 0,3 % de la tension nominale.



Ils se caractérisent habituellement par le fait que l'étape de puissance est constituée par un autotransformateur variable et motorisé. La tension appliquée à la charge est directement obtenue de l'autotransformateur à travers un système de balais glissants ou en combinaison avec un transformateur additionneur appelé communément « booster » ; ou la variation de la tension est obtenue par des composantes de puissance purement statiques.

**Appareils de variation échelonnée.**

Appareil dans lesquels la tension de sortie varie par paliers supérieurs ou égales à 0,3 % de la tension nominale.



Ils se caractérisent habituellement par le fait que l'étape de puissance est constituée d'un autotransformateur avec différentes prises. La tension appliquée à la charge est directement obtenue de l'autotransformateur ou en combinaison avec un transformateur additionneur communément appelé « booster ». La commutation entre les différents paliers peut être obtenue par des éléments statiques, électromécaniques ou dynamiques.

**Appareils dynamiques.**

Appareils qui, pour réaliser les fonctions de stabilisation de la tension et de réduction du flux lumineux, utilisent dans le circuit principal ou de puissance des éléments ou composants à mouvement motorisé (transformateurs variables motorisés, balais, etc.).

**Appareils statiques.**

Appareil qui, pour réaliser les fonctions de stabilisation de la tension et réduction du flux lumineux, n'utilise dans le circuit principal ou de puissance que des éléments ou des composantes statiques (thyristors, triacs, etc.).

**Appareil indépendant.**

Appareil situé dans une enveloppe fermée sur toutes ses faces, sauf éventuellement sur la superficie de montage, de manière à assurer un degré de protection conforme à son marquage.

**À l'intempérie.**

Dénomination employée pour désigner la capacité d'une enveloppe, grâce à son degré de protection, à être logée à l'intempérie.

**Interface à relais.**

Port de communication de l'appareil avec l'extérieur, formé habituellement d'une série de contacts sans potentiel.

**Interrupteur d'état solide.**

Électriquement parlant, il s'agit d'un interrupteur électronique sans mouvement physique, basé sur une pastille de silice avec un dopage particulier.

IP20 / IP54.

Degré de protection approprié pour résister aux intempéries du temps.

**Marquage CE.**

Certification que doivent obtenir tous les équipements électriques en Europe. Tout fabricant a la capacité pour son auto-certification.

**Pack Télégestion.**

Pack optionnel conçu pour établir une communication locale et/ou à distance avec l'ILUEST. Il est composé d'une plaque, installation dans l'appareil et logiciel de gestion.

**Programmeur horaire.**

Horloge ayant la capacité de temporiser l'action d'un ou plusieurs relais.

**Horloge astronomique.**

Horloge munie d'un algorithme pouvant, après programmation de la latitude et la longitude d'un point géographique donné, garder dans

---

ses tableaux les heures du lever et du coucher du soleil de tous les jours de l'année. Elle est habituellement utilisée pour allumer et éteindre l'éclairage de manière plus précise.

**En dos de tableau.**

Dénomination employée pour désigner la situation de l'appareil dans un tableau ou un centre de commande existant.

**SALICRU**

**Avda. de la Serra, 100**  
**08460 Palautordera**  
**BARCELONA**  
**Tel. +34 93 848 24 00**  
**902 48 24 00**  
**Fax. +34 94 848 11 51**  
**comercial@salicru.com**  
**Tel. (S.S.T.) 902 48 24 01**  
**Fax. (S.S.T.) +34 848 22 05**  
**sst@salicru.com**  
**SALICRU.COM**

**DELEGATIONS ET SERVICES et SUPPORT TECHNIQUE (S.S.T....)**

MADRID	PALMA DE MALLORCA
BARCELONA	PAMPLONA
BADAJOS	SAN SEBASTIAN
BILBAO	SANTA CRUZ DE TENERIFE
GIJÓN	SEVILLA
LA CORUÑA	VALENCIA
LAS PALMAS DE G. CANARIA	VALLADOLID
MÁLAGA	ZARAGOZA
MURCIA	

**SOCIETES FILIALES**

FRANCIA	RUSIA
PORTUGAL	CHINA
HUNGRIA	SINGAPUR
REINO UNIDO	MÉXICO
POLONIA	URUGUAY

**RESTE du MONDE**

ALEMANIA	ECUADOR
BÉLGICA	PERÚ
DINAMARCA	ARABIA SAUDÍ
GRECIA	ARGELIA
HOLANDA	EGIPTO
IRLANDA	JORDANIA
NORUEGA	KUWAIT
REPÚBLICA CHECA	MARRUECOS
SUECIA	TÚNEZ
SUIZA	KAZAJSTÁN
UCRANIA	PAKISTÁN
ARGENTINA	FILIPINAS
BRASIL	INDONESIA
CHILE	MALASIA
COLOMBIA	TAILANDIA

**Gamme de produits**

Onduleurs  
 Régulateurs de Tension et Conditionneurs de Ligne  
 Sources d'Alimentation Commutées  
 Sources d'Alimentation Industrielles  
 Régulateurs-Réducteurs de Flux Lumineux (LUEST)  
 Convertisseurs Statiques  
 Autotransformateurs de Régulation Continue

