

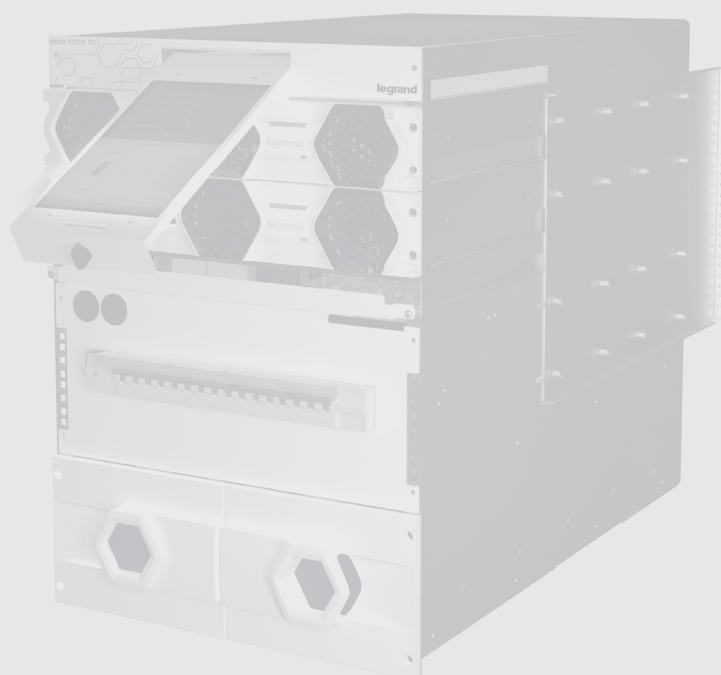


## Keor MOD RI

FR

FRANÇAIS

3



## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>5</b>
1.1 Objet du manuel	5
1.2 Symboles utilisés dans le manuel	5
1.3 Où et comment conserver le manuel	5
1.4 Mise à jour du manuel	6
1.5 Responsabilité et garantie du fabricant	6
1.5.1 Conditions de garantie	6
1.5.2 Extension de la garantie et des contrats d'entretien	7
1.6 Copyright	7
<b>2. Exigences réglementaires et de sécurité</b>	<b>8</b>
2.1 Notes générales	8
2.2 Définitions de "Technicien Qualifié" et "Opérateur "	8
2.2.1 Technicien Qualifié	8
2.2.2 Opérateur	8
2.3 Équipement de Protection Individuelle	8
2.4 Signalétique de danger sur le lieu de travail	9
2.5 Signalétique sur l'équipement	9
2.6 Avertissements généraux	10
2.7 Comment procéder en cas d'urgence	11
2.7.1 Procédure de premier secours	11
2.7.2 Procédures en cas d'incendie	11
<b>3. Transport et installation</b>	<b>12</b>
3.1 Contrôle visuel	12
3.2 Contrôle de l'équipement	12
3.3 Transport	12
3.4 Installation	13
3.4.1 Installation des modules d'alimentation	13
3.4.2 Montage de l'armoire rack	15
<b>4. Installation</b>	<b>26</b>
4.1 Consignes de sécurité	26
4.2 Branchements électriques	26
4.2.1 Dispositifs de protection	27
4.2.2 Démontage du panneau de distribution	27
4.2.3 Branchement à la terre	28
4.2.4 Fixation des câbles	29
4.2.5 Protection tension de retour	30
4.2.6 Installation des câbles d'entrée	32
4.2.7 Installation des câbles de by-pass	33
4.2.8 Installation des câbles de sortie	34
4.2.9 Installation des câbles de batterie	35
4.2.10 Installation avec STS (Système de Transfert Statique)	36
4.3 Installation des tiroirs de batterie	37

---

## Table des matières

4.4	Interface SSS	42
4.4.1	Blocage d'urgence à distance EPO	43
<b>5.</b>	<b>Configuration et mise en marche</b>	<b>44</b>
5.1	Contrôles avant mise en marche	44
5.2	Procédure de mise en service	44
5.3	Éteindre l'onduleur	51
<b>6.</b>	<b>Entretien</b>	<b>52</b>
6.1	Entretien préventif	52
6.2	Contrôles périodiques	52
6.3	Entretien courant	53
6.3.1	Procédure hot-swap de changement des modules de puissance	53
6.3.2	Installation/changement des modules de puissance avec l'onduleur en mode de by-pass maintenance	55
6.3.2.1	Sélection du mode de by-pass maintenance sur l'onduleur	55
6.3.2.2	Installation/changement des modules de puissance	58
6.3.2.3	Quitter le mode de by-pass maintenance sur l'onduleur	60
6.3.3	Changement du tiroir SSS	61
6.4	Changement des tiroirs de batterie	62
6.4.1	Installation/changement des tiroirs de batterie avec l'onduleur en mode on-line	63
6.4.2	Installation/changement des tiroirs de batterie avec l'onduleur en by-pass manuel de maintenance	64
6.5	Remplacement des fusibles et du déchargeur de surtension (rail DIN)	65
6.6	Entretien exceptionnel	65
<b>7.</b>	<b>Stockage</b>	<b>66</b>
7.1	Onduleur	66
7.2	Batteries	66
<b>8.</b>	<b>Mise au rebut</b>	<b>67</b>
8.1	Élimination des batteries	67
8.2	Mise au rebut de l'onduleur	67
8.3	Élimination des composants électroniques	67
<b>9.</b>	<b>Caractéristiques mécaniques</b>	<b>68</b>
9.1	Armoires	68
9.2	Module de puissance PM25	70
9.3	Tiroir batterie	71
<b>10.</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>72</b>
<b>11.</b>	<b>Tableaux</b>	<b>76</b>

---

## 1. Introduction



### **INDICATION**

Les instructions du présent manuel sont destinées à un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** (chapitre 2.2.1).

### **1.1 Objet du manuel**

L'objet du présent manuel est de fournir au technicien qualifié (voir chapitre 2.2.1) les instructions d'installation en conditions de sécurité de l'onduleur Keor MOD RI, également appelé « équipement » plus bas dans le manuel et de décrire les procédures d'entretien courant.

Les opérations d'entretien exceptionnel ne sont pas décrites dans la mesure où elles relèvent exclusivement des compétences du service technique LEGRAND.

La lecture du présent manuel est essentielle mais ne saurait se substituer aux compétences du personnel technique qui doit avoir reçu une formation appropriée.

L'utilisation prévue et les configurations de l'équipement telles qu'elles sont décrites dans le présent manuel sont les seules autorisées par le fabricant.

Toute autre utilisation ou autre configuration doit être préalablement convenue avec le fabricant par écrit et, dans ce cas, l'accord écrit doit être joint à l'installation et aux manuels d'utilisation.

Le présent manuel se réfère également aux lois, directives et standards que le technicien qualifié doit connaître et de consulter.

Le texte original de la présente publication, rédigé en anglais, est la seule référence pour le règlement des différends d'interprétation lié à des traductions dans d'autres langues.

### **1.2 Symboles utilisés dans le manuel**

Certaines opérations sont indiquées par des symboles graphiques qui attirent l'attention du lecteur sur le danger auquel elles exposent ou sur l'importance:



### **DANGER**

Cette indication signale un danger à haut degré de risque qui, s'il n'est pas évité, entraîne la mort ou de graves blessures ou de grands dommages matériels (équipement et autres).



### **ATTENTION**

Cette indication signale un danger à degré de risque moyen qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner la mort ou de graves blessures ou de grands dommages matériels (équipement et autres).



### **ATTENTION**

Cette indication signale un danger à faible degré de risque qui, s'il n'est pas évité, peut causer de légères blessures ou des dommages matériels (équipement et autres).

### **INDICATION**

Ce symbole indique une information importante qui doit être lue attentivement

### **1.3 Où et comment conserver le manuel**

Le présent manuel doit être soigneusement conservé à l'abri de l'humidité et doit être disponible en toute circonstance pour pouvoir être consulté (exclusivement par un technicien qualifié).

Il est recommandé d'en effectuer une copie à archiver.

En cas d'échange d'informations avec le fabricant ou le service d'assistance agréé, il est essentiel de faire référence à la plaque des données de l'équipement et au numéro de série.

### **INDICATION**

Les manuels fournis avec l'équipement en font partie intégrante et doivent être conservés pendant tout le cycle de vie de l'équipement. Au besoin (par exemple en cas de détérioration qui compromettrait, quand bien même partiellement, la consultation), il incombe au technicien qualifié de demander un nouvel exemplaire au fabricant (en utilisant à cet effet le code-barres présent sur la couverture).

## 1. Introduction

### 1.4 Mise à jour du manuel

Le présent manuel reflète l'état de l'art à la date de commercialisation du produit. Le manuel est conforme aux directives en vigueur à cette date. Le présent manuel ne saurait être considéré comme inadapté au regard de nouveaux standards ou de modifications apportées au produit.

Tout ajout au manuel que le fabricant jugerait utile d'envoyer aux utilisateurs doit être conservé avec le manuel dont il fait ensuite partie intégrante.

La version du manuel conforme à la dernière mise à jour est disponible sur Internet sur le site <https://ups.legrand.com>

### 1.5 Responsabilité et garantie du fabricant

Le technicien qualifié et l'opérateur doivent respecter scrupuleusement les précautions et instructions d'installation indiquées dans les manuels. Ils doivent:

- opérer dans les limites de fonctionnement de l'équipement;
- veiller à effectuer soigneusement l'entretien (à confier à un technicien qualifié auquel il incombe de respecter toutes les procédures indiquées dans le manuel d'installation et d'entretien).

Le constructeur décline toute responsabilité directe ou indirecte dans les cas suivants:

- montage et câblage effectués par un personnel non qualifié ni autorisé par LEGRAND et ne possédant pas toutes les compétences nécessaires au regard des normes nationales à respecter pour les interventions sur les équipements exposant à des risques électriques;
- montage et câblage effectué sans utiliser les équipements de sécurité et les outils requis par les normes de sécurité nationales;
- non-respect des instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien de l'équipement figurant dans les manuels;
- utilisation confiée à un personnel qui n'aurait pas lu et intégralement compris le contenu du manuel d'utilisation;
- utilisation non conforme aux standards prévus dans le pays où l'équipement est installé;
- modifications apportés à l'équipement, au logiciel, à la logique de fonctionnement à moins qu'elles n'aient été autorisées par écrit par le constructeur;
- réparations effectuées sans l'autorisation du Service d'assistance technique LEGRAND;
- dommages causés intentionnellement, dommages dus à la négligence, catastrophes naturelles, incendie ou infiltration de liquides;
- dommages causés par l'utilisation de batteries et de protections non prévues dans les manuels;
- dommages causés par le déchargement et le transport effectués de manière impropre après la livraison de l'équipement;
- accidents causés par un mauvais montage des protections de sécurité ou en raison de l'absence des étiquettes de sécurité prévues dans le manuel d'installation

Le transfert de l'équipement à d'autres utilisateurs prévoit également la remise de tous les manuels. Faute de quoi tout droit de l'acheteur est automatiquement annulé, conditions de garantie compris le cas échéant.

Dans le cas où l'équipement serait vendu à un tiers dans un pays où une autre langue est parlée, le propriétaire vendeur est tenu de fournir une traduction fidèle du présent manuel dans la langue du pays où l'équipement doit être utilisé.

#### 1.5.1 Conditions de garantie

Les conditions de garantie peuvent varier selon le pays dans lequel l'onduleur est vendu. Contrôler la validité et la durée auprès du référent commercial local LEGRAND.

Dans le cas où le produit serait défectueux, contacter le Service d'assistance technique LEGRAND qui fournira toutes les instructions à suivre.

En aucun cas ne retourner le produit sans l'autorisation préalable de LEGRAND.

La garantie est invalidée dans le cas où l'onduleur n'aurait pas été mis en service par un technicien qualifié, formé à cet effet et autorisé par LEGRAND (voir chapitre 2.2.1).

Dans le cas où pendant la période de garantie, l'onduleur ne serait plus conforme aux caractéristiques et performances prévues dans le présent manuel, LEGRAND, à sa seule appréciation, réparera ou remplacera l'onduleur et les pièces correspondantes. Toutes les pièces remplacées ou réparées restent la propriété de LEGRAND.

LEGRAND ne saurait être tenu pour responsable:

- des manques à gagner;
- des pertes d'équipement, données ou logiciels;
- des plaintes de tiers;
- des dommages causés à des personnes ou à des biens matériels pour cause d'utilisation impropre et/ou de modifications techniques non autorisées;
- des dommages causés à des personnes ou à des biens matériels pour cause d'installation non conforme aux spécificités applicables.

### **1.5.2 Extension de la garantie et des contrats d'entretien**

La garantie standard peut être étendue dans un contrat d'extension (contrat d'entretien).

Une fois la période de garantie écoulée, LEGRAND est disponible pour la fourniture d'un service d'assistance technique pour répondre à toutes les exigences, aux accords maintenance, disponible 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Contactez le Service d'assistance technique LEGRAND pour plus d'informations.

### **1.6 Copyright**

Les informations qui figurent dans le présent manuel ne doivent en aucun cas être communiquées à des tiers. Toute reproduction du manuel, quand bien même partielle, par photocopie ou autre système, scansion électronique comprise, non autorisée par écrit par le constructeur, constitue une violation des droits de propriété intellectuelle et comme telle est passible de poursuites.

Tous droits réservés. LEGRAND interdit la reproduction du présent document, y compris partielle, sans autorisation écrite.

## 2. Exigences réglementaires et de sécurité



**DANGER**

**Avant de procéder à quelque opération que ce soit sur l'équipement, veiller à lire intégralement et attentivement le présent manuel, en particulier le présent chapitre.**

**Conserver soigneusement le présent manuel et le consulter sans hésiter lors de l'installation et de l'entretien (à confier à un technicien qualifié).**

### 2.1 Notes générales

L'équipement a été conçu pour les applications indiquées dans le manuel. Il ne doit pas être utilisé à des fins autres que celles pour lesquelles il a été conçu, ni en adoptant des modalités autres que celles décrites dans le présent manuel. Les différentes opérations doivent être effectuées selon les critères et l'ordre indiqués dans le présent manuel.

### 2.2 Définitions de "Technicien Qualifié" et "Opérateur"

#### 2.2.1 Technicien Qualifié

Le professionnel chargé de l'installation, de la mise en marche et de l'entretien courant est désigné comme « Technicien qualifié ». Cette définition fait référence aux personnes qualifiées par LEGRAND qui possèdent la qualification technique spécifique et sont informées des procédures d'installation, de montage, de réparation et d'utilisation de l'équipement en conditions de sécurité.

Outre les exigences figurant dans le paragraphe ci-dessous pour un opérateur standard, ce technicien est qualifié conformément aux normes de sécurité nationales applicables aux interventions effectuées sur des équipements fonctionnant sous tension électrique dangereuse et doit utiliser les équipements de protection individuelle requis par les normes de sécurité nationales pour toutes les opérations indiquées dans le présent manuel (voir les exemples figurant dans le chapitre 2.3).

#### INDICATION

Le responsable de la sécurité doit veiller à la protection et à la prévention des risques dans l'entreprise conformément au contenu des Directives européennes 2007/30/CE et 89/391/CEE concernant la sécurité sur le lieu de travail.

Le responsable de la sécurité doit s'assurer que toutes les personnes qui interviennent sur l'équipement ont reçu toutes les instructions correspondantes figurant dans le manuel, en particulier celles contenues dans le présent chapitre.

#### 2.2.2 Opérateur

Le professionnel chargé de l'utilisation normale de l'équipement est désigné comme « Opérateur ».

Cette définition fait référence aux personnes connaissant les modalités d'utilisation de l'équipement et qui répondent aux exigences suivantes:

1. formation technique permettant d'intervenir dans le respect des standards de sécurité au regard des dangers liés à la présence de courant électrique;
2. formation sur l'utilisation des équipements de protection individuelle et les interventions de premier secours.

Le responsable de la sécurité dans l'entreprise, dans le choix du ou des opérateurs, doit tenir compte de des critères suivants:

- aptitude au regard des lois en vigueur;
- aptitude physique (absence de handicap);
- aptitude psychologique (stabilité mentale, sens des responsabilités);
- niveau d'éducation, de formation et d'expérience;
- connaissance des normes, règlements et mesures de prévention des accidents.

Il doit également fournir une formation assurant une parfaite connaissance de l'équipement et de ses composants.

Les opérations types qui peuvent être confiées à l'opérateur sont entre autres les suivantes:

- utilisation de l'équipement en conditions de fonctionnement normal et rétablissement du fonctionnement après arrêt;
- adoption de mesures permettant de maintenir le niveau de performances l'onduleur;
- nettoyage de l'équipement;
- coopération avec le personnel responsable des activités d'entretien courant (à confier à un technicien qualifié).

### 2.3 Équipement de Protection Individuelle



**DANGER**

L'onduleur expose à de grands risques de décharge électrique et de courant élevé de court-circuit. Au cours de l'installation, de l'utilisation et des opérations d'entretien, les équipements indiqués dans la présente section doivent être utilisés.

Les personnes responsables du fonctionnement de l'équipement et/ou susceptibles de s'en approcher ne doivent pas porter de vêtements à manches longues, ni lacets, ceintures, bracelets ou autres parties métalliques qui pourraient exposer à un danger.



La liste suivante indique les équipements de protection individuelle qui doivent être utilisés. Des équipements supplémentaires peuvent être nécessaires selon les normes de sécurité nationales en vigueur.



Chaussures de sécurité anti-étincelles à pointe renforcée et semelle en caoutchouc



Gants de protection pour les opérations de manutention



Gants en caoutchouc isolé pour les opérations de branchement et les opérations effectuées en présence de tension dangereuse



Vêtements de protection pour interventions électriques



Visière et casque de protection



Outils isolés

#### INDICATION

Le technicien qualifié doit travailler sur un tapis d'isolation électrique et ne doit porter aucun objet/accessoire métallique tels que montres, des bracelets, etc.

### 2.4 Signalétique de danger sur le lieu de travail

La signalétique suivante doit être présente sur tous les points d'accès au local dans lequel l'équipement installé:



Courant électrique  
Cette signalétique indique les éléments sous tension.



Comment procéder en cas d'urgence  
Ne pas utiliser d'eau pour éteindre un incendie mais uniquement des extincteurs prévus pour éteindre un incendie sur un équipement électrique



Défense de fumer  
Cette signalétique rappelle l'interdiction de fumer.

### 2.5 Signalétique sur l'équipement

Des plaques explicatives sont présentes sur l'équipement qui peuvent varier selon le pays auquel l'équipement est destiné et les normes appliquées.

S'assurer en conséquence de la conformité des instructions. Le retrait de ces plaques et toute intervention effectuée d'une manière autre que celle prescrite sont rigoureusement interdits.

Les plaques doivent toujours être parfaitement lisibles et doivent être nettoyées régulièrement.

En cas de détérioration d'une plaque voire dans le cas où elle ne serait plus lisible, quand bien même partiellement, contacter le fabricant pour en obtenir une neuve.



#### ATTENTION

Les plaques ne doivent pas être retirées ni recouvertes. La signalétique dans d'autres langues est fournie avec l'équipement pour remplacer celle en anglais. Aucune autre plaque ne doit être apposée sur l'équipement sans l'autorisation écrite préalable du fabricant.

## 2. Exigences réglementaires et de sécurité

### ATTENTION

Les risques potentiels peuvent être considérablement réduits par le port des équipements de protection individuelle indiqués dans le présent chapitre (indispensables). Veiller à toujours observer la plus grande prudence lors des opérations effectuées à proximité des zones dangereuses de l'équipement signalées comme telles par des avertissements.

### 2.6 Avertissements généraux

#### DANGER

L'onduleur fonctionne à des tensions dangereuses. Seuls des techniciens qualifiés et autorisés par LEGRAND doivent effectuer l'installation et les opérations d'entretien courant. Aucune partie de l'onduleur ne peut être réparée par l'opérateur. Les opérations d'entretien exceptionnel doivent être exclusivement confiées au Service d'assistance technique LEGRAND.

#### DANGER

Avant de procéder à toute opération d'installation et/ou opération d'entretien, s'assurer que toutes les sources d'alimentation CA et CC sont débranchées.

L'onduleur et l'armoire de batterie externe, si présente, doivent être installés avec un branchement à la terre pour éviter les courants de fuite élevés. Brancher en premier le câble de terre.

Lors de chaque installation et/ou opération d'entretien, s'assurer de la continuité du branchement à la terre.

#### DANGER

L'onduleur dispose de sa propre source d'alimentation CC (batteries). Les bornes de sortie peuvent se trouver à une tension dangereuse y compris si l'onduleur n'est pas branché au secteur d'alimentation CA.

Débrancher tous les tiroirs de batterie et les armoires de batterie externes avant de procéder à toute installation et/ou des opérations d'entretien.

### ATTENTION

Une batterie expose à un risque d'électrocution et de brûlure en cas de courant élevé de court-circuit. Des batteries défectueuses peuvent atteindre des températures exposant à des risques de brûlure sur les surfaces accessibles. Veiller à respecter les précautions suivantes lors des interventions sur les batteries:

- ôter montre, bagues et autres objets métalliques.
- utiliser des outils et accessoires pourvus de poignées isolantes.
- faire usage de gants et de chaussures en caoutchouc.
- ne pas laisser d'outils ni d'objets métalliques sur le dessus des batteries.
- débrancher l'alimentation avant de brancher et de débrancher les bornes de batteries.
- s'assurer que la batterie n'est pas reliée à la terre par inadvertance. Si c'est le cas, débrancher la source de la terre. Tout contact avec une partie d'une batterie reliée à la terre expose à un risque d'électrocution. La probabilité de ce risque d'électrocution peut être réduite si les branchements à la terre sont éliminés lors de l'installation et de l'entretien (applicable à l'équipement et à l'alimentation de batterie à distance sans circuit d'alimentation branché à la terre).
- ne jamais laisser des connecteurs de câble sans protection d'isolation.
- Lors de changement de batteries, veiller à installer le même type de batterie et le même nombre de batteries ou groupes de batteries. Il y a un risque d'explosion en cas d'installation d'une batterie inappropriée.

Ne pas jeter les batteries sur des flammes. Les batteries pourraient exploser.

Ne pas ouvrir ni rompre les batteries. Les écoulements d'électrolyte peuvent causer des lésions à la peau et aux yeux. Ils peuvent également être toxiques. Les batteries installées à l'intérieur de l'armoire doivent être éliminées correctement. Pour la bonne élimination, consulter les lois locales et les normes applicables.

### INDICATION

L'onduleur fonctionne avec les systèmes TT, IT, TN-C et TN-S. L'état du neutre de sortie est le même que celui du neutre d'entrée. Lorsque la charge de sortie a besoin d'un état de neutre différent, il est nécessaire de placer en aval de l'onduleur un transformateur d'isolation approprié qui doit être protégé conformément aux normes en vigueur.

### ATTENTION

Ne pas ouvrir les porte-fusibles de la batterie alors que l'onduleur alimente les charges en mode batterie.

**ATTENTION**

Pour réduire le risque d'incendie ou de choc électrique, l'onduleur doit fonctionner dans un environnement propre et fermé, à température et humidité contrôlées. Il ne doit pas être exposé à des liquides inflammables ni à des substances corrosives. La température ambiante du local ne doit pas être supérieure à +40°C (+104°F) et l'humidité relative doit être au maximum de 95% sans condensation.

**ATTENTION**

L'onduleur Keor MOD RI appartient à la catégorie C3 conformément à la norme EN IEC 62040-2. L'onduleur est un produit destiné à une application commerciale et industrielle dans un environnement de classe II – des restrictions d'installation ou des mesures supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour prévenir les interférences.

**INDICATION**

Si l'onduleur est utilisé pour des applications spéciales, par exemple comme système de maintien en vie, de soutien vital ou pour toute application où une panne du dispositif peut causer de graves préjudices aux personnes, il est obligatoire de contacter LEGRAND pour demander la confirmation de l'aptitude de l'équipement à répondre aux niveaux de sécurité, de performances, de fiabilité et de conformité aux lois, règlements et autres normes spécifiques applicables.

**ATTENTION**

- Pendant des opérations d'entretien, la signalétique « Entretien en cours » doit être apposée dans une position telle qu'elle soit parfaitement visible depuis tout accès au local.
- Le branchement de l'équipement (et de tous accessoires ou dispositifs) doit parfaitement relié à la terre pour décharger les courants de court-circuit et les tensions électrostatiques. La tension d'entrée doit correspondre avec la valeur indiquée sur la plaque des données. En aucun cas ne doivent être utilisés des adaptateurs de courant. Veiller à bien respecter la polarité lors du branchement.
- Toute intervention sur l'équipement peut être effectuée uniquement après avoir pris soin de débrancher l'alimentation sur secteur au moyen d'un interrupteur qui doit ensuite être verrouillé avec un cadenas.
- L'onduleur ne doit jamais être allumé en présence d'une fuite de liquide sur les batteries.
- La présence de matériaux inflammables à proximité de l'équipement est strictement interdite. Le local de l'équipement doit toujours être verrouillé et seul le personnel qualifié doit être autorisé à y accéder.
- Ne désactiver aucun dispositif de sécurité ou d'alerte et n'ignorer aucune alarme, ni aucun message d'avertissement ou d'alerte, qu'ils soient générés automatiquement ou qu'il s'agisse de la signalétique présente sur l'équipement.
- Ne pas mettre en marche l'équipement sans les protections fixes (panneaux et autres).
- En cas de rupture, de déformation ou de mauvais fonctionnement de l'équipement ou de parties de celui-ci, procéder immédiatement aux réparations ou changements nécessaires.
- Pour le changement des fusibles, veiller à ce que les fusibles montés soient de même type.
- Le changement des batteries est une opération à confier à un technicien qualifié.
- Tenir un registre dans lequel doivent être annotés la date, l'heure, le type, le nom du technicien et autres informations relatives à chaque opération d'entretien courant et exceptionnel.
- Ne pas utiliser d'huiles ni de produits chimiques pour le nettoyage: ils pourraient corroder, ou endommager certaines parties de l'équipement.
- L'équipement et le lieu de travail doivent rester parfaitement propres.
- Au terme des opérations d'entretien, avant de rebrancher l'alimentation, s'assurer qu'aucun outil et/ou matériel, de quelque nature que ce soit, n'a été laissé à proximité de l'équipement.

**INDICATION**

Le technicien qualifié ne doit pas laisser à la disposition de l'opérateur:

- les clés d'ouverture de l'armoire rack;
- le manuel d'installation et d'entretien.

**2.7 Comment procéder en cas d'urgence**

Les informations suivantes sont de nature générale. Pour toute intervention spécifique, faire référence aux normes en vigueur dans le pays où l'équipement est installé.

**2.7.1 Procédure de premier secours**

Pour les premiers secours, veiller à respecter les règles et les procédures internes de l'entreprise.

**2.7.2 Procédures en cas d'incendie**

Ne pas utiliser d'eau pour éteindre un incendie mais uniquement des extincteurs prévus pour éteindre un incendie sur un équipement électrique.

## 3. Transport et installation

### 3.1 Contrôle visuel

À la livraison de l'onduleur, contrôler soigneusement l'emballage et l'équipement pour s'assurer de l'absence de dommage occasionné pendant le transport. S'assurer de l'absence de dommage en contrôlant l'étiquette "ShockWatch" (indicateur de dommage).

Dans le cas d'un possible dommage ou dommage attesté, informer immédiatement:

- le transporteur;
- le Service d'assistance technique LEGRAND.

S'assurer que l'équipement correspond aux données figurant sur le bon de livraison. Si l'onduleur doit être stocké, suivre les instructions du chapitre 7.

### 3.2 Contrôle de l'équipement

L'équipement et les accessoires fournis doivent être en parfait état. Effectuer les contrôles suivants.

- s'assurer que les données d'expédition (adresse du destinataire, nombre de colis, numéro de commande, etc.) correspondent aux données du bon de livraison;
- s'assurer que les données techniques de la plaque apposée sur l'onduleur correspondent à celles de la documentation de livraison;
- s'assurer de la présence des manuels d'installation et d'utilisation dans la documentation fournie.

En cas de discordance, contacter immédiatement le Service d'assistance technique LEGRAND avant la mise en service de l'équipement.

Le contenu de la fourniture fait l'objet d'un rigoureux contrôle avant l'expédition. Néanmoins, il est conseillé de vérifier qu'elle est complète, pour au besoin obtenir les éléments manquants.

La liste qui suit est de nature indicative:

- 1 onduleur (armoire vide);
- 1 boîtier pour accessoires ;
- manuel d'utilisation;
- manuel d'installation et d'entretien.

Le contenu de la boîte des accessoires est le suivant:

- 1 x Support coulissant avant gauche pour l'armoire rack;
- 1 x Support coulissant avant droit pour l'armoire rack;
- 2 x Supports coulissants arrière gauche pour l'armoire rack;
- Vis à tête creuse cylindrique à six pans M6x20;
- Écrous à cage M6;
- Vis auto-taraudeuses à tête fraisée M4x10;
- Porte-câbles pour vis M4;
- Colliers de serrage 200 x 3,5 mm;
- Rondelles.

En cas de défauts et/ou d'éléments manquants, contacter immédiatement le Service d'assistance technique LEGRAND avant la mise en service de l'équipement

#### **INDICATION**

Le manuel d'installation doit être confié uniquement à des techniciens qualifiés.

#### **INDICATION**

Les modules de puissance et les tiroirs de batterie doivent être achetés séparément.

### 3.3 Transport



#### **ATTENTION**

Pendant toutes les phases de déplacement et transport, l'onduleur doit rester en position verticale. Il doit également être correctement emballé. Déplacer l'onduleur avec précaution, en la soulevant le moins possible et en évitant les coups pour prévenir les risques de chute.

Veiller à respecter les directions indiquées par les symboles présents sur l'emballage.

L'équipement doit être déplacé et manipulé par un personnel formé à cet effet. Veiller à respecter les normes de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation concernant l'utilisation des engins et/ou autres accessoires de levage.

Pour tout levage, utiliser un chariot élévateur ou un transpalette d'une portée appropriée, en plaçant les fourches dans les espaces prévus à cet effet à la base et s'assurer qu'elles dépassent de l'autre côté d'au moins vingt centimètres.

### 3.4 Installation

Keor Mod RI doit être installé dans une armoire rack de 19" vide d'au moins 1000 mm de profondeur et les montants avant du rack doivent être positionnés à hauteur du point de fixation le plus en avant possible. Installer l'onduleur au bas de l'armoire rack.

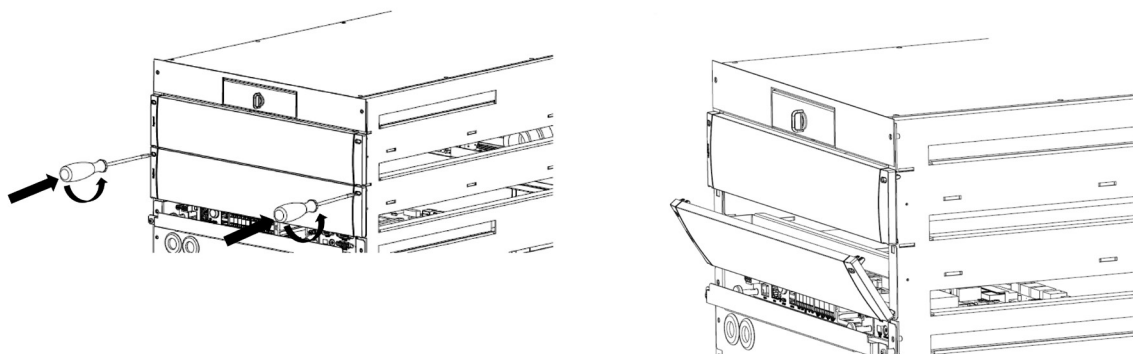
#### 3.4.1 Installation des modules d'alimentation

Avant d'introduire l'onduleur dans l'armoire rack, il est nécessaire d'installer les modules de puissance. Keor MOD RI 25 est doté d'un module de puissance tandis que Keor MOD 50 en possède deux. Sur les deux modèles, un seul module de puissance pour la redondance peut être ajouté.

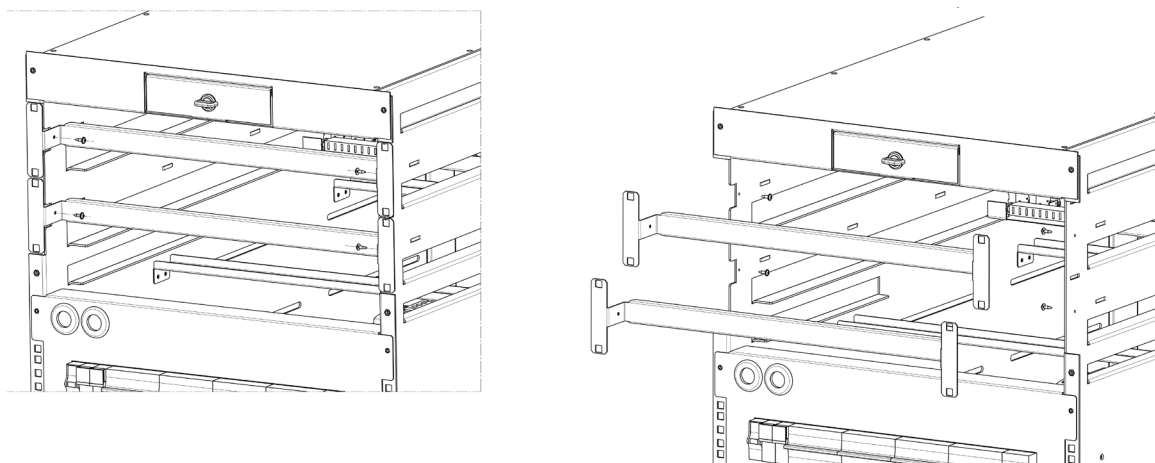
Pendant l'installation, il est nécessaire de faire usage d'équipements de protection individuelle tels que gants de protection et chaussures de sécurité (voir chapitre 2.3).

Introduire les modules de puissance un à la fois en commençant par le bas.

Introduire deux tournevis dans la partie supérieure du capot en plastique où le module de puissance doit être installé. Tourner légèrement les tournevis pour débloquer le capot.

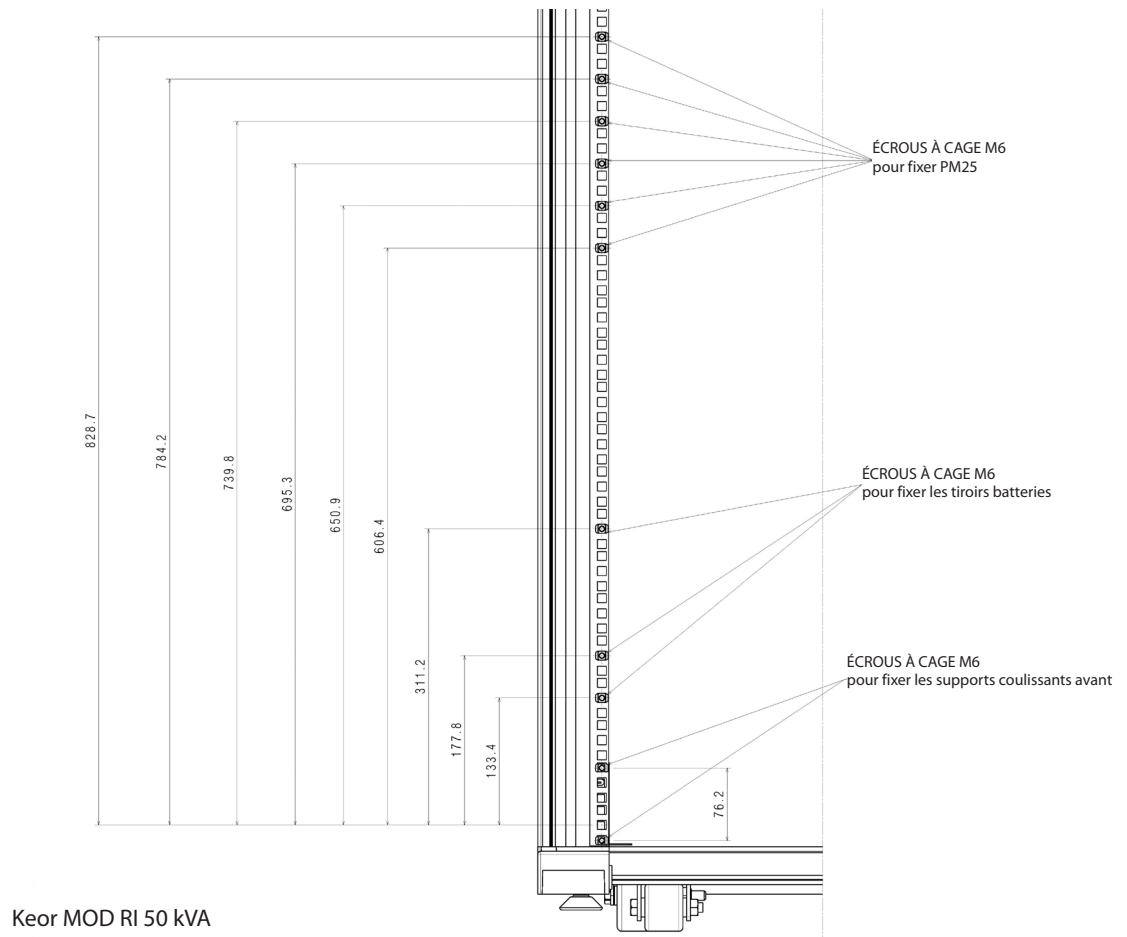
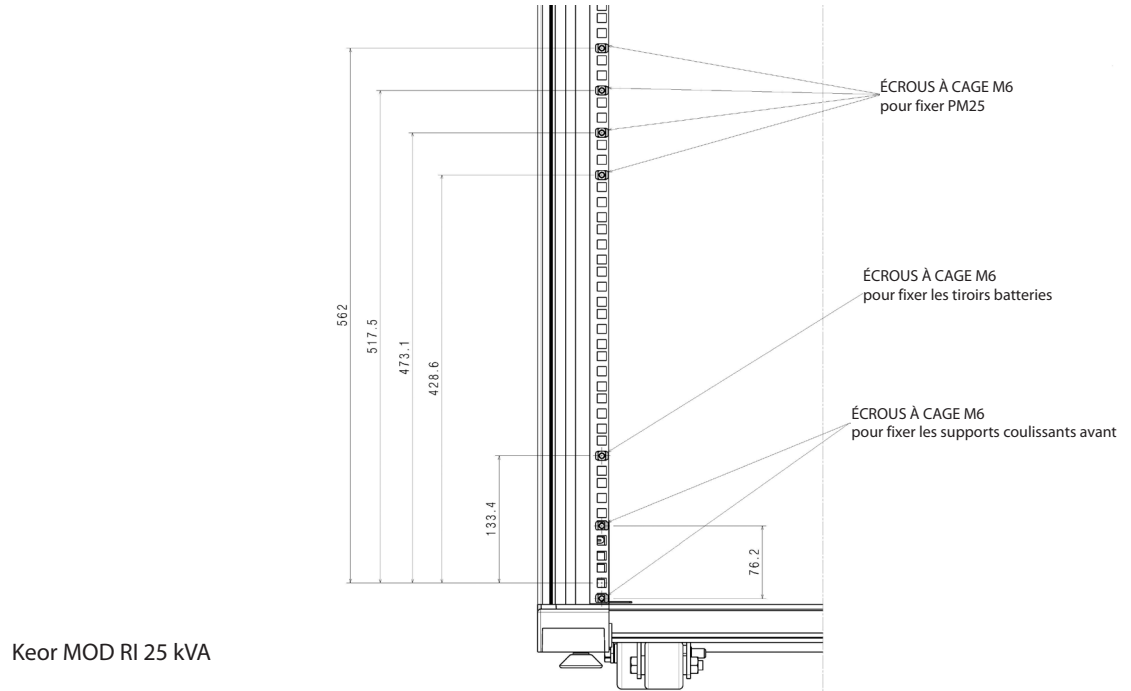


Retirer les supports métalliques des panneaux de couverture en plastique. Pour le modèle Keor MOD RI 25, dévisser 6 vis M3 pour retirer 2 supports. Pour le modèle Keor MOD RI 50, dévisser 8 vis M3 pour retirer 3 supports.

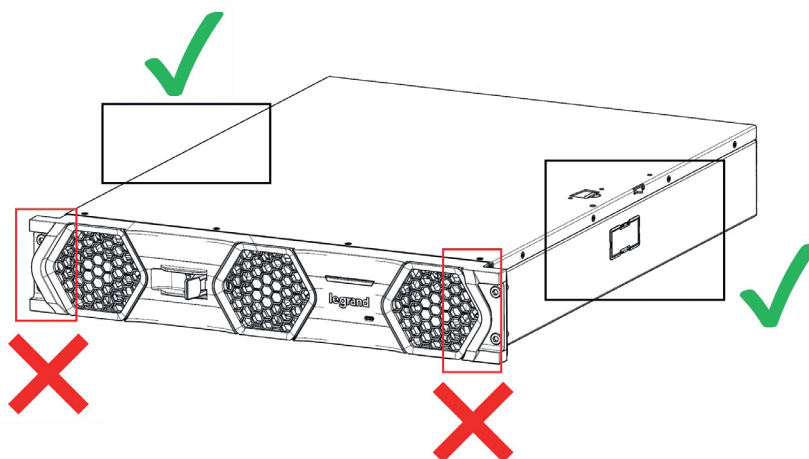


### 3. Transport et installation

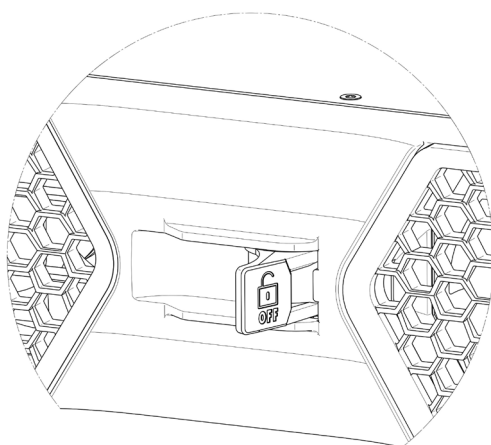
Ajouter des écrous à cage M6 aux montants avant de l'armoire rack en fonction du modèle de Keor MOD RI utilisé. Ces écrous à cage sont nécessaires pour fixer ensuite les modules de puissance et les tiroirs batteries.



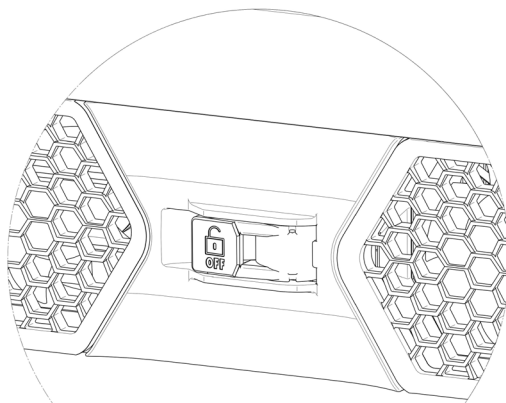
Manipuler le module de puissance par les côtés et en aucun cas par la partie frontale.



Retirer la pellicule de protection de la partie frontale du module de puissance. Introduire le module de puissance dans l'emplacement libre, en s'assurant que son commutateur frontal est ouvert.



S'assurer que le module de puissance est contigu puis fermer le commutateur frontal.

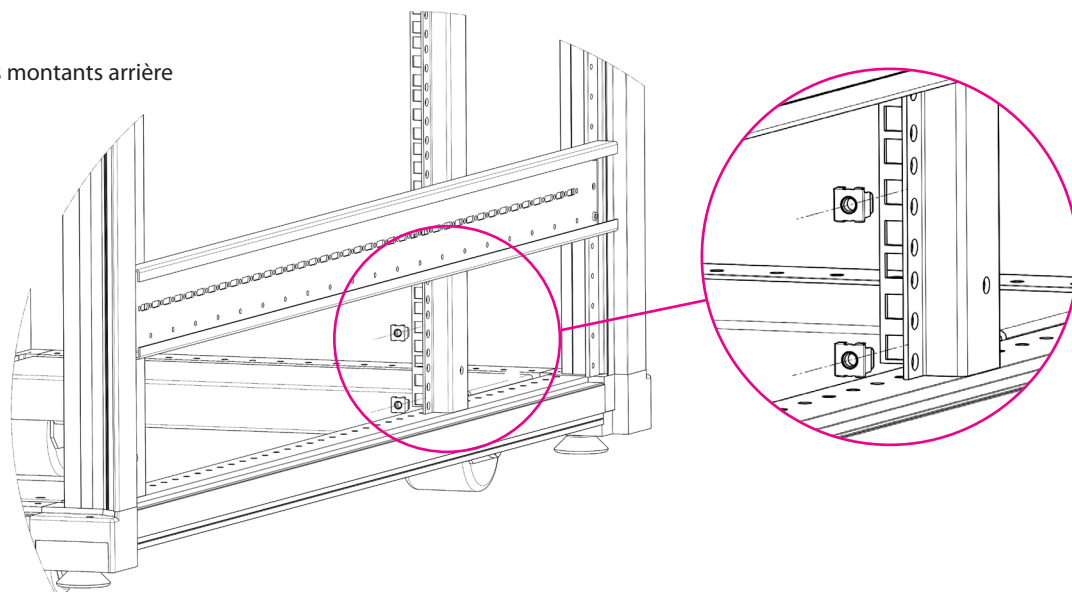


### 3. Transport et installation

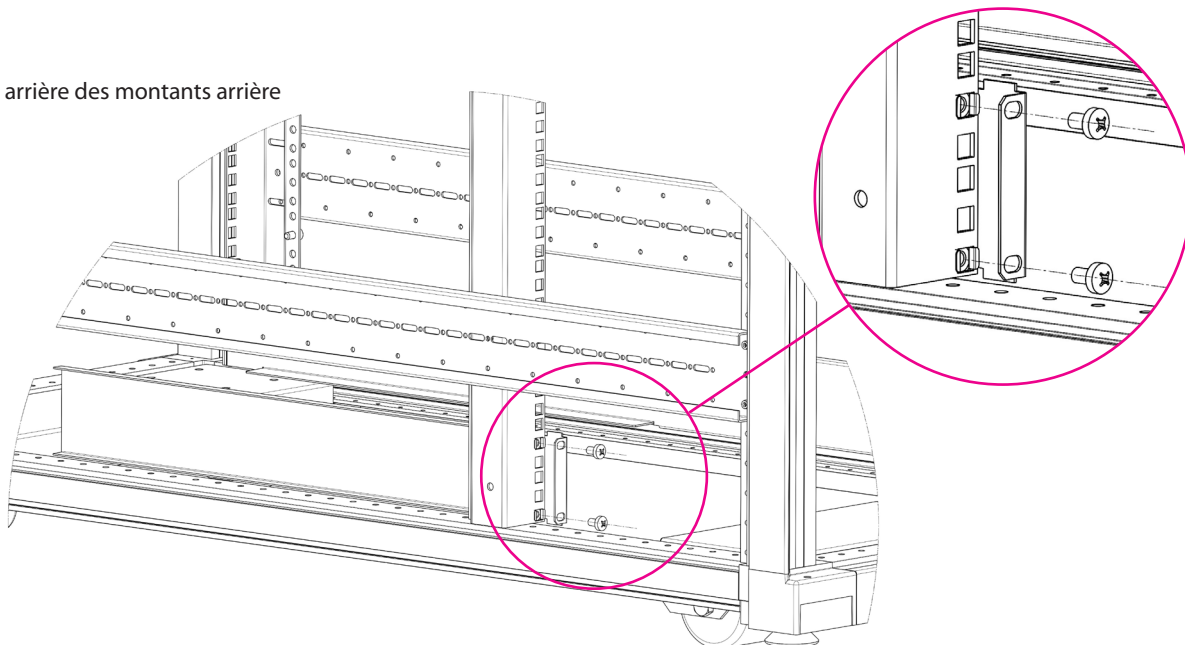
#### 3.4.2 Montage de l'armoire rack

- 1) Fixer les deux supports coulissants arrière aux montants arrière de l'armoire rack.  
Pour chacun des deux montants arrière de l'armoire, utiliser deux écrous à cage M6 pour la partie frontale et fixer le support à l'arrière à l'aide de deux vis à tête cylindrique creuse à six pans M6x20.

devant des montants arrière



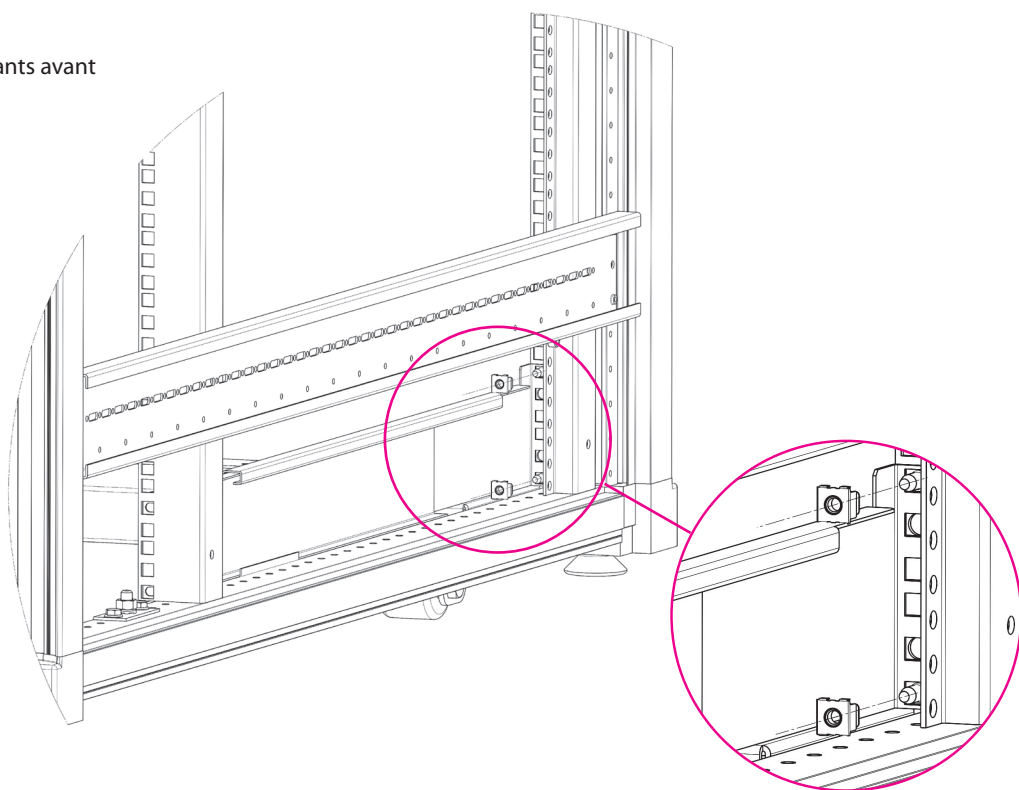
arrière des montants arrière



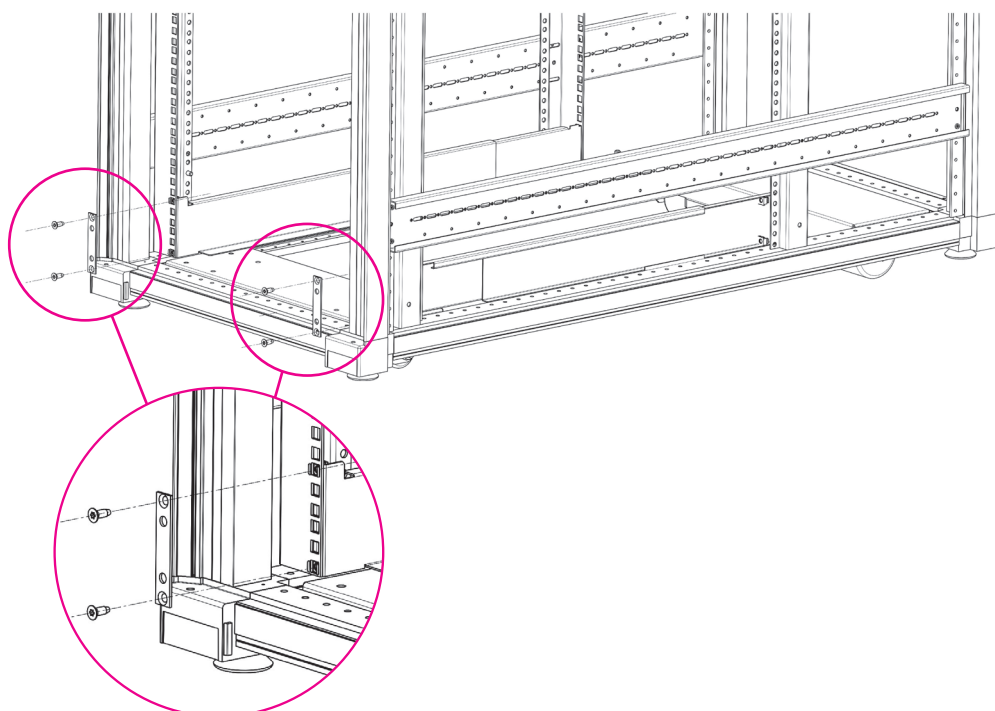


- 2) Mettre en place le support coulissant avant gauche sur le support coulissant arrière situé du côté gauche et le support coulissant avant droit sur le support coulissant arrière situé du côté droit.  
Fixer les deux supports coulissants avant aux montants avant.  
Pour chacun des deux montants avant de l'armoire, utiliser deux écrous à cage M6 pour la partie arrière et fixer le support sur le devant à l'aide de la plaque fournie à cet effet et de deux vis à tête cylindrique creuse à six pans M6x20.

arrière des montants avant

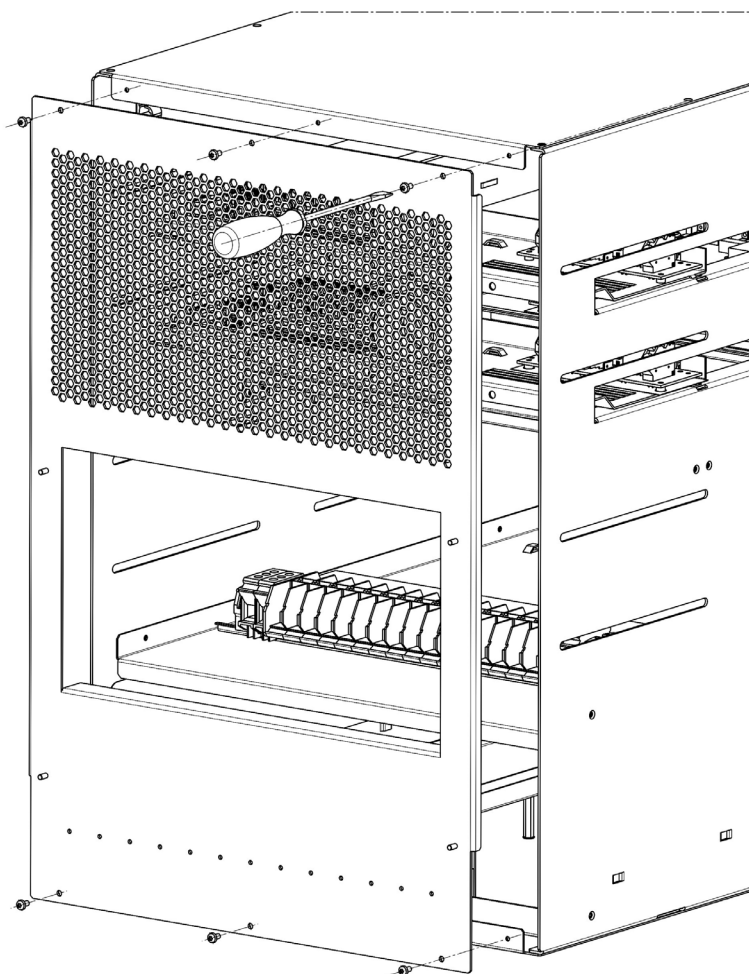


arrière des montants avant

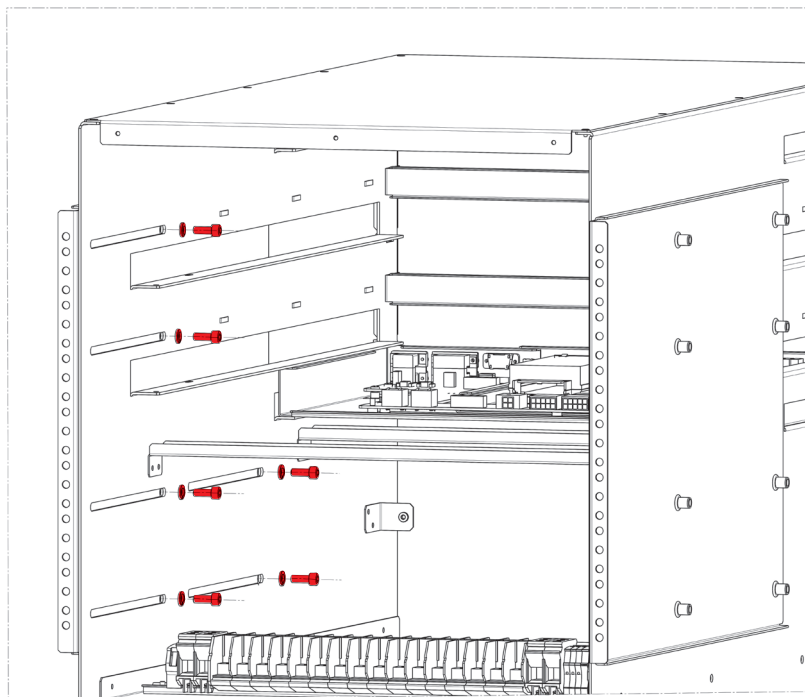
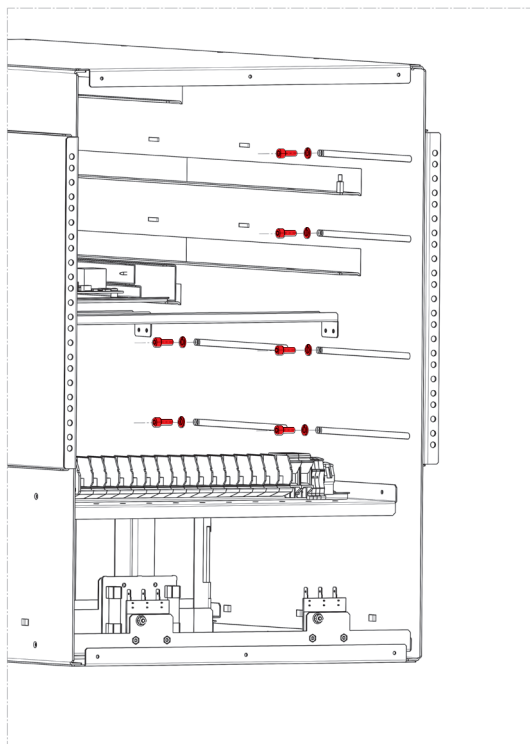


### 3. Transport et installation

- 3) Dévisser les six vis torx M4x8 pour retirer le panneau arrière de l'onduleur. À ce stade, l'onduleur ne doit pas encore être introduit dans l'armoire.

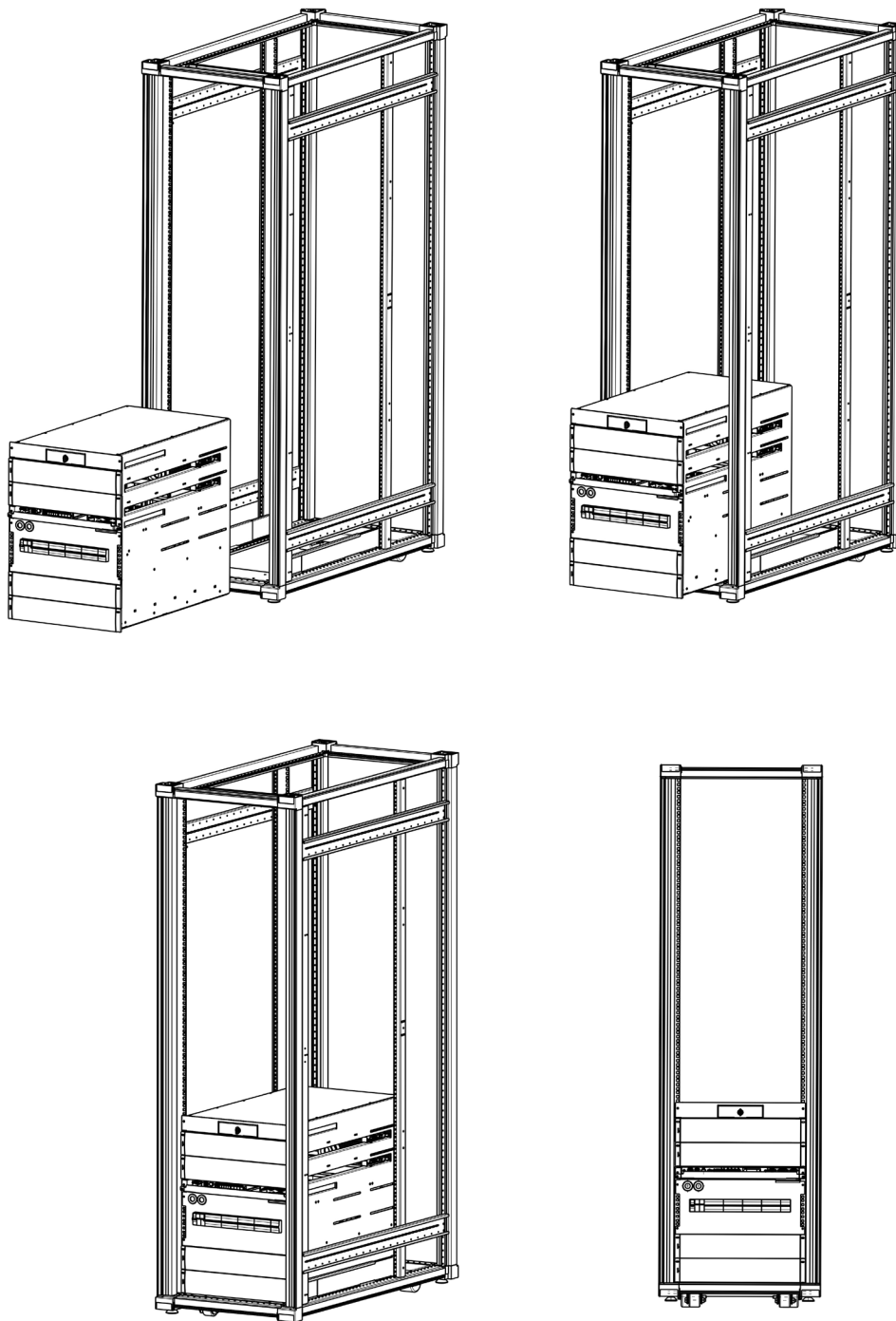


4) Retirer les deux supports latéraux de l'onduleur en dévissant les six vis M6 avec rondelle de chaque support



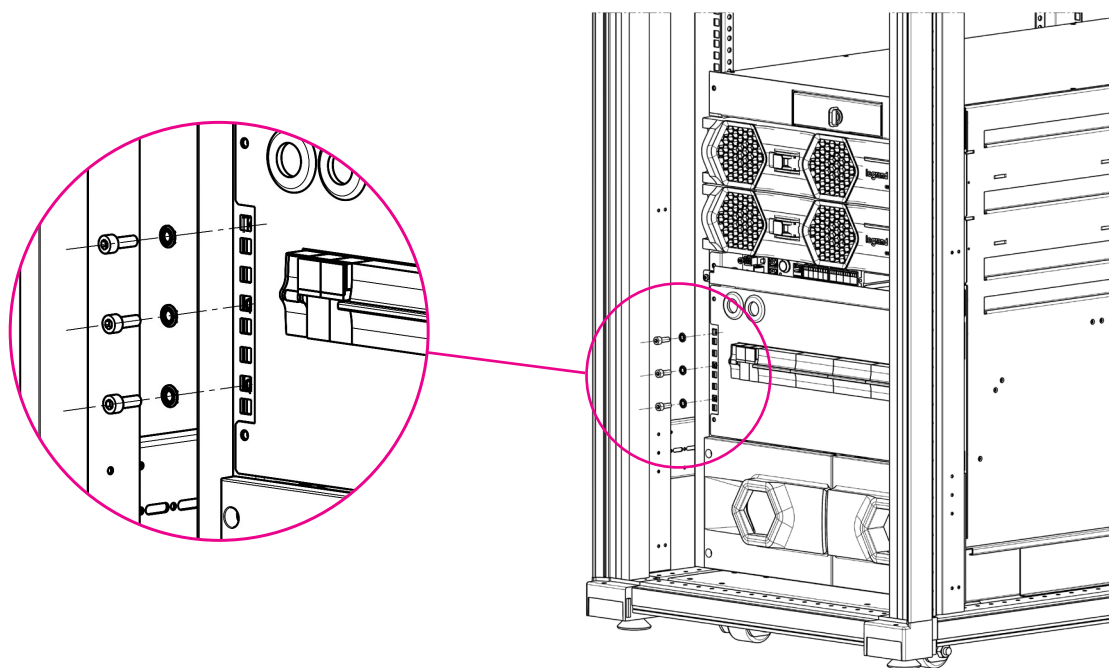
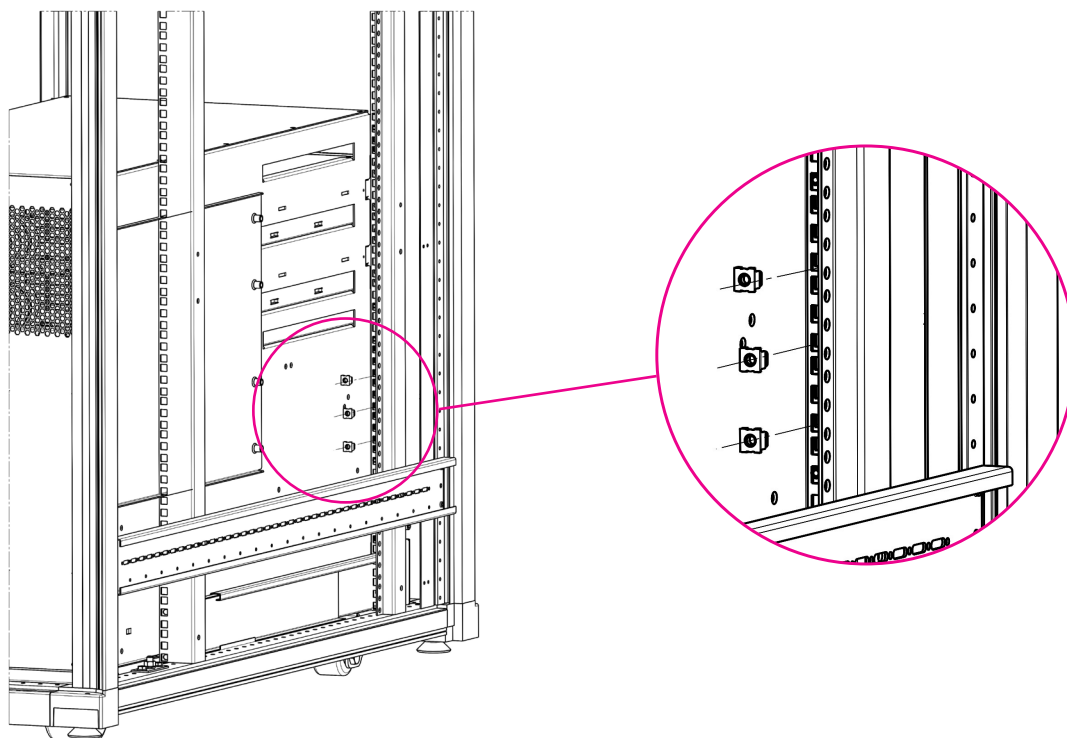
### 3. Transport et installation

5) Mettre en place l'onduleur au bas de l'armoire rack vide.



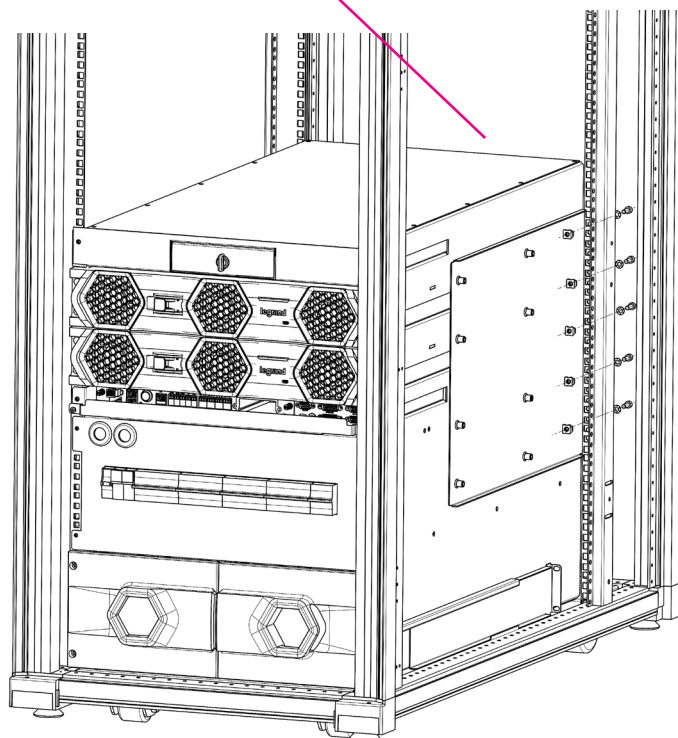
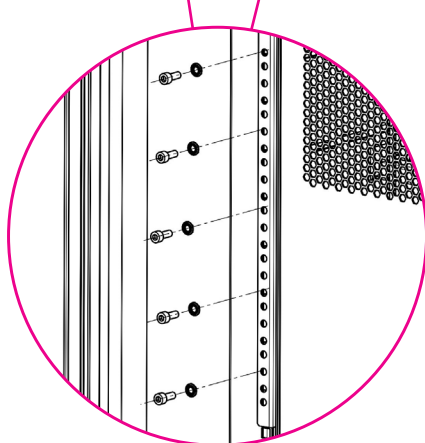
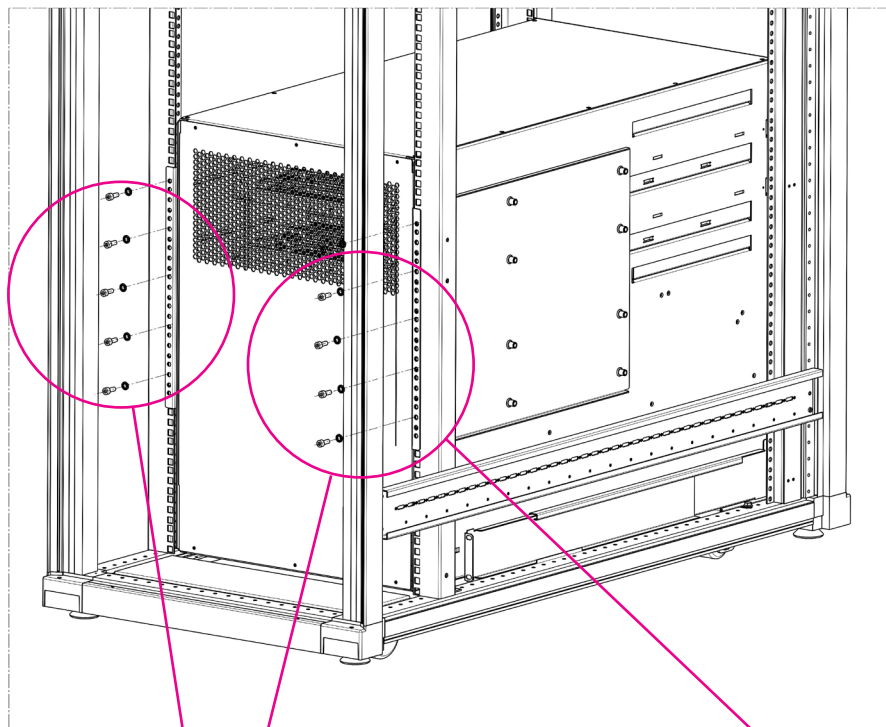
6) Fixer l'onduleur aux montants avant.

Pour chaque montant, utiliser trois écrous à cage M6 pour l'arrière et trois vis à tête creuse à six pans M6x20 avec rondelle pour le devant.

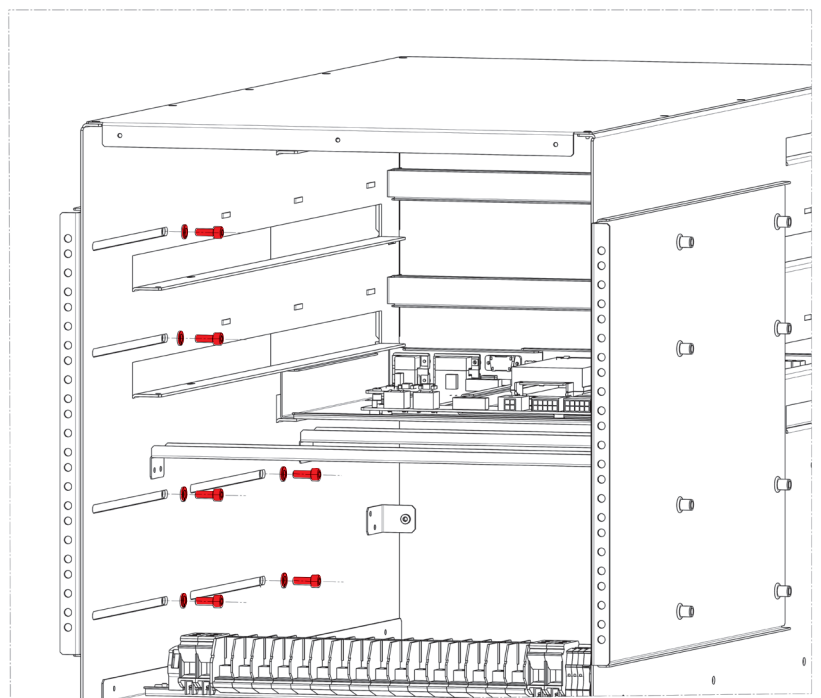
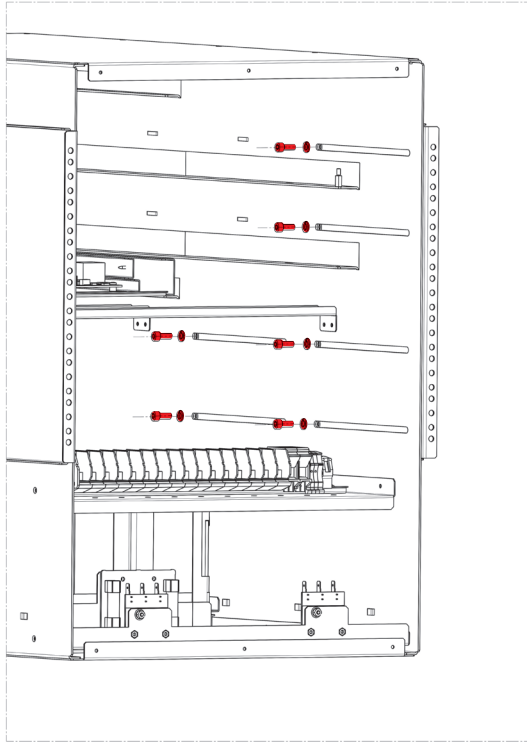


### 3. Transport et installation

- 7) Fixer les deux supports latéraux de l'onduleur aux montants arrière.  
Pour chacun des deux montants arrière de l'armoire, utiliser deux écrous-cage M6 pour la partie frontale et fixer le support à l'arrière à l'aide de cinq vis à tête creuse à six pans M6x20.

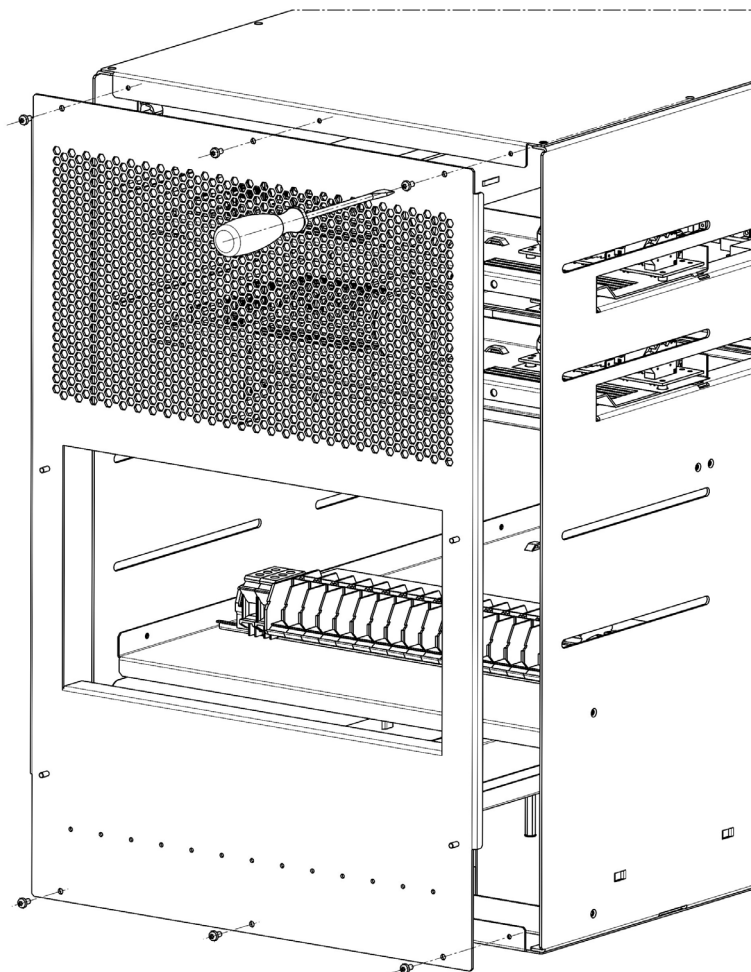


- 8) Fixer les deux supports latéraux à l'onduleur en vissant les six vis M6 avec la rondelle pour chaque support. Appliquer un couple de serrage de 8 Nm.



### 3. Transport et installation

9) Visser les six vis torx M4x8 pour fixer le panneau arrière à l'onduleur





---

10) Retirer la pellicule de protection de la partie frontale des modules de puissance. S'assurer que les modules de puissance sont bien en place et les fixer aux montants avant de l'armoire rack à l'aide de quatre vis M6.

L'onduleur doit être positionné dans le respect des conditions suivantes:

- ne pas couvrir les grilles de refroidissement des modules de puissance;
- la température et l'humidité doivent respecter les limites admises;
- les consignes de prévention des incendies doivent être respectées;
- le branchement doit être effectué comme prévu;
- les parties frontales et postérieures doivent être accessibles pour les interventions d'assistance et d'entretien périodique;
- la circulation de l'air de refroidissement doit être garantie;
- le système de climatisation doit être correctement dimensionné;
- toute atmosphère poussiéreuse, corrosive et explosive doit être absente;
- le lieu d'installation doit être exempt de vibrations;
- la surface de soutien doit être dimensionnée pour être en mesure de supporter le poids de l'équipement;
- veiller à toujours installer l'onduleur sur la partie basse de l'armoire en raison de son poids.

Pour protéger au mieux les batteries, il est nécessaire de tenir compte du fait que leur cycle de vie moyen est fortement conditionné par la température ambiante de fonctionnement. Installer l'onduleur dans un environnement dont la température est comprise entre +20 °C (+68 °F) et +25 °C (+77 °F) pour garantir le cycle de vie maximum des batteries.

Avant de procéder aux opérations d'installation, s'assurer que l'éclairage est suffisant pour garantir la parfaite visibilité de chaque détail. Au besoin, si la lumière du jour ne suffit pas, utiliser un éclairage artificiel.

En cas d'opérations d'entretien à des endroits insuffisamment éclairés, faire usage de lampes torches ou autre éclairage portatif, en évitant les ombres qui entraveraient ou limiteraient la visibilité du point objet de l'intervention et de son pourtour.

## 4. Installation



**DANGER**

Les opérations d'installation de l'onduleur doivent être exclusivement confiées à un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** et autorisé par **LEGRAND** (chapitre 2.2.1).

### 4.1 Consignes de sécurité



**DANGER**

Avant de procéder à toute opération d'installation, veiller à lire les consignes suivantes puis à les respecter:

- L'onduleur présente un courant de fuite élevé. Le branchement à la terre doit être effectué avant de brancher l'entrée de l'onduleur: Le commutateur doit disposer d'un branchement à la terre et d'une protection appropriée conformément aux normes d'installation.
- L'onduleur doit être installé de manière fixe avec un disjoncteur magnétothermique de coupure installé en amont. Le branchement à l'alimentation sur secteur à travers une prise de type traditionnel n'est pas autorisé.
- Un circuit de protection contre les tensions de retour, conforme aux schémas du chapitre 4.2.5, doit être réalisé à l'extérieur de l'onduleur.
- Le commutateur et l'interrupteur de débranchement doivent être installés à proximité de l'équipement dans une position facile d'accès.
- Une étiquette d'avertissement doit être placée sur tous les interrupteurs installés à distance de l'onduleur pour rappeler au personnel d'assistance que le circuit est branché à un onduleur. Sur l'étiquette doivent figurer les indications suivantes ou équivalentes:

#### Avant toute intervention sur ce circuit

- Isoler les Alimentations Non Sectionnables (onduleur)
- S'assurer de l'absence de tension dangereuse entre toutes les bornes, borne de terre comprise



**Risque de tension de retour**

- Ne pas procéder à l'installation en présence d'eau ou d'humidité.
- Ouvrir les panneaux de l'onduleur nécessaires pour le branchement électrique. Ensuite, les fermer et les fixer.
- S'assurer que les charges sont à l'arrêt et débranchées de l'onduleur.
- S'assurer que l'onduleur est éteint et s'assurer de l'absence de tension.
- S'assurer que les interrupteurs sur les armoires de batteries externes (si présent) sont ouverts.
- S'assurer que tous les tiroirs de batterie (si présents) ne sont pas entièrement introduits dans l'armoire de l'onduleur.
- S'assurer que la tension de secteur d'arrivée et la fréquence correspondent aux valeurs indiquées dans les données techniques sur la plaque de l'onduleur.
- S'assurer que le branchement à la terre a été effectué conformément aux standards de la CEI (Commission Électrotechnique Internationale), aux normes et à la réglementation locale en vigueur.
- S'assurer que l'installation électrique est dotée des protections différentielles et magnétothermiques en amont de l'onduleur.
- La qualité de l'énergie du secteur d'alimentation électrique doit être conforme aux niveaux de compatibilité des tensions harmoniques définis par la norme IEC/EN 61000-2-2. En présence de conditions défavorables, il est nécessaire de procéder à un audit de la qualité de l'alimentation lors de la mise en service de l'onduleur, à confier au service d'assistance technique LEGRAND, en vue de s'assurer de la compatibilité.

### 4.2 Branchements électriques

Le branchement électrique de l'onduleur au commutateur ou aux armoires de batterie externes est une opération de l'installation généralement non effectuée par le fabricant de l'onduleur. Pour cette raison, les indications qui suivent doivent être considérées comme indicatives et il est recommandé de veiller à ce que les branchements électriques soient effectués conformément aux standards d'installation en vigueur.

Après le déballage de l'onduleur et après l'avoir placé dans sa position définitive, le Technicien Qualifié peut entamer les opérations de branchement électrique.



**ATTENTION**

Le choix du type de câbles et de leur section en fonction du courant nominal et des installations doit être effectué comme prescrit par les normes locales en vigueur et relève de la responsabilité du Technicien Qualifié.

Le courant d'entrée et la puissance de sortie de l'onduleur sont indiqués dans le chapitre 10 et le courant de la batterie dans le tableau 5 du chapitre 11. Les câbles utilisés pour l'installation doivent supporter une température maximale de fonctionnement d'au moins 70° C.

#### INDICATION

Le chapitre 11 contient les tableaux indiquant les câbles, les fusibles, les interrupteurs différentiels et les disjoncteurs recommandés.

#### 4.2.1 Dispositifs de protection

Pour assurer une protection efficace contre les surcharges, les courts-circuits de sortie ou les décharges électriques, il est nécessaire d'installer des interrupteurs magnétothermiques et des interrupteurs de courant résiduel en amont de l'onduleur sur la ligne d'entrée. En présence d'une ligne de by-pass séparée, le système de protection contre les courants résiduels de fuite à la terre doit être commun pour l'arrivée CA et les lignes de by-pass et il doit être installé en amont. Les dispositifs de protection doivent être choisis en suivant les indications des tableaux figurant dans le chapitre 11.

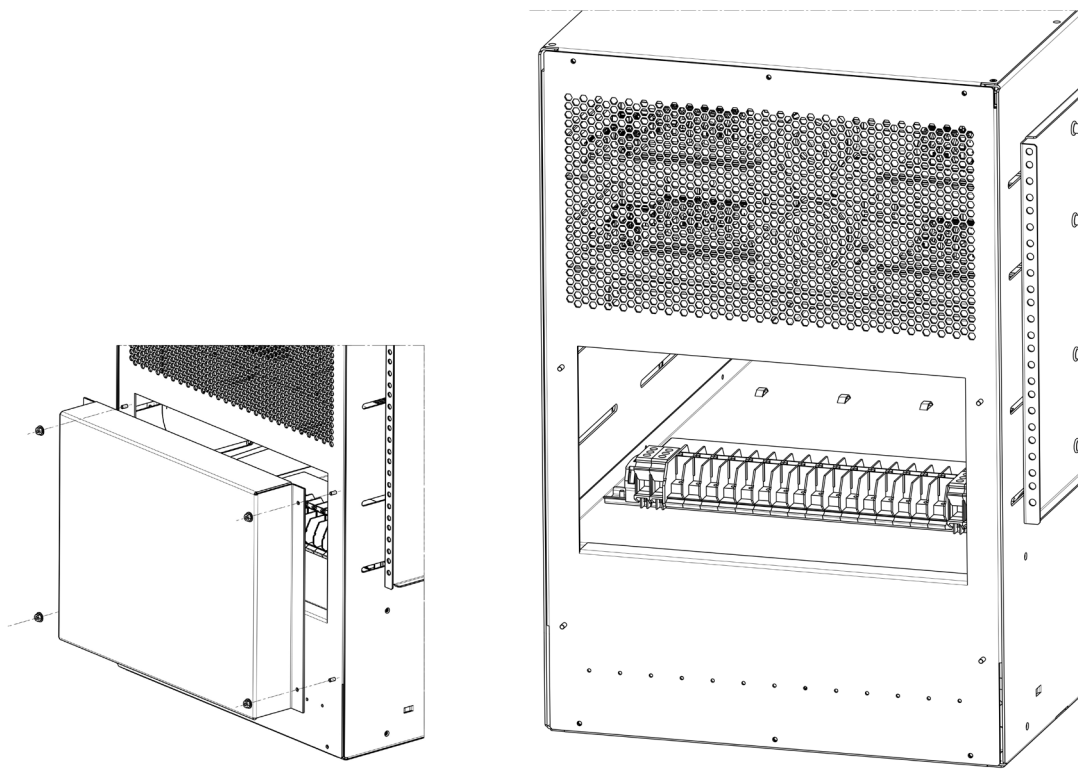


#### ATTENTION

L'équipement peut être à l'origine de courant CC dans le conducteur PE. Quand un dispositif de protection contre les courants résiduels (RCD) est utilisé pour assurer la protection contre les décharges électriques, seul un RCD de type B est admis côté alimentation du produit.

#### 4.2.2 Démontage du panneau de distribution

Pour effectuer toutes les opérations de branchement électrique, il est nécessaire de retirer le panneau de distribution situé à l'arrière de l'onduleur. Dévisser les vis torx M4x8 et les conserver pour fermer le panneau au terme de l'installation.



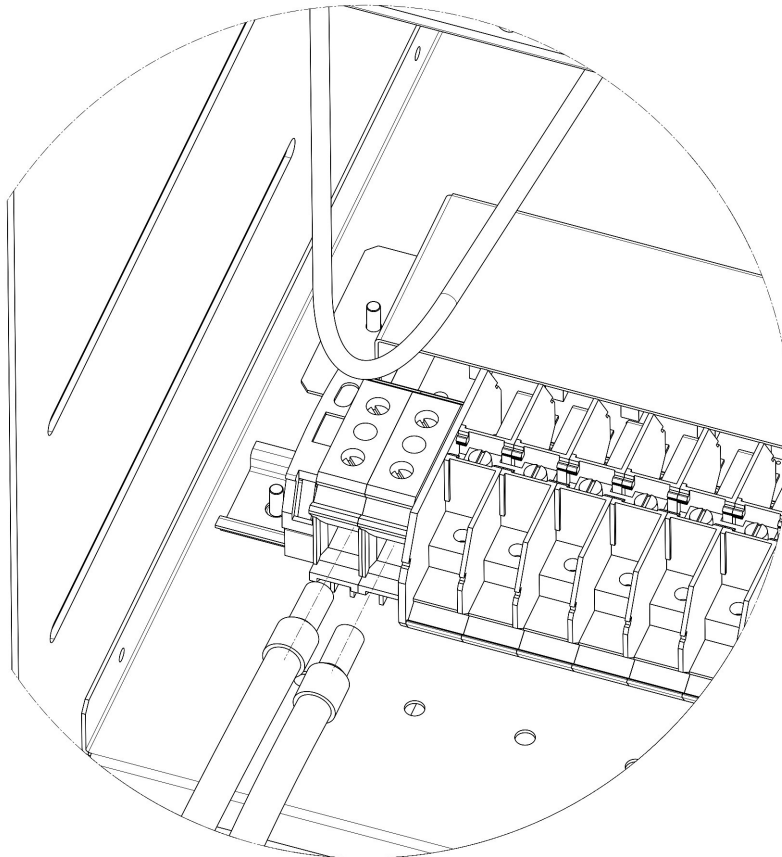
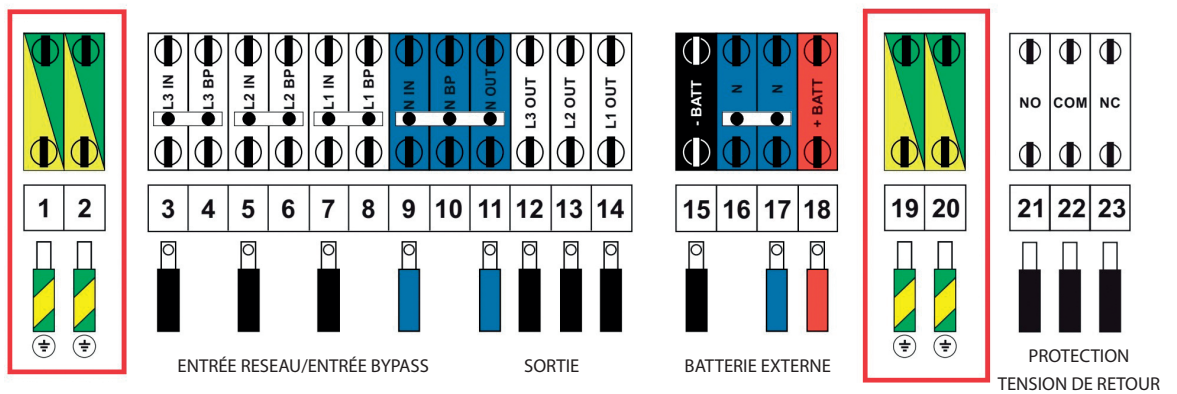
## 4. Installation

### 4.2.3 Branchement à la terre

Avant d'effectuer toute autre opération d'installation, brancher le câblage de terre provenant du commutateur de basse tension à la borne de terre.

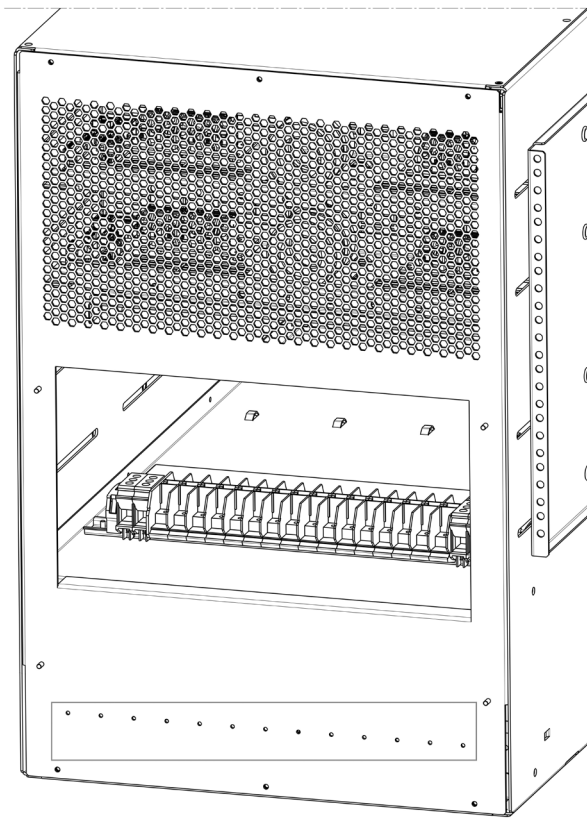
La surface minimum de la section transversale du conducteur de terre doit être établie sur la base des critères suivants:

- si la surface de la section transversale  $S$  des conducteurs de phase est:  $S \leq 16 \text{ mm}^2$  la surface minimum de la section transversale du conducteur de terre doit être identique à celle des conducteurs de phase;
- si la surface de la section transversale  $S$  des conducteurs de phase est:  $16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$ , la surface minimum de la section transversale du conducteur de terre doit être de  $16 \text{ mm}^2$ ;
- si la surface de la section transversale  $S$  des conducteurs de phase est:  $S > 35 \text{ mm}^2$ , la surface minimum de la section transversale du conducteur de terre doit être de  $S/2 \text{ mm}^2$ .



#### 4.2.4 Fixation des câbles

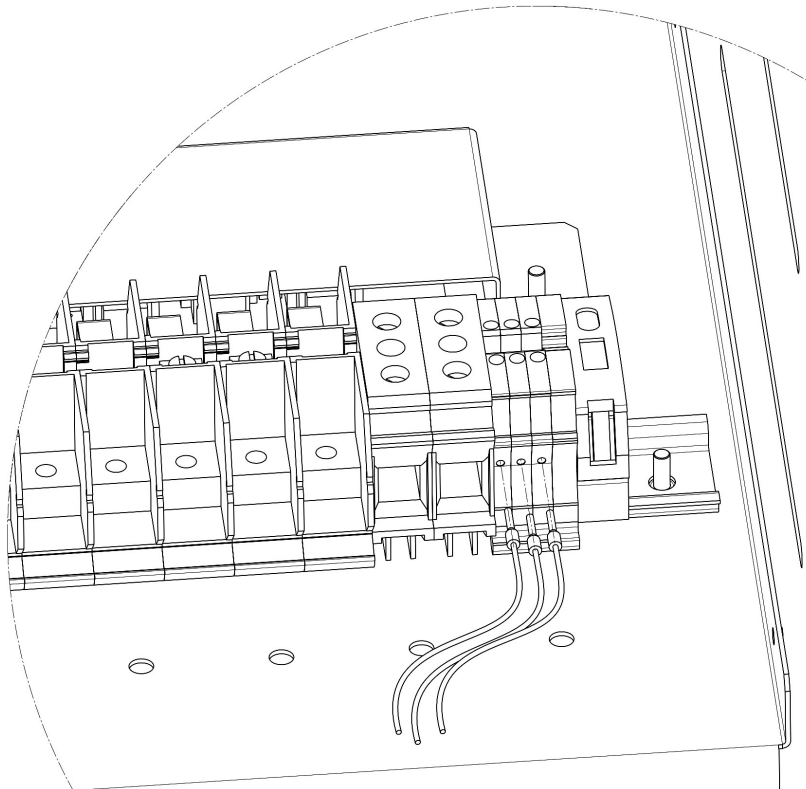
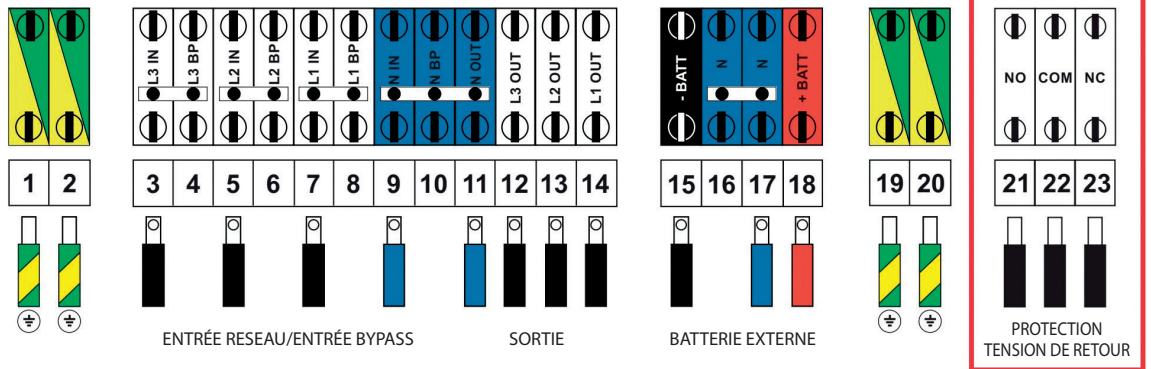
Dans la boîte des accessoires, sont présents des supports en plastique pour les serre-câbles afin de fixer les câbles d'installation.



## 4. Installation

### 4.2.5 Protection tension de retour

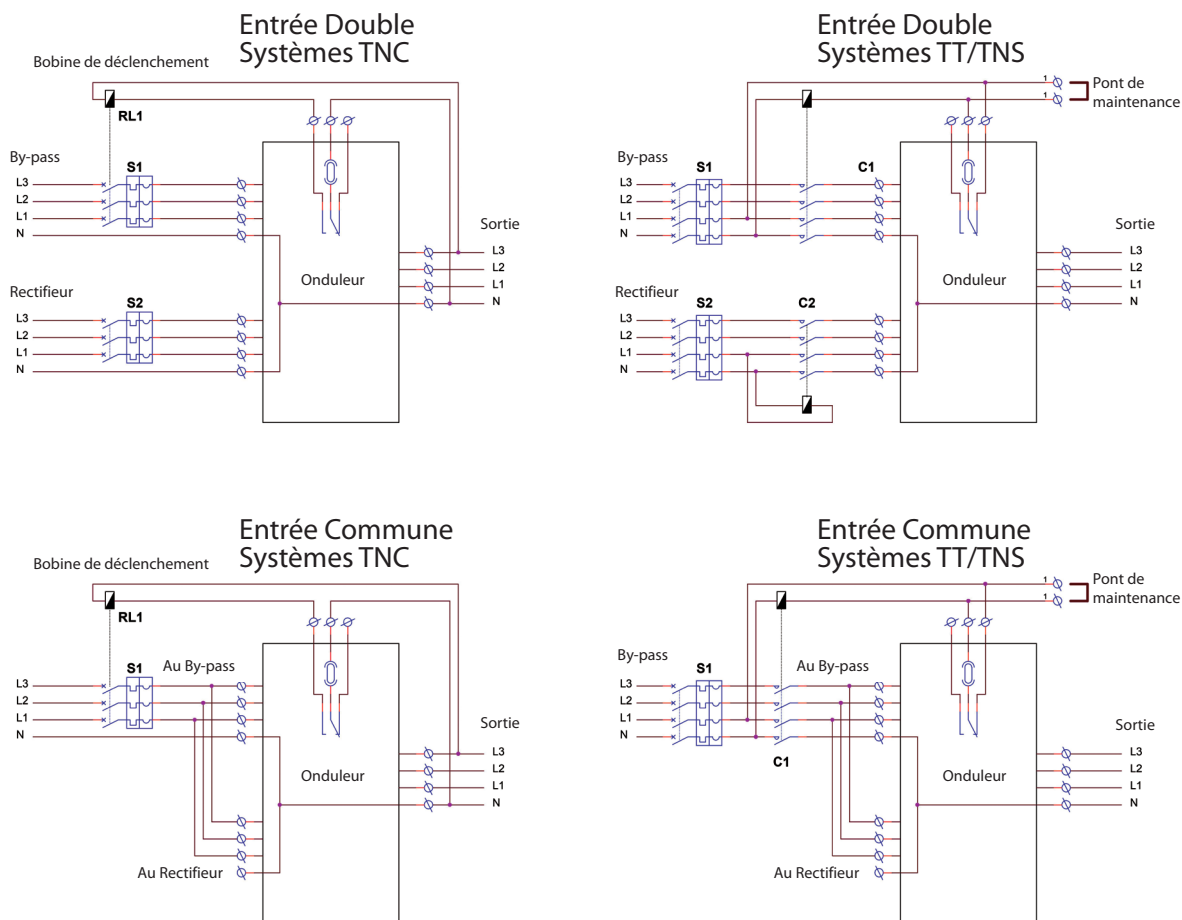
L'onduleur est doté d'un contact auxiliaire pour activer une protection externe contre la tension de retour (protection contre le transfert de puissance vers l'entrée). Ce contact auxiliaire a été créé avec un relai F/NF/NO et il est disponible sur les bornes prévues à cet effet sur le bornier.



Si l'onduleur détecte une tension de retour, le relai est excité et change d'état, en déclenchant le débranchement externe des lignes d'entrée comme indiqué sur les diagrammes ci-après.

Les caractéristiques des contacts du relai sont les suivantes:

- Tension maximale applicable: 250Vac.
- Courant maximal applicable: 6A



#### INDICATION

Dans le cas où pendant le fonctionnement, l'onduleur signifierait l'intervention de la protection contre la tension de retour, contacter le service d'assistance technique LEGRAND.

## 4. Installation

### 4.2.6 Installation des câbles d'entrée

La configuration par défaut prévoit la ligne d'entrée commune avec la ligne de by-pass au moyen d'un cavalier métallique.

Avant l'installation des câbles d'entrée, effectuer les contrôles suivants:

- La ligne de secteur doit être en mesure de fournir une tension d'entrée de 400 V + 15% - 20%.
- l'alimentation sur secteur disponible doit être au moins la même que la puissance nominale de l'onduleur;
- les câbles de branchement de l'onduleur doivent être isolés en amont et aucune tension ne doit être présente;
- le câble de terre provenant du commutateur à basse tension doit être correctement branché (voir paragraphe 4.2.3).

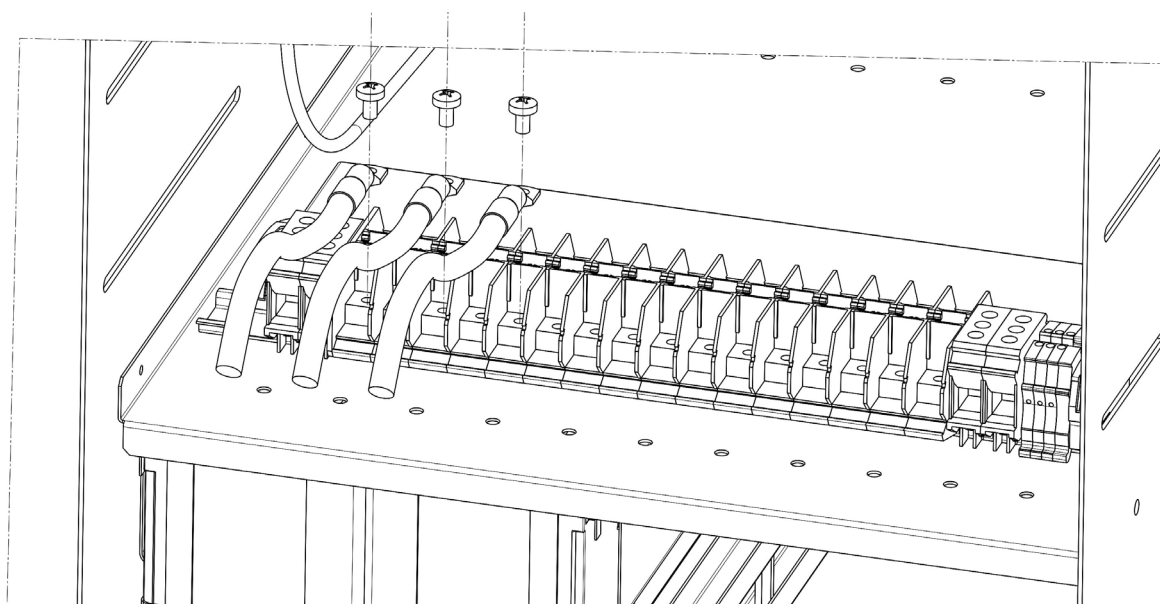
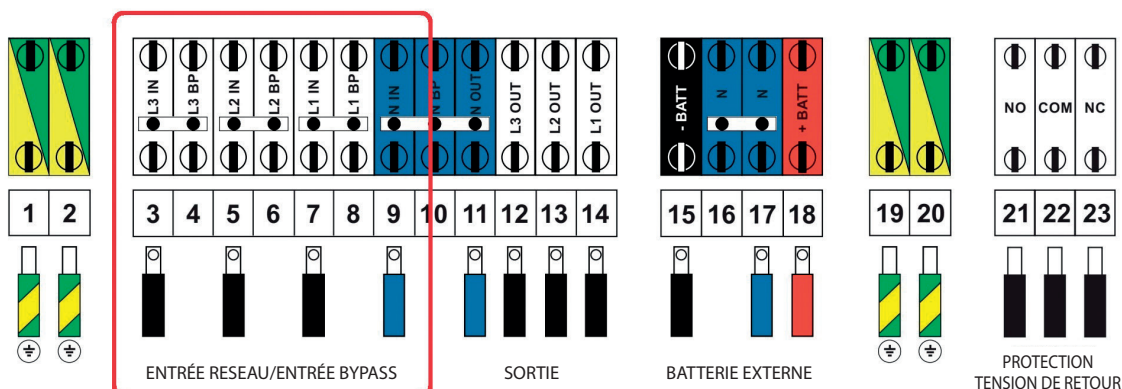


#### ATTENTION

Le câble d'entrée du neutre doit toujours être branché.

La configuration par défaut prévoit la ligne d'entrée commune avec la ligne de by-pass au moyen d'un cavalier métallique. Si aucune modification n'est requise, procéder comme suit:

- fixer les câbles d'entrée et de neutre à l'aide d'œillets M6 de la largeur d'une paume de la main;
- brancher les câbles d'entrée L1, L2, L3 aux bornes L1 IN, L2 IN, L3 IN du bornier à l'aide des vis M6x12 précédemment retirées.
- ne pas modifier la séquence des phases (L1, L2 et L3);
- brancher le câble de neutre d'entrée à la borne N IN du bornier à l'aide de la vis M6x12 précédemment retirée.





### 4.2.7 Installation des câbles de by-pass

La configuration par défaut prévoit la ligne d'entrée commune avec la ligne de by-pass au moyen de cavaliers métalliques. Si aucune modification n'est requise, procéder comme indiqué dans le chapitre précédent.

Pour effectuer une installation à double entrée avec ligne de by-pass séparée, procéder comme suit:  
 si les deux lignes sont alimentées par la même source, le disjoncteur différentiel doit être unique pour les deux lignes. Si les deux lignes présentent un potentiel électrique différent, des dispositifs de protection distincts sont nécessaires pour chaque ligne. L'onduleur ne modifie pas la configuration neutre du système. L'alimentation de secteur, le by-pass et la sortie de neutre sont branchés à l'intérieur les uns aux autres.

Avant l'installation des câbles de by-pass, effectuer les contrôles suivants:

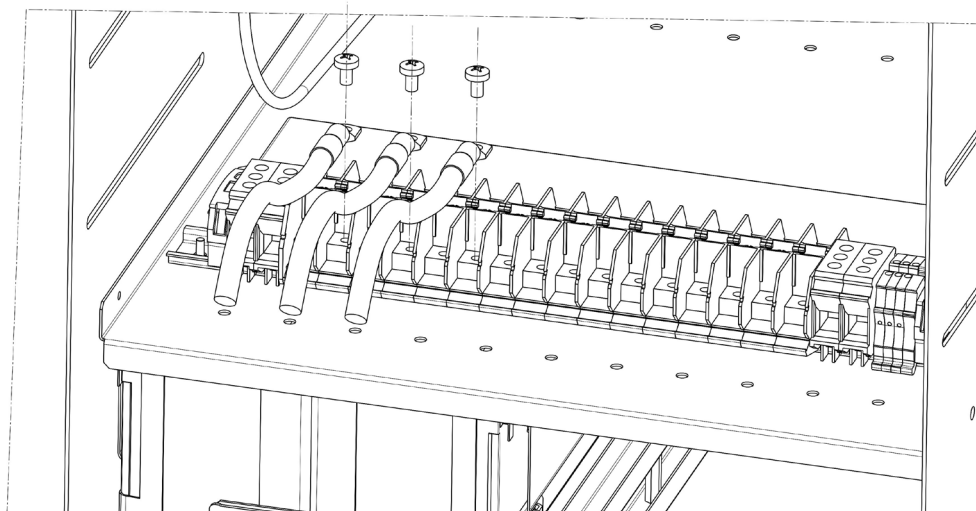
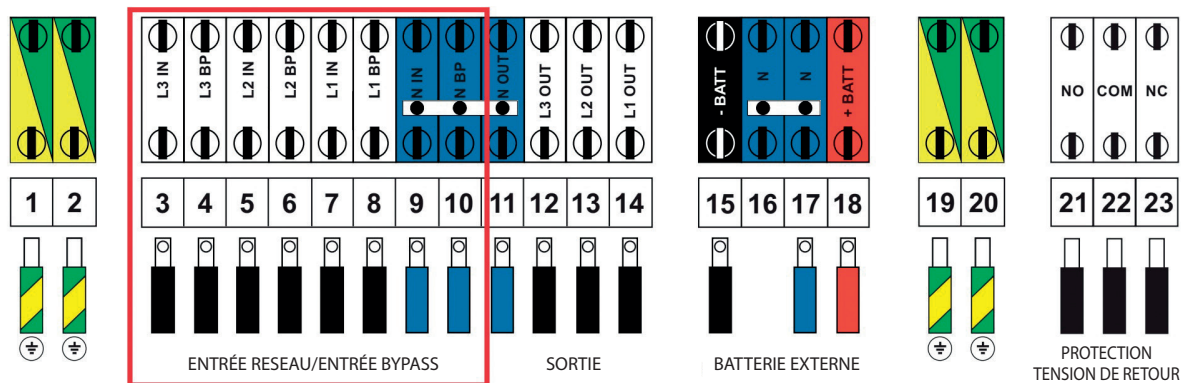
- la ligne de by-pass doit être en mesure de fournir une tension de 400 V + 15% - 20%;
- l'alimentation sur by-pass disponible doit être au moins la même que la puissance nominale de l'onduleur;
- les câbles de branchement de l'onduleur doivent être isolés en amont et aucune tension ne doit être présente;
- le câble de terre provenant du commutateur à basse tension doit être correctement branché (voir paragraphe 4.2.3).

#### ATTENTION

Le câble de by-pass du neutre doit toujours être branché.

Si la ligne de by-pass est séparée de la ligne d'entrée, procéder comme suit:

- Retirer les trois cavaliers qui relient les bornes L1 IN, L2 IN, L3 IN et L1 BP, L2 BP, L3 BP.
- fixer les câbles de by-pass et de neutre à l'aide d'œillets contenus M6 de la largeur d'une paume de main;
- brancher les câbles de by-pass L1, L2, L3 aux bornes L1 BP, L2 BP, L3 BP du bornier à l'aide des vis M6x12 précédemment retirées.
- ne pas modifier la séquence des phases (L1, L2 et L3);
- brancher le câble de neutre de by-pass à la borne N BP du bornier à l'aide de la vis M6x12 précédemment retirée.



## 4. Installation

### 4.2.8 Installation des câbles de sortie

Avant l'installation des câbles de sortie, effectuer les contrôles suivants:

- la puissance nominale de l'onduleur doit être au moins la même que celle de la charge;
- les câbles de branchement de l'onduleur doivent être isolés en amont et aucune tension ne doit être présente;
- le câble de terre provenant du commutateur à basse tension doit être correctement branché (voir paragraphe 4.2.3).

#### INDICATION

Installer un commutateur séparé pour la charge.

Les informations suivantes doivent être indiquées sur le tableau électrique du système au moyen d'autocollants ou autres:

- puissance nominale maximale de la charge ;
- puissance nominale maximale de la charge sur les sorties;
- si un commutateur commun est utilisé (alimentation sur secteur et sortie de tension onduleur), s'assurer de la présence d'une indication de la source d'alimentation sur chaque prise ("Secteur" ou "Onduleur").

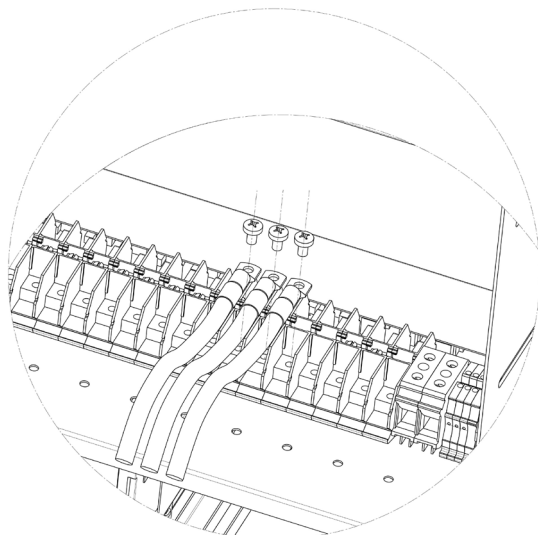
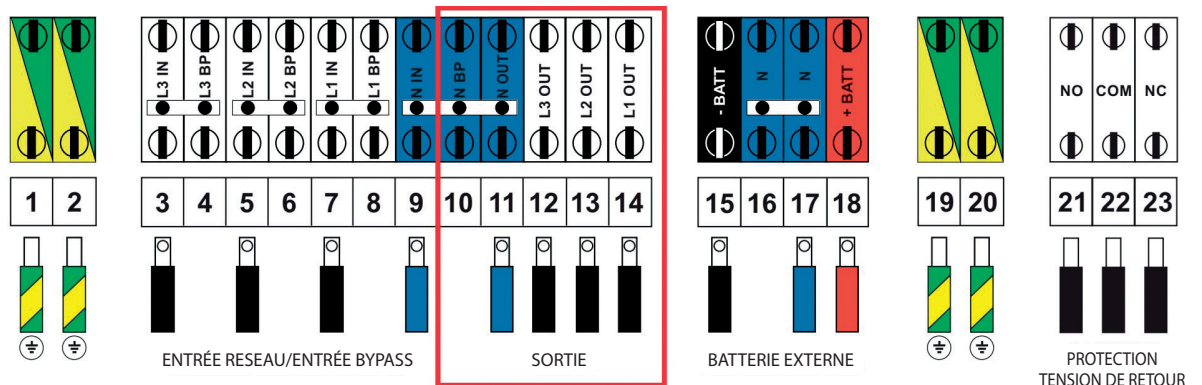


#### ATTENTION

Le câble de sortie du neutre doit toujours être branché.

Procéder comme suit:

- fixer les câbles de sortie et de neutre à l'aide d'œilletons contenus M6 de la largeur d'une paume de main;
- brancher les câbles de sortie L1, L2, L3 aux bornes L1 OUT, L2 OUT, L3 OUT du bornier à l'aide des vis M6x12 précédemment retirées.
- ne pas modifier la séquence des phases (L1, L2 et L3);
- brancher le câble de neutre de sortie à la borne N OUT du bornier à l'aide de la vis M6x12 précédemment retirée.



### 4.2.9 Installation des câbles de batterie

Ces câbles doivent être installés uniquement en présence d'armoires de batteries externes.

Avant l'installation des câbles de batterie, effectuer les contrôles suivants:

- les sectionneurs des toutes les armoires de batteries externes doivent être ouverts;
- les câbles de branchement de l'onduleur doivent être isolés en amont et aucune tension ne doit être présente;
- le câble de terre provenant du commutateur à basse tension doit être correctement branché (voir paragraphe 4.2.3).

#### ATTENTION

Le câble de neutre batterie doit toujours être branché.

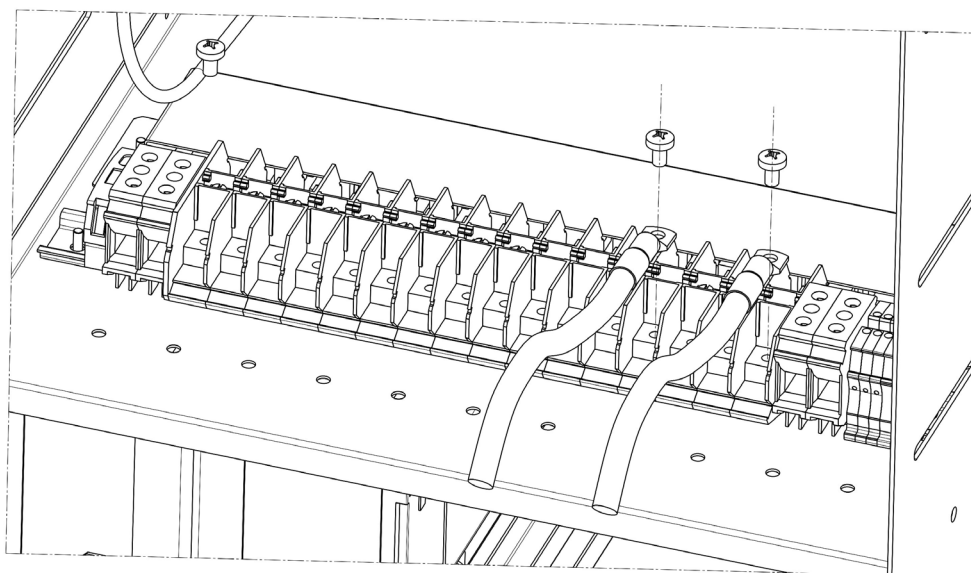
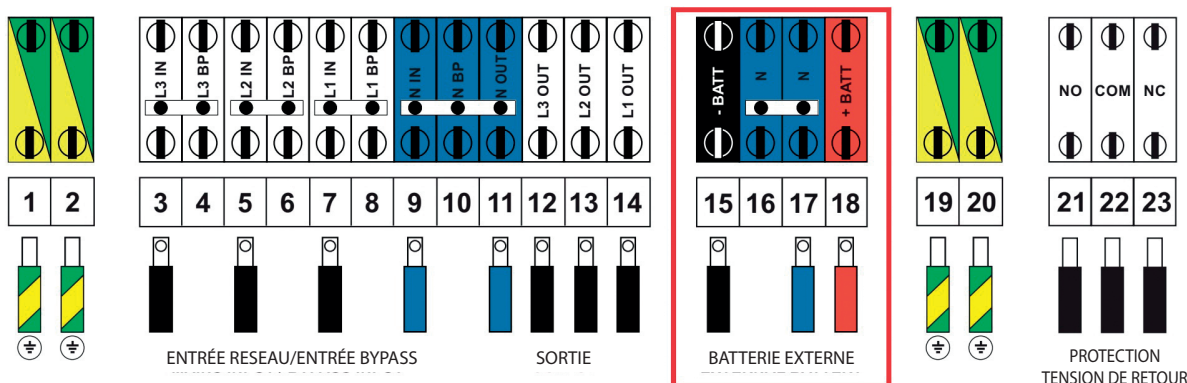
Au moins 1 KB (kit de batteries) doit être présent tous les 25 kVA de puissance nominale de l'onduleur. Pour les tiroirs de batteries internes et pour les unités de batteries modulaires externes, 1 KB est constitué de 2 tiroirs de batteries.

#### INDICATION

La longueur maximale des câbles de batteries est de 25 m.

Procéder comme suit:

- fixer les câbles de batteries positif, négatif et neutre à l'aide d'œillets M6 de la largeur d'une paume de la main;
- brancher le câble positif de l'armoire à batteries à la borne + BATT située sur le bornier à l'aide de la vis M6x12 précédemment retirée.
- brancher le câble négatif de l'armoire à batteries à la borne - BATT située sur le bornier à l'aide de la vis M6x12 précédemment retirée.
- brancher le câble neutre de l'armoire à batteries à la borne N BATT située sur le bornier à l'aide de la vis M6x12 précédemment retirée.



## 4. Installation

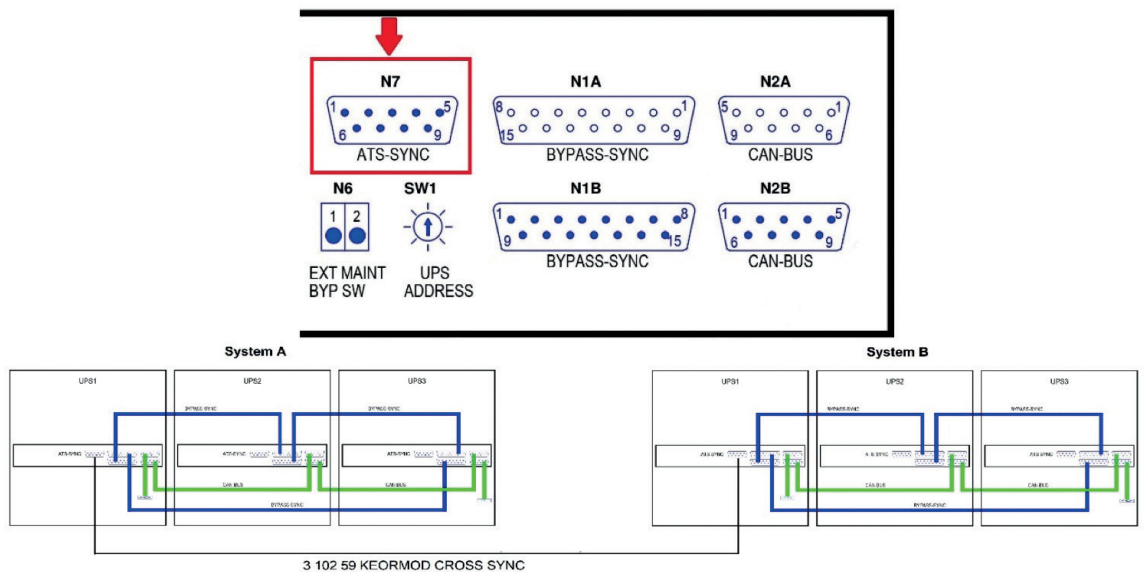
### 4.2.10 Installation avec STS (Système de Transfert Statique)

Les Systèmes de Transfert Statique (STS) sont des unités intelligentes qui transfèrent la charge vers une source alternative lorsque la source principale est hors tolérance. Cela permet d'assurer une « haute disponibilité » de l'alimentation électrique pour les installations sensibles ou critiques.

En principe, les STS assurent la redondance entre deux systèmes d'alimentation indépendants sans interruption et chaque STS est dimensionné en fonction de la charge qu'il protège.

Suivre les instructions du manuel d'installation du STS pour l'installation électrique des onduleurs Keor MOD RI sur les STS.

Les ports ATS-SYNC des interfaces SSS du premier onduleur de chaque système (celui dont le numéro d'identification est le plus bas) doivent être connectés l'un à l'autre à l'aide du câble de synchronisation croisée Keor Mod Cat. n° 3 102 59



Pour la configuration de cette fonction, voir le paragraphe 5.2 pour la procédure de mise en marche.

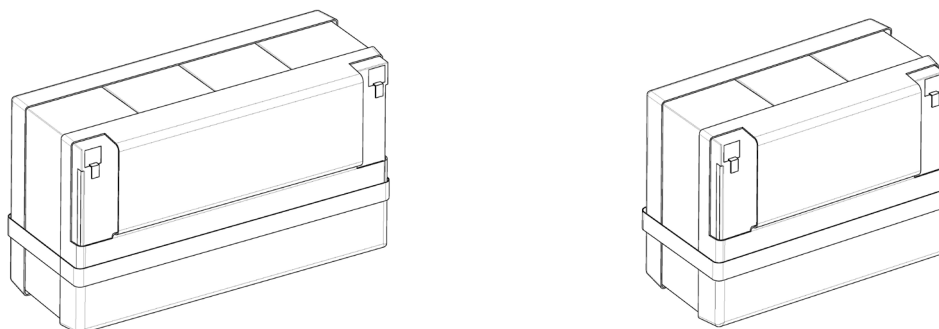
### 4.3 Installation des tiroirs de batterie

Le modèle Keor MOD RI 25 peut comporter deux tiroirs de batteries internes tandis que le modèle Keor MOD RI 50 peut comporter quatre tiroirs de batteries internes. Chaque chaîne de batteries est composée de deux tiroirs.

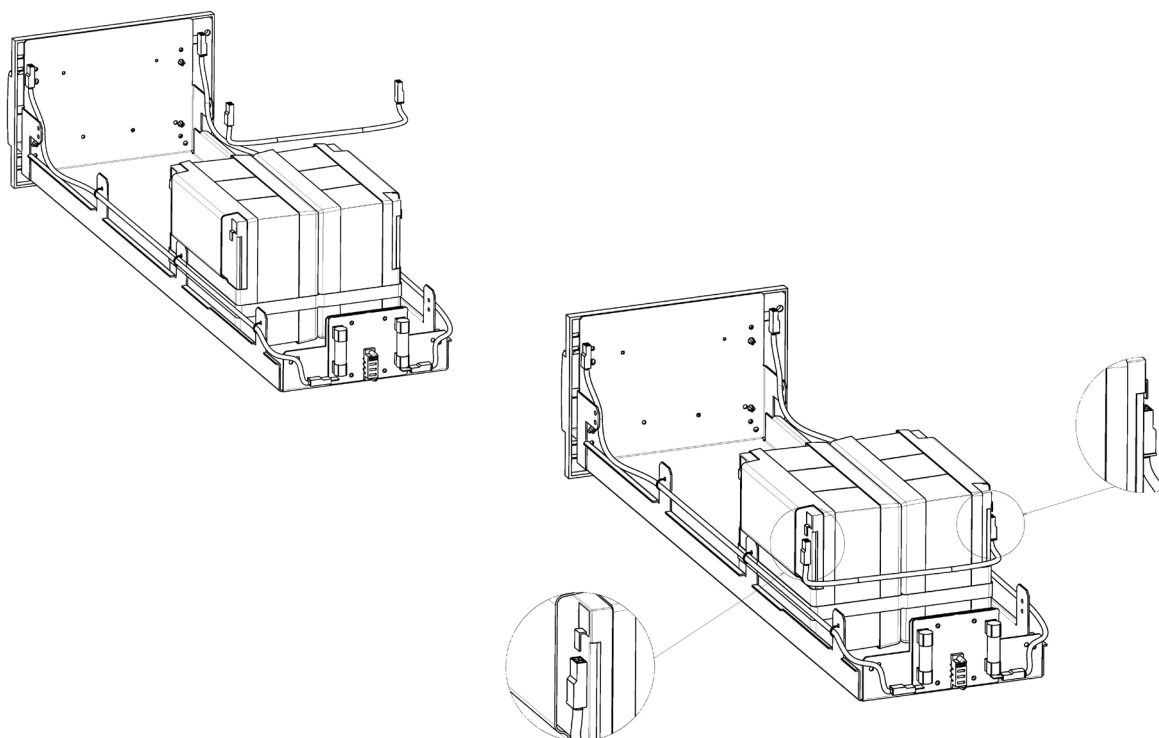
Au moins 1 KB (kit de batteries) doit être présent tous les 25 kVA de puissance nominale de l'onduleur. Pour les tiroirs de batteries internes et pour les unités de batteries modulaires externes, 1 KB est constitué de 2 tiroirs de batteries.

Pendant l'installation, il est nécessaire de faire usage d'équipements de protection individuelle appropriés (voir chapitre 2.3).

Chaque tiroir est composé de quatre blocs de batteries de quatre batteries et de deux blocs de batteries de trois batteries



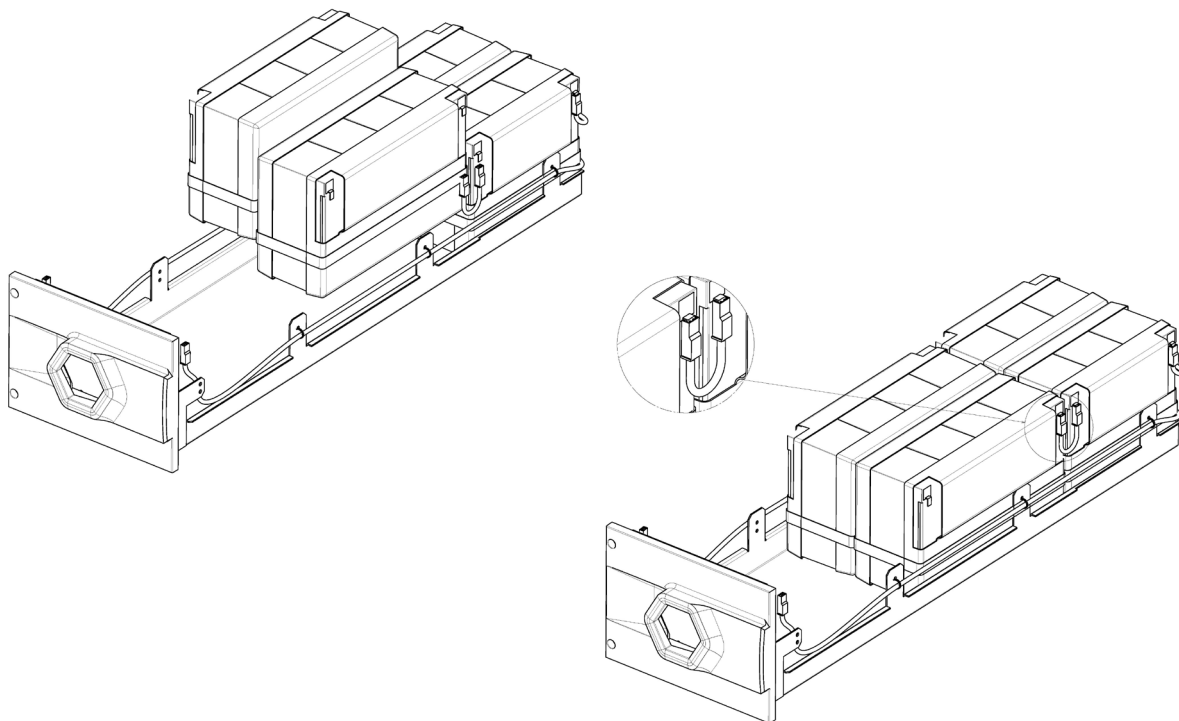
Ajouter deux blocs de trois batteries sur un tiroir et les brancher en série à l'aide du câble fourni à cet effet en veillant à respecter la polarité (brancher une borne positive à une borne négative).



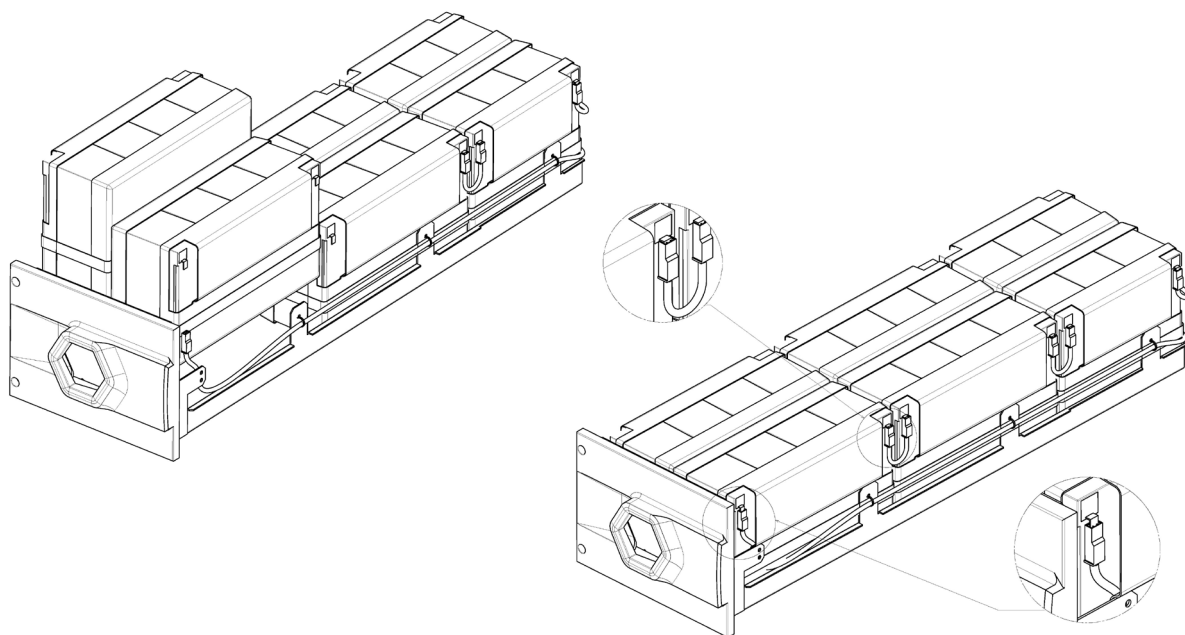
Déplacer les deux blocs de trois batteries à l'arrière du tiroir.

Ajouter deux blocs de quatre batteries et brancher chacun d'eux en série à ceux qui se trouvent déjà dans le tiroir en utilisant l'un des câbles courts et en respectant la polarité (brancher une borne positive à une borne négative).

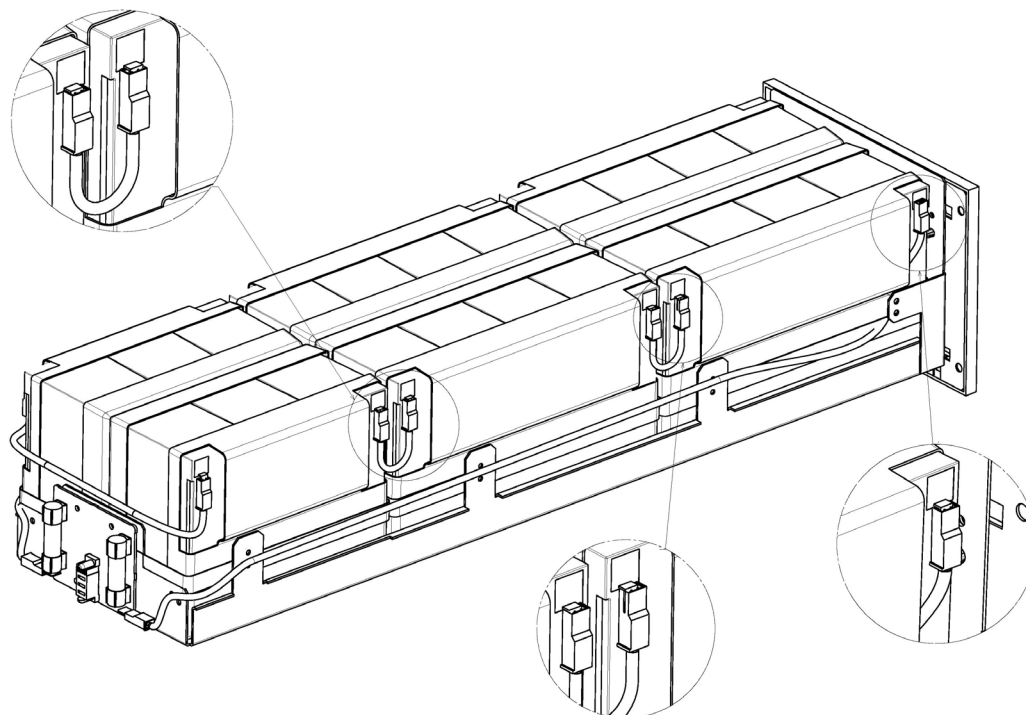
## 4. Installation



Ajouter deux autres blocs de quatre batteries et brancher chacun d'eux en série aux deux autres déjà présents dans le tiroir en utilisant l'un des câbles courts et en respectant la polarité (brancher une borne positive à une borne négative). Brancher les bornes libres des deux batteries situées près de la poignée du tiroir aux câbles branché à l'arrière du tiroir.



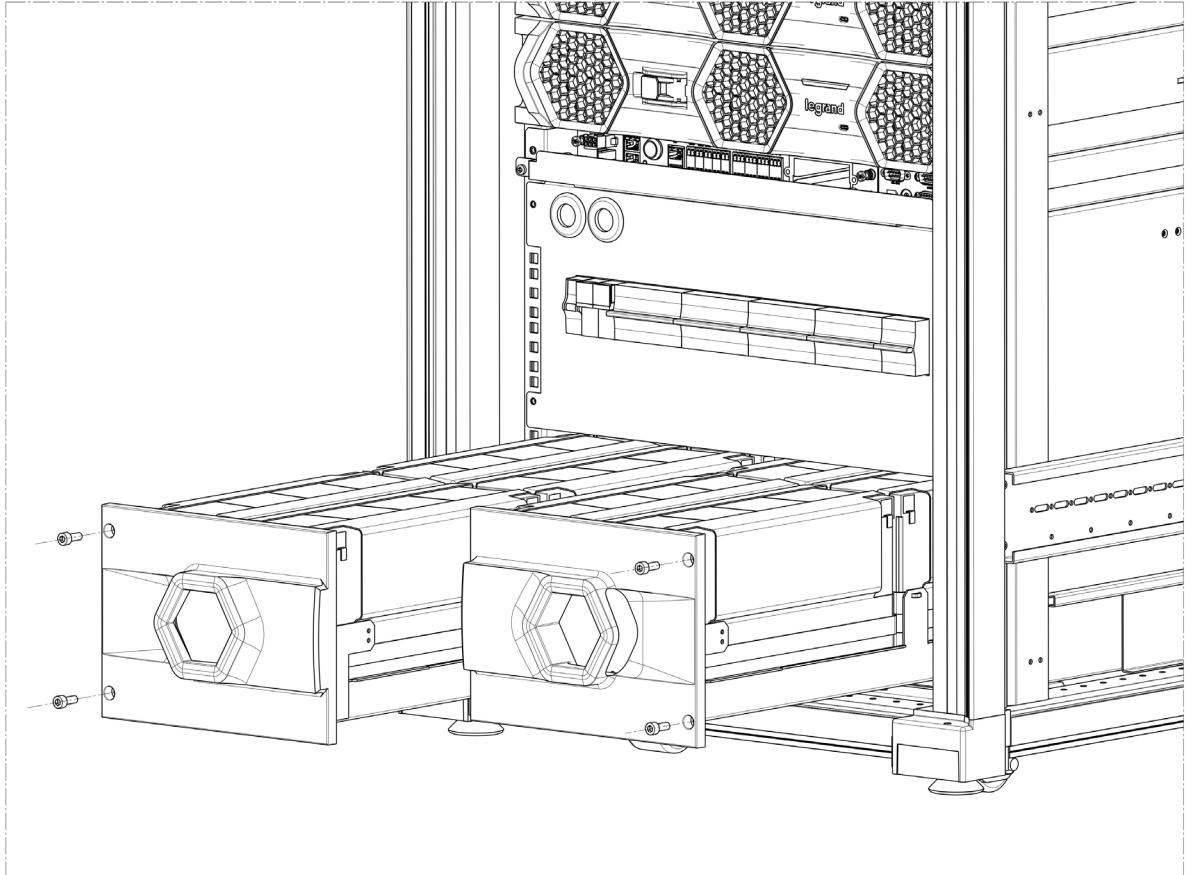
Contrôler la polarité de tout le câblage. Les câbles ne doivent pas dépasser des montants du tiroir pour éviter les risques de coupure lors de l'introduction dans l'armoire.



## 4. Installation

Suivre la même procédure pour remplir le deuxième tiroir:

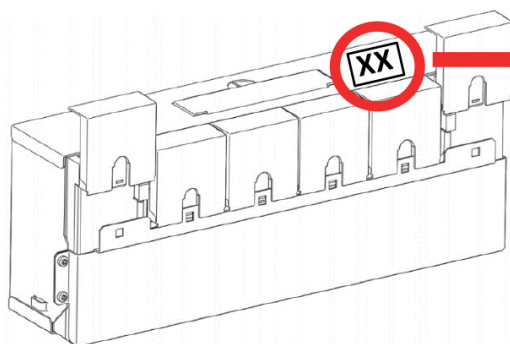
Une fois que les deux tiroirs sont prêts, les pousser dans l'armoire onduleur jusqu'en butée et les fixer à l'aide des quatre vis incluses dans le kit batterie.





**! ATTENTION**

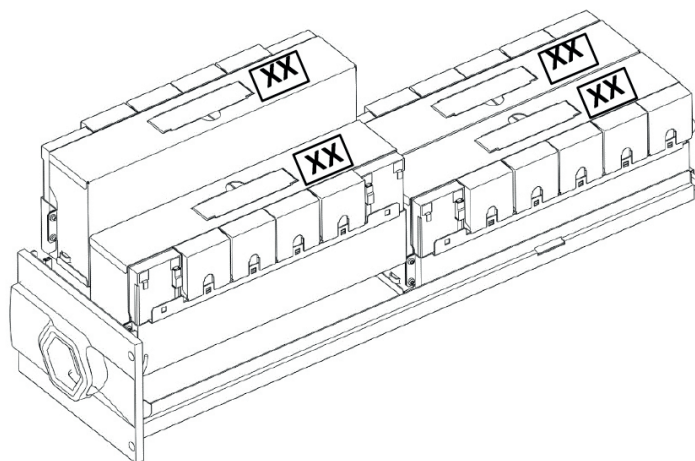
Un tiroir doit être composé de batteries de la même marque et de la même date de fabrication..



**VÉRIFIER L'ÉTIQUETTE AVEC LE CODE DE BATTERIE SUR LE BLOC BATTERIE**



XX	XX
XX	XX

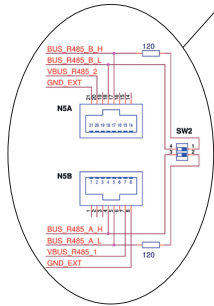
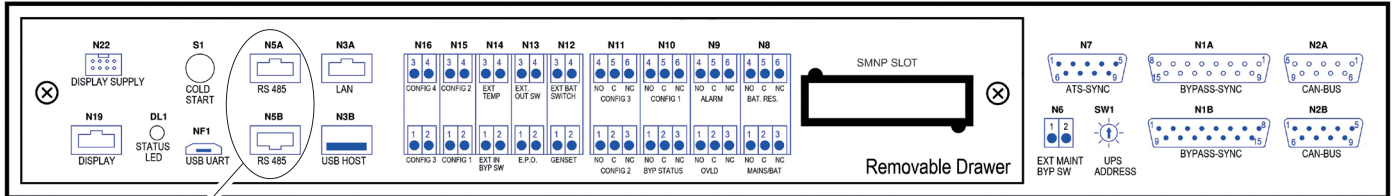


XX	YY
YY	XX

**NE PAS MÉLANGER DIFFÉRENTS CODES DE BATTERIE SUR LE MÊME TIROIR !**

## 4. Installation

### 4.4 Interface SSS



	BORNE	CONNECTEURS	FONCTION	
Entrées analogiques flottantes	N16	1-2	CONTACT CONFIGURABLE 3 <i>(fonction non encore disponible)</i>	<p>Tension maximale en entrée : pull-up 15 V 15 kΩ</p>
		3-4	CONTACT CONFIGURABLE 4 <i>(fonction non encore disponible)</i>	
	N15	1-2	CONTACT CONFIGURABLE 1 <i>(fonction non encore disponible)</i>	
		3-4	CONTACT CONFIGURABLE 2 <i>(fonction non encore disponible)</i>	
	N14	1-2	INTERRUPTEUR EXTERNE DE BY-PASS <i>(fonction non encore disponible)</i>	
		3-4	TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE (Tension maximale en entrée: 5V) Il permet de vérifier la température des batteries pour les armoires externes. Utiliser la sonde de température de batterie Keor Mod 3 104 82.	
Entrées numériques flottantes	N13	1-2	EPO	<p>Tension maximale en entrée: pull-up 5 V 1 kΩ</p>
		3-4	INTERRUPTEUR SORTIE EXTERNE <i>(fonction non encore disponible)</i>	
	N12	1-2	GENSET Permet à l'onduleur de relever la présence d'un générateur externe.	
		3-4	INTERRUPTEUR EXTERNE BATTERIE <i>(fonction non encore disponible)</i>	
Contacts sortie	N11	4-5-6	CONTACT CONFIGURABLE 3 <i>(fonction non encore disponible)</i>	<p>Contacts NF/NO 30 Vcc -1 A 125 Vca - 0,5 A (charge résistive)..</p> <p><b>Contact Sec</b></p> <p>Quand la fonction est activée, le contact commute de borne NF à borne NO.</p>
		1-2-3	CONTACT CONFIGURABLE 2 <i>(fonction non encore disponible)</i>	
	N10	4-5-6	CONTACT CONFIGURABLE 1 <i>(fonction non encore disponible)</i>	
		1-2-3	ÉTAT DE BY-PASS	
	N9	4-5-6	ALARME	
		1-2-3	SURCHARGE	
	N8	4-5-6	RÉSERVE AUTONOMIE BATTERIE	
		1-2-3	ÉTAT SECTEUR/BATTERIE	
N6	1-2	CONTACT AUXILIAIRE BY-PASS À DISTANCE Il est possible d'activer le mode by-pass à travers ce contact NO.		

CONNECTEUR	BORNE
N3B	HÔTE USB Port utilisé pour mise à jour FW

La section maximale admise sur les bornes SSS est de 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### 4.4.1 Blocage d'urgence à distance EPO

L'onduleur est doté d'un contact qui peut être utilisé pour activer l'arrêt immédiat de l'équipement. Le contact peut être réglé comme normalement fermé (NF) ou normalement ouvert (NO) depuis l'interface utilisateur. La configuration par défaut est Normalement Ouvert (NO).

Le terminal EPO se trouve sur les bornes 1 et 2 du contact N13 de l'interface SSS. Utiliser un contact libre de tension pour le branchement externe de l'EPO.

#### **INDICATION**

Il n'est pas possible de brancher en parallèle les circuits EPO de plusieurs onduleurs. Si nécessaire, utiliser des contacts du bouton d'arrêt d'urgence de l'EPO isolés les uns des autres.

Les caractéristiques électriques de l'interface EPO sont les suivantes:

- tension entre bornes 1 et 2 du contact N13 avec circuit ouvert: 5 Vcc
- courant entre bornes 1 et 2 du contact N13 avec circuit fermé: 5 mA

## 5. Configuration et mise en marche



**DANGER**

Toutes les opérations de configuration et de mise en marche de l'onduleur doivent être exclusivement confiées à un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** (voir chapitre 2.2.1).

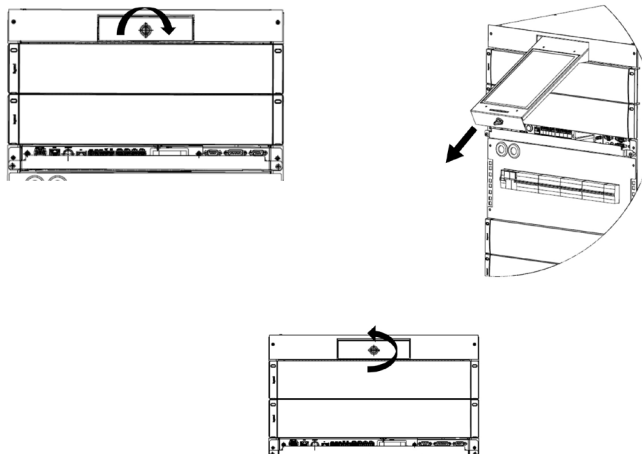
### 5.1 Contrôles avant mise en marche

Avant de mettre l'équipement sous tension, effectuer les contrôles suivants:

1. Fermer tous les tableaux de distribution de l'armoire de l'onduleur.
2. S'assurer que l'interrupteur d'entrée est ouvert (position OFF).
3. S'assurer que l'interrupteur de by-pass est ouvert (position OFF).
4. S'assurer que l'interrupteur de sortie est ouvert (position OFF).
5. S'assurer que les interrupteurs des armoires de batteries externes (si présent) sont ouverts.
6. S'assurer que l'interrupteur de maintenance est ouvert (position OFF).
7. S'assurer que le câblage d'entrée et de sortie a été réalisé et que tous les branchements sont correctement serrés.
8. Contrôler la séquence des phases de la ligne d'entrée et de la ligne de by-pass (si elles sont séparées).
9. S'assurer que les paramètres (tension et fréquence) de l'entrée sur secteur sont compatibles avec ceux indiqués sur la plaque des données de l'onduleur.
10. S'assurer que les modules de puissance sont correctement en place et que les vis de fixation sont vissés jusqu'en butée (en utilisant des vis M6x16 et des rondelles dentées M6).
11. S'assurer que tous les tiroirs de la batterie (si présent) sont correctement en place et que les vis de fixation sont vissés jusqu'en butée (en utilisant des vis M6x16 et des rondelles dentées M6).
12. S'assurer de la présence du terminal EPO conformément aux réglages (voir chapitre 4.5.1).

### 5.2 Procédure de mise en service

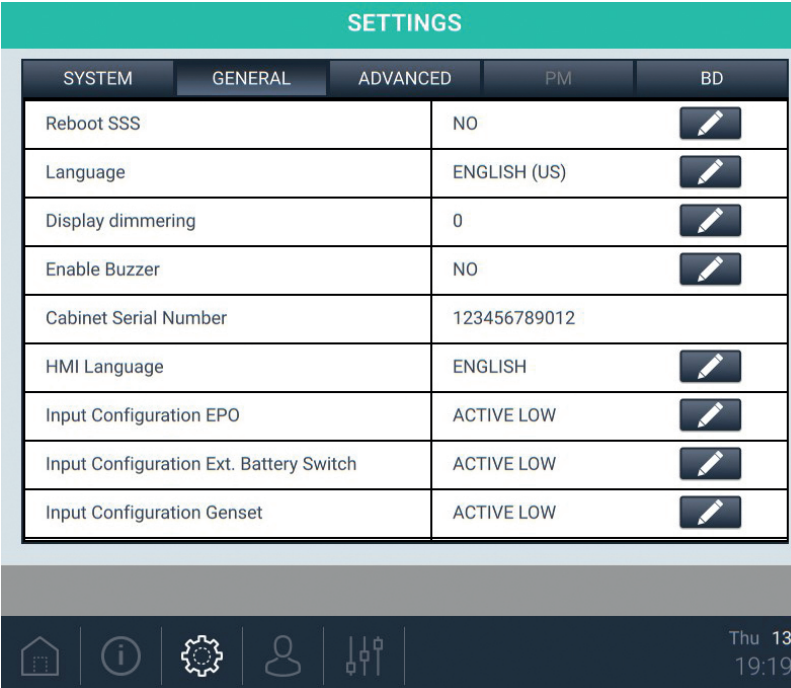
L'écran doit être tiré comme indiqué sur les images suivantes:











1. Mettre en place les fusibles de batterie dans les fusibles des interrupteurs des armoires de batterie externes (si présent).
2. Fermer le disjoncteur de démarrage à froid (position ON). Appuyer pendant au moins 5 secondes sur le bouton COLD START de l'interface SSS. L'écran s'allume et le boot de l'onduleur démarre.
3. Le boot de l'onduleur est terminé quand les voyants du module de puissance s'allument bleu fixe. Appuyer sur l'icône Réglages de la barre du menu au bas de l'écran.



4. Choisir la langue voulue dans l'onglet *GENERAL* en appuyant sur l'icône représentant un crayon sur l'élément *Langue*.

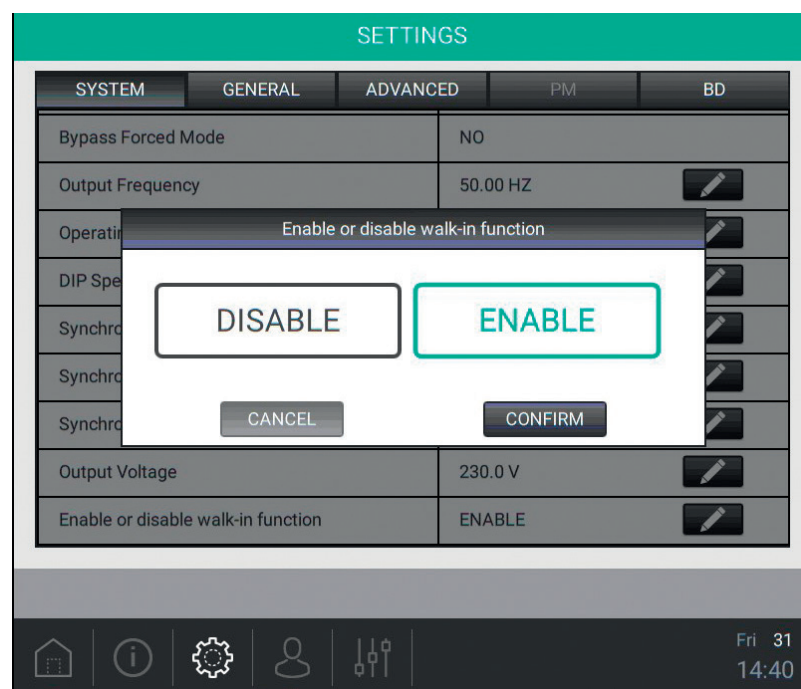
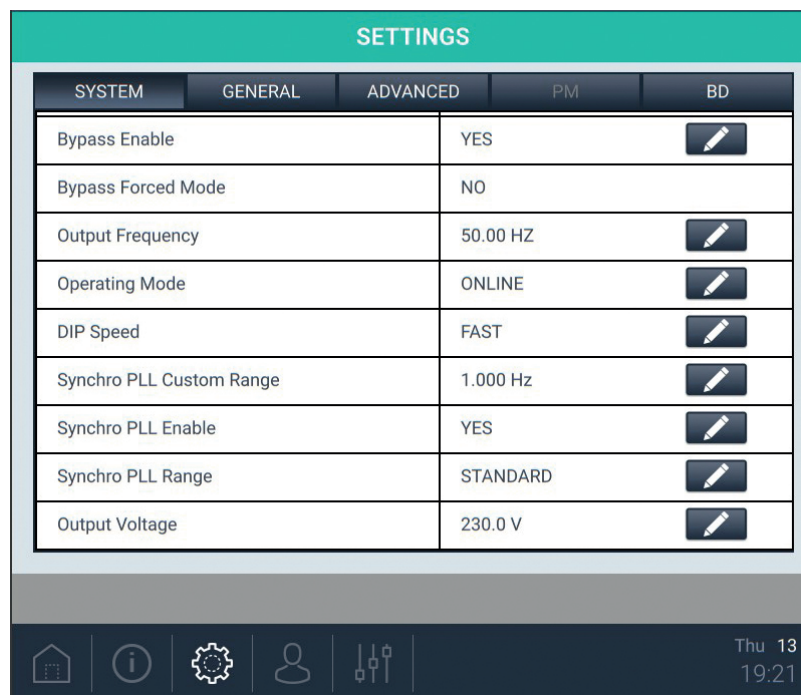


SETTINGS				
SYSTEM	GENERAL	ADVANCED	PM	BD
Reboot SSS		NO		
Language		ENGLISH (US)		
Display dimming		0		
Enable Buzzer		NO		
Cabinet Serial Number		123456789012		
HMI Language		ENGLISH		
Input Configuration EPO		ACTIVE LOW		
Input Configuration Ext. Battery Switch		ACTIVE LOW		
Input Configuration Genset		ACTIVE LOW		

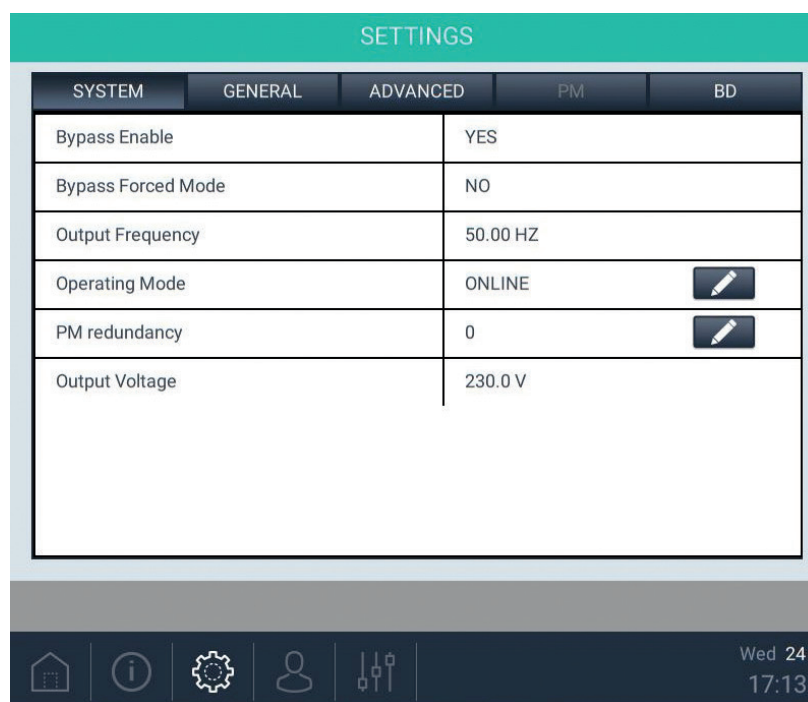
Thu 13  
19:19

## 5. Configuration et mise en marche

5. Régler la tension et la fréquence de sortie dans l'onglet *SYSTÈME* en appuyant sur l'icône représentant un crayon sur les éléments *Tension Sortie* et *Fréquence Sortie*.  
 Sur le même tableau, est également présente l'option *Activer ou désactiver fonction d'entrée*. Si l'onduleur passe du mode batterie au mode normal alors qu'il est branché à un générateur externe, en particulier à pleine charge, il est possible que cela entraîne des fluctuations de fréquence et entraîne une condition dans laquelle le by-pass n'est pas disponible. Si la fonction d'entrée est activée, les modules de puissance (PM) ne sont pas commutés du mode batterie au mode normal ensemble; ils sont commutés au mode normal l'un après l'autre à un intervalle de 2 secondes l'un de l'autre. Appuyer sur l'icône du crayon de l'option *Activer ou désactiver fonction d'entrée* et sélectionner *ACTIVER* ou *DÉSACTIVER*

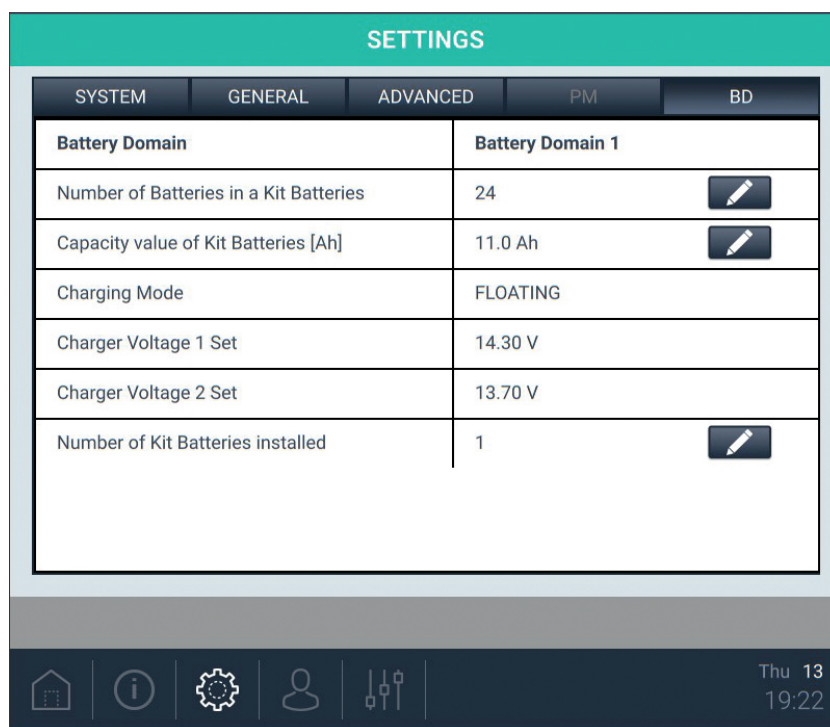


6. En présence d'un PM supplémentaire pour la redondance, taper sur l'onglet SYSTÈME. Toucher ensuite l'icône Crayon de l'option *Redondance module puissance*. La valeur par défaut est 0. Sélectionner la valeur 1 si le PM supplémentaire de redondance est installé..






## 5. Configuration et mise en marche

7. Sélectionner l'onglet BD pour régler les paramètres suivants:
- *Nombre de Batteries dans un Kit Batteries*. Pour les tiroirs de batteries internes, il s'agit du nombre de batteries incluses dans un seul tiroir, à savoir 22. Toucher l'icône Crayon pour saisir la valeur correcte.
  - *Valeur capacité du kit batteries [Ah]*. Il s'agit de la valeur d'un seul KB (kit batteries) et pour les tiroirs à batteries internes, elle est de 9 ou 11. Toucher l'icône Crayon pour saisir la valeur correcte.
  - *Nombre de kits batteries installés*. Pour les tiroirs à batteries internes, 1 KB (kit batteries) est composé de deux tiroirs et il représente une chaîne de 44 batteries en série. Toucher l'icône Crayon pour saisir la valeur correcte.



The screenshot shows the 'SETTINGS' application interface with the 'BD' tab selected. The interface includes a navigation bar at the top with tabs for SYSTEM, GENERAL, ADVANCED, PM, and BD. Below the navigation bar is a table with two columns: 'Battery Domain' and 'Battery Domain 1'. The table contains several rows of configuration parameters, each with a value and a pencil icon for editing. At the bottom of the screen, there is a navigation bar with icons for home, information, settings, user, and tools, along with the date and time 'Thu 13 19:22'.

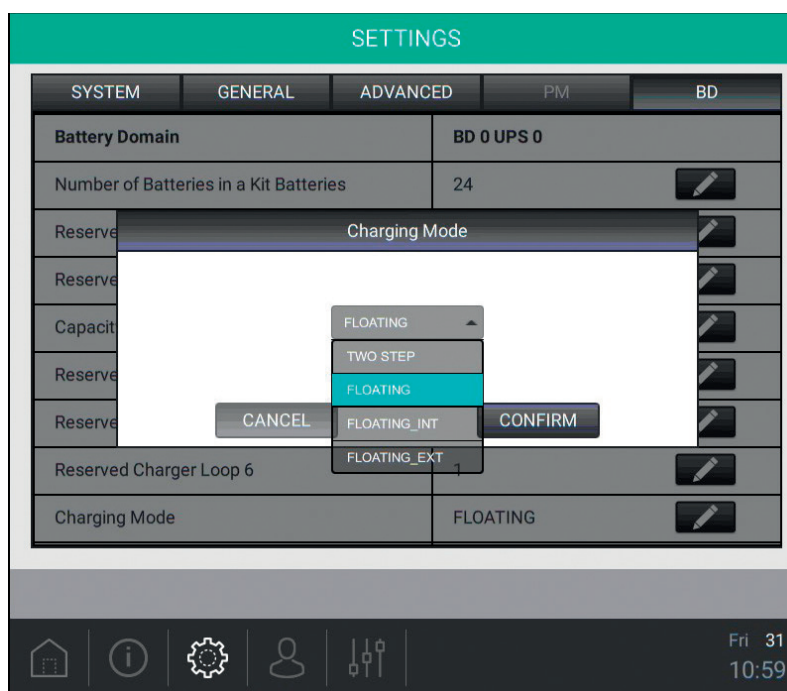
SETTINGS				
SYSTEM	GENERAL	ADVANCED	PM	BD
<b>Battery Domain</b>	<b>Battery Domain 1</b>			
Number of Batteries in a Kit Batteries	24			
Capacity value of Kit Batteries [Ah]	11.0 Ah			
Charging Mode	FLOATING			
Charger Voltage 1 Set	14.30 V			
Charger Voltage 2 Set	13.70 V			
Number of Kit Batteries installed	1			



8. Dans le tableau *BD*, sélectionner le mode de charge de l'onduleur. Deux modes sont disponibles:
- Mode flottant: la tension sur les batteries est maintenue à 13,8 V. Pour ce mode, il est également possible de régler la tension de charge en fonction de la température relevée par un capteur interne de l'interface SSS (dans le cas de tiroirs de batteries internes) ou par un capteur externe (dans le cas d'armoires de batteries externes).
  - Mode 2 paliers: charge smart avec un cycle avancé qui prévient les risques de surcharge ou de surchauffe des batteries.

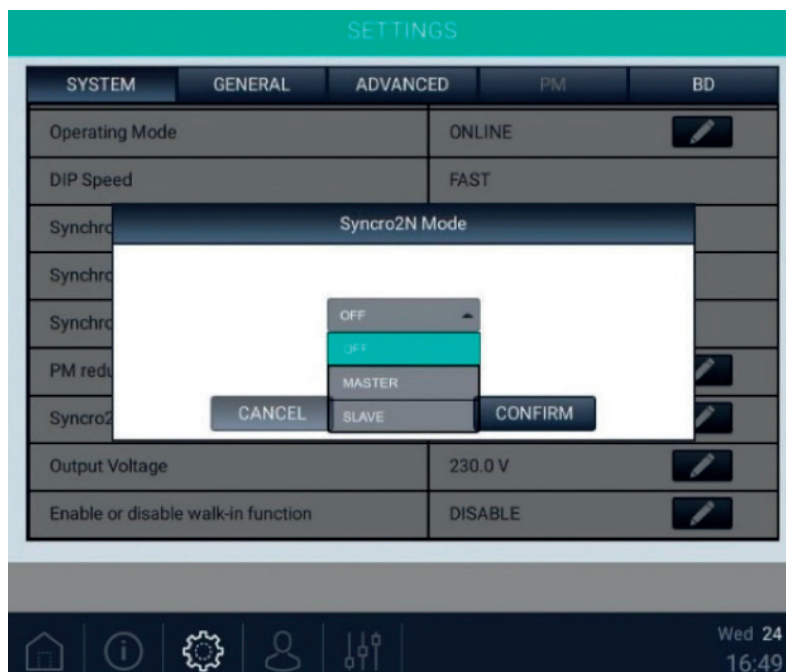
Appuyer sur l'icône du crayon de l'option Mode de charge et choisir une des 4 options suivantes: *TWO STEP*, *FLOATING*, *FLOATING\_INT* et *FLOATING\_EXT*.

Les deux dernières options se réfèrent au mode flottant avec contrôle de température interne ou externe.



## 5. Configuration et mise en marche

9. En présence de deux systèmes Keor MOD RI connectés à un STS (voir paragraphe 4.2.11), il est nécessaire de définir une configuration correcte pour l'un des onduleurs de chaque système.  
Appuyer sur l'icône *Réglages* de la barre du menu au bas de l'écran. Sélectionner l'onglet *Système*.  
Appuyer sur l'icône du crayon de l'option *Mode Syncro2N*. Si l'onduleur fait partie du système qui est la source principale d'alimentation de la charge par l'intermédiaire du STS, sélectionner *MASTER*. Si l'onduleur fait partie du système secondaire qui est la source alternative, sélectionner *SLAVE*.



10. Mettre l'onduleur sous tension de secteur en fermant les interrupteurs *entrée/by-pass* (position ON). Fermer également le disjoncteur de démarrage à froid (position ON).
11. S'assurer que l'EPO est branché à l'interface SSS (le réglage par défaut est NF).  
Appuyer sur l'icône *Commandes générales* de la barre du menu au bas de l'écran. Localiser l'option *Alimentation Système On* et appuyer sur le bouton *ON* pour allumer l'onduleur.
12. Les voyants des modules de puissance s'allument jaune fixe quand ils sont alimentés par les batteries. Quand ils sont alimentés sur secteur et que l'onduleur est en ligne, les voyants s'allument vert fixe.
13. S'assurer que les valeurs de tension de sortie et de fréquence correspondent aux exigences de la charge. Si tel n'est pas le cas, éteindre l'onduleur et régler correctement les valeurs (voir point 6).
14. Assurer l'alimentation de la charge en fermant le disjoncteur de sortie (position ON).
15. Fermer la porte de l'armoire rack et retirer la clé.

### DANGER

Ne pas retirer les modules de puissance pendant le fonctionnement de l'onduleur sans avoir activé la procédure de hot-swap (décrite dans le chapitre 6.3.1). Le retrait d'un ou plusieurs modules de puissance sans activer la procédure de hot-swap peut endommager l'équipement.

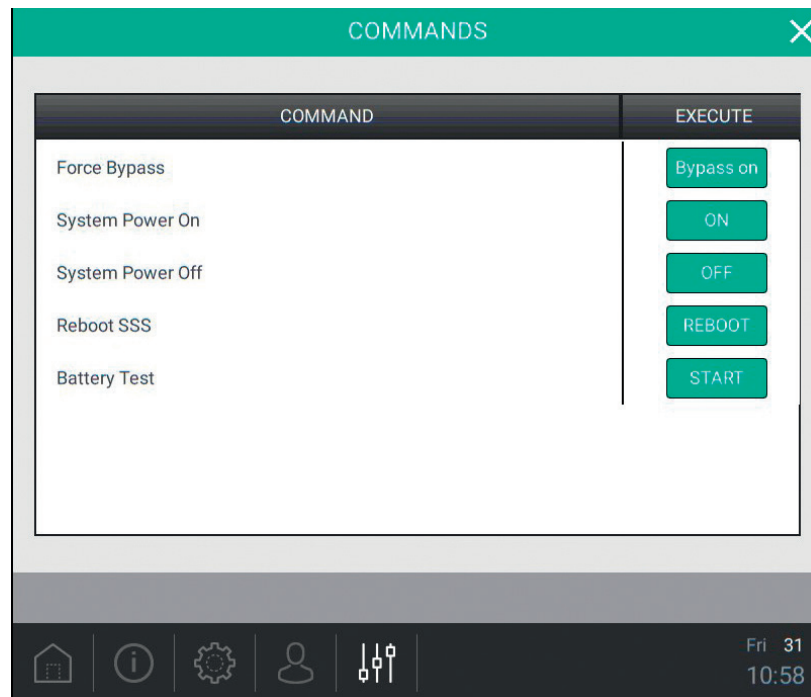
### CAUTION

Les clés d'ouverture de la porte de l'armoire rack et le manuel d'installation ne doivent pas être laissées à la disposition de l'opérateur.

### 5.3 Éteindre l'onduleur

Pour éteindre l'onduleur, procéder comme suit:

1. Appuyer sur l'icône *Commandes générales* de la barre du menu au bas de l'écran.
2. Localiser ensuite l'option *Alimentation Système Off* et appuyer sur le bouton *OFF* pour éteindre l'onduleur.



3. Les voyants des modules de puissance s'allument bleu fixe quand ils sont en mode stand-by et que l'onduleur n'alimente plus la charge.

#### DANGER

Dans cette condition de stand-by, des tensions dangereuses restent présentes sur l'onduleur.

Pour isoler l'onduleur de toutes les sources d'alimentation:

- ouvrir les disjoncteurs d'entrée/by-pass de secteur et de démarrage à froid (position OFF);
- ouvrir tous les sectionneurs des armoires de batteries externes (si présents);
- retirer au moins un tiroir de batterie pour chaque support présent pour interrompre la chaîne de batteries.

## 6. Entretien



### DANGER

Les opérations d'INSTALLATION et d'ENTRETIEN COURANT doivent être confiées à des TECHNICIENS QUALIFIÉS (voir chapitre 2.2.1).

Les opérations d'ENTRETIEN EXCEPTIONNEL doivent être exclusivement confiées au SERVICE D'ASSISTANCE TECHNIQUE LEGRAND.

LEGRAND décline toute responsabilité en cas de blessures ou de dommages causés par des opérations non effectuées conformément aux instructions figurant dans le présent manuel.

### 6.1 Entretien préventif

L'onduleur ne contient pas de pièces/parties sujettes à un entretien préventif à confier à l'opérateur. A intervalles réguliers, l'opérateur doit:

- effectuer un nettoyage externe général;
- s'assurer de l'absence de signal d'alarme sur l'écran;
- s'assurer du bon fonctionnement du ventilateur de chaque module de puissance.

### 6.2 Contrôles périodiques

Le bon fonctionnement de l'onduleur doit être garanti par des inspections d'entretien périodique. Ces inspections sont essentielles pour garantir la fiabilité de l'équipement.

Ces inspections doivent également être effectuées pour établir si les composants, les câblages et les branchements présentent des signes évidents de surchauffe.

Au cours d'une inspection d'entretien, le technicien doit effectuer les contrôles suivants:

- absence d'alarme;
- liste des événements mémorisés;
- fonctionnement du by-pass statique et du by-pass d'entretien;
- intégrité de l'installation électrique;
- flux d'air froid;
- état des batteries;
- caractéristiques de la charge appliquée;
- état du local d'installation.

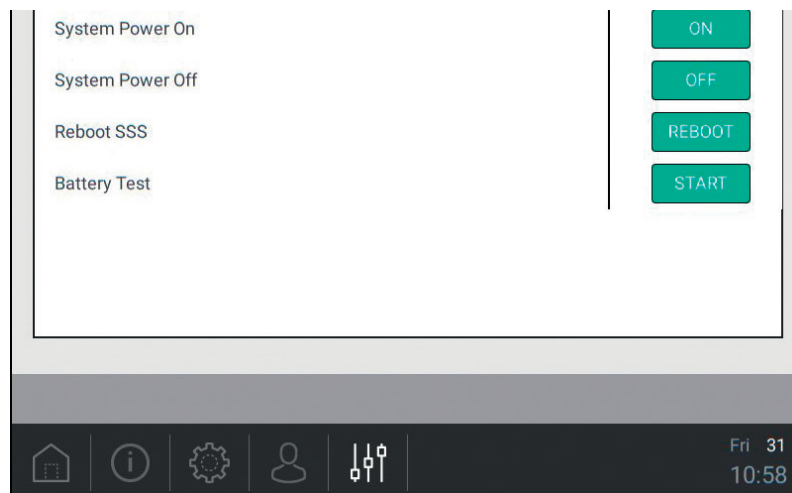
Contactez le Service d'assistance technique LEGRAND en cas de problèmes.



### ATTENTION

Les contrôles périodiques prévoient des opérations à l'intérieur de l'onduleur en présence de tensions dangereuses. Seul le personnel d'entretien formé par LEGRAND est autorisé à intervenir.

Il est également possible d'effectuer un test de batterie automatique. Avec cette fonction, un seul module de puissance est commuté en mode batterie pour contrôler l'état de la batterie. Appuyer sur l'icône *Commandes générales* de la barre du menu au bas de l'écran. Localiser l'option *Test batterie* et appuyer sur le bouton *START*.



### ATTENTION

Ne pas mettre hors tension l'onduleur pendant un test batterie.

## 6.3 Entretien courant

### 6.3.1 Procédure hot-swap de changement des modules de puissance

La procédure de hot-swap permet de remplacer un module de puissance défectueux alors que la charge est alimentée par l'onduleur en mode en ligne. En cas de coupure de courant pendant la procédure, la charge ne risque pas d'être privée d'alimentation dans la mesure où celle-ci est assurée par les autres modules de puissance.

#### INDICATION

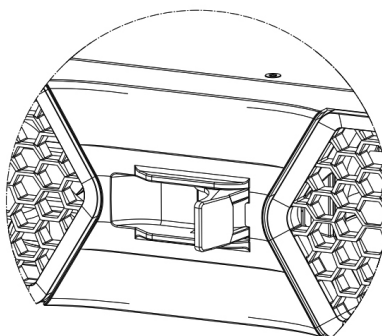
Pour utiliser cette fonction, l'onduleur doit disposer d'au moins deux modules de puissance et la puissance de sortie requise ne doit pas être inférieure à celle disponible pendant la procédure de hot-swap.

Veiller à toujours remplacer un module de puissance à la fois.

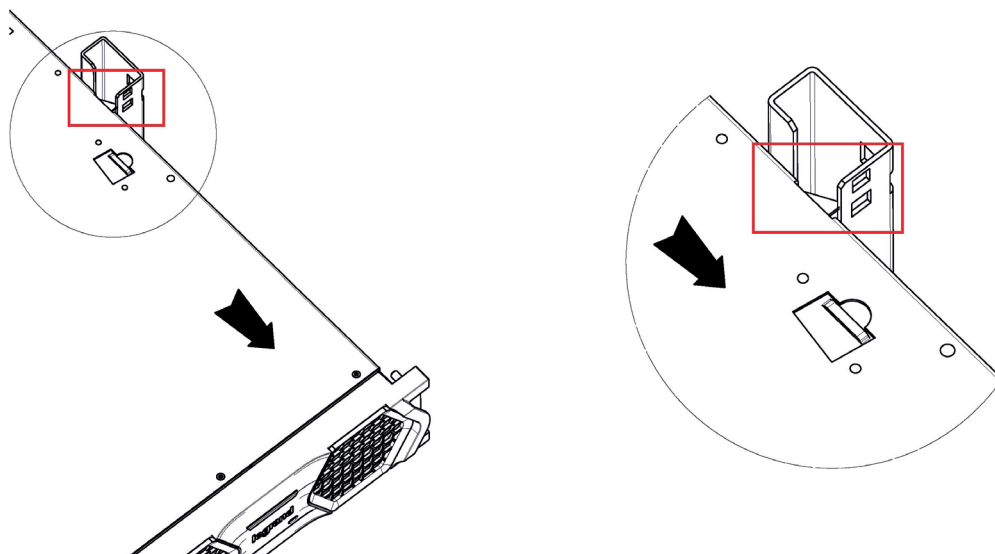
Si l'alimentation ne permet pas le hot-swap sans surcharge, effectuer la procédure de maintenance en by-pass manuel.

La procédure de how-swap est la suivante:

1. S'assurer que la charge branchée à l'onduleur permet le changement du module de puissance sans risque de surcharge.
2. Ouvrir l'interrupteur frontal du module de puissance à changer. Quand l'interrupteur frontal est ouvert, il n'est pas possible de remettre en marche le module de puissance simplement en le fermant. Il est nécessaire d'extraire le module de puissance.

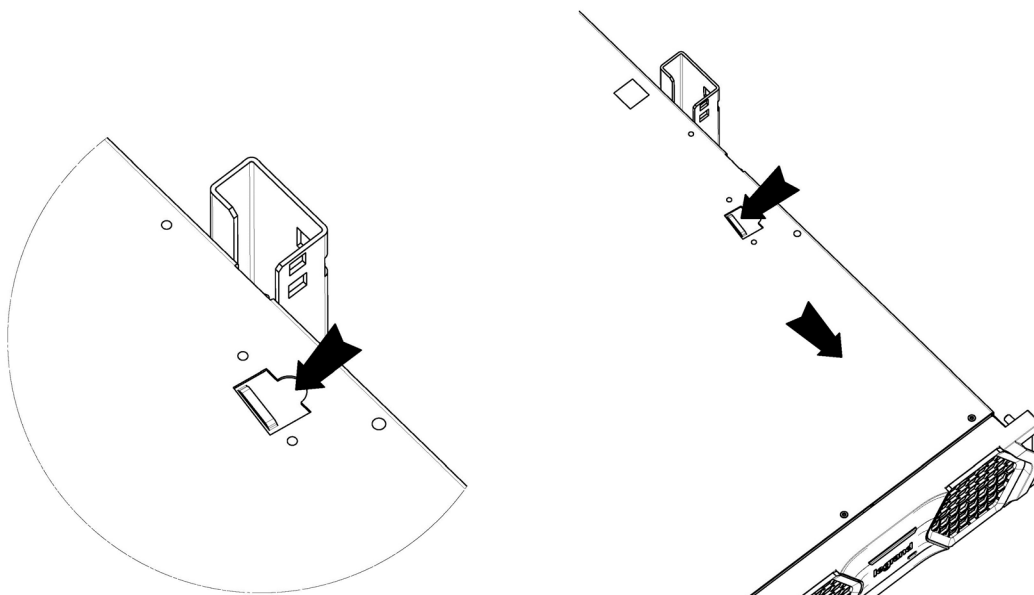


3. Initialement, le voyant sur le MP devient bleu. Attendre qu'il devienne blanc: le module de puissance (MP) est ensuite prêt à être changé.
4. Dévisser les vis de fixation du MP et les conserver.
5. Extraire le module de puissance (MP) jusqu'à ce que le blocage de sécurité empêche l'extraction complète.

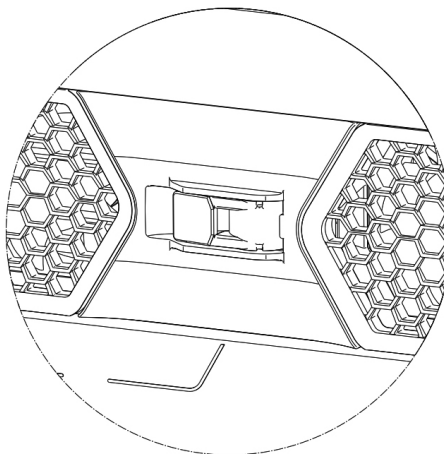


## 6. Entretien

6. Pousser le crochet de sécurité situé en haut à droite du module de puissance (MP) pour débloquer le bloc et tirer le module de puissance (MP) pour l'extraction complète.



7. Introduire le nouveau MP dans le logement libre en s'assurant que l'interrupteur frontal est ouvert et que le module est en butée.
8. Fixer le module de puissance (MP) à l'armoire en utilisant les vis précédemment dévissées.
9. Fermer l'interrupteur frontal du MP.



10. Le voyant sur le MP devient rouge. Après le boot du module de puissance (MP), le voyant devient bleu. Ensuite, le module de puissance (MP) se met en mode batterie (voyant jaune). Pour finir, le voyant devient vert et le module de puissance (MP) est alimenté sur sect.

### **INDICATION**

En cas de pertes d'une ou de plusieurs vis, utiliser des vis Allen M6x16 avec des rondelles dentées pour fixer les modules de puissance.



### **CAUTION**

En cas de remplacement à chaud d'un PM et si l'état du chargeur de batterie de l'onduleur a été réglé sur OFF, il est important de vérifier son état à la fin de la procédure. Si le chargeur s'est allumé, il est nécessaire de modifier son état pour le mettre sur OFF.

### 6.3.2 Installation/changement des modules de puissance avec l'onduleur en mode de by-pass maintenance

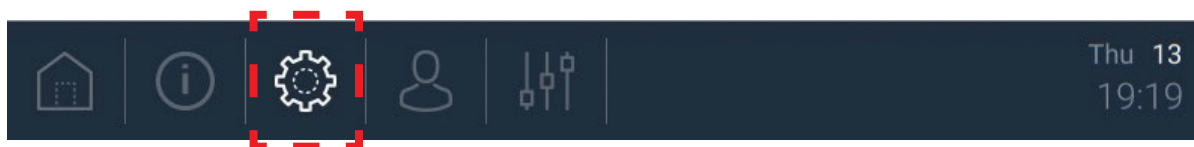
Si la procédure de hot-swap décrite dans le paragraphe précédent n'est pas applicable, il est possible de changer ou d'ajouter des MP avec l'onduleur en mode de by-pass maintenance.

#### INDICATION

Pendant cette procédure, la charge n'est pas protégée par l'onduleur parce qu'elle est alimentée par la ligne d'entrée de by-pass.

#### 6.3.2.1 Sélection du mode de by-pass maintenance sur l'onduleur

1. Appuyer sur l'icône *Réglages* de la barre du menu au bas de l'écran.



2. Sur l'onglet *Système*, s'assurer que l'élément *By-pass actif* est réglé sur OUI. Si tel n'est pas le cas, appuyer sur l'élément et activer le by-pass

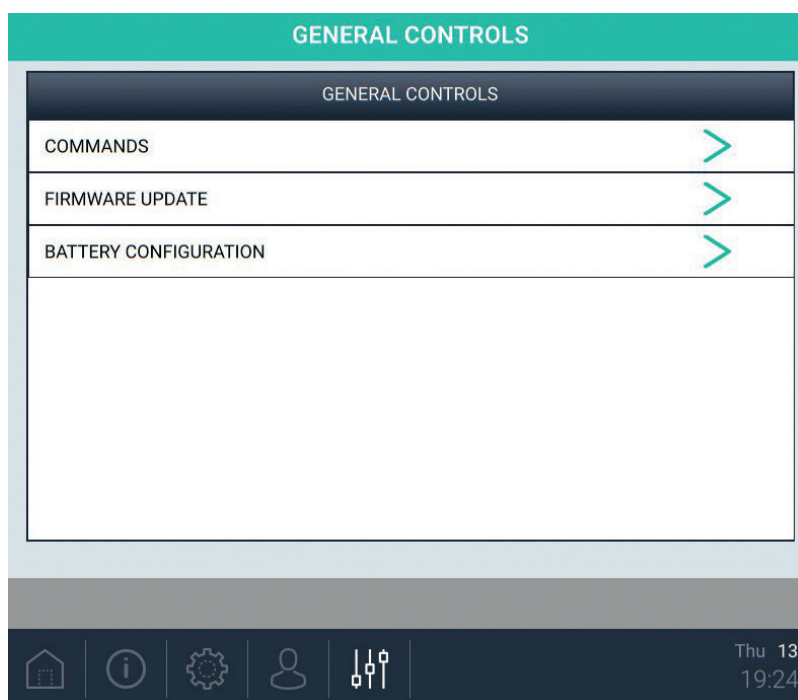
SETTINGS				
SYSTEM	GENERAL	ADVANCED	PM	BD
Bypass Enable	YES			
Bypass Forced Mode	NO			
Output Frequency	50.00 HZ			
Operating Mode	ONLINE			
DIP Speed	FAST			
Synchro PLL Custom Range	1.000 Hz			
Synchro PLL Enable	YES			
Synchro PLL Range	STANDARD			
Output Voltage	230.0 V			

## 6. Entretien

3. Appuyer sur l'icône *Commandes générales* de la barre du menu au bas de l'écran.

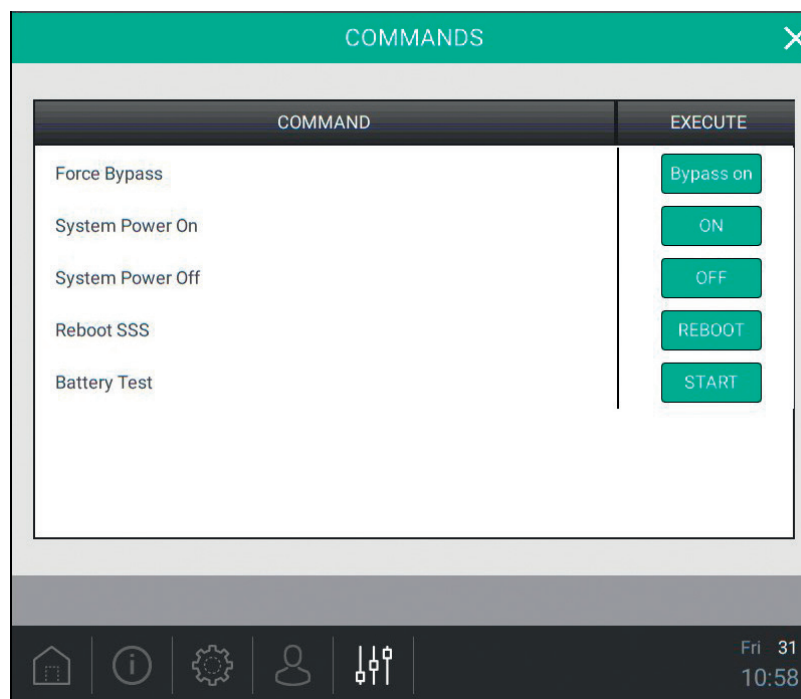


4. Toucher l'icône > de l'option *COMMANDES*.





5. Toucher le bouton *By-pass ON* de l'option *Forcer by-pass*. Les voyants du module de puissance clignotent rapidement en orange.



6. Fermer l'interrupteur de maintenance en le plaçant sur la position ON; La charge est directement alimentée sur la ligne de by-pass.
7. Éteindre l'onduleur en suivant la procédure décrite dans le chapitre 5.3. Les voyants du module de puissance deviennent bleus quand le module de puissance est en stand-by.
8. Si présents, ouvrir les interrupteurs des armoires de batteries externes.

 **DANGER**

Si des tiroirs de batterie sont installés dans l'armoire, certains composants internes de l'onduleur restent sous tension dangereuse. Retirer au moins un tiroir de batterie pour chaque support présent pour interrompre la chaîne de batteries.

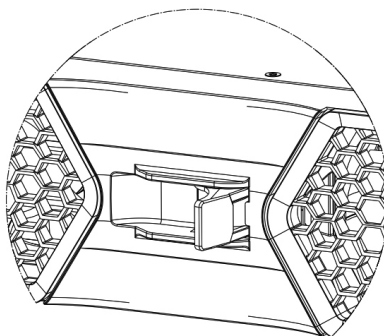
## 6. Entretien

### 6.3.2.2 Installation/changement des modules de puissance

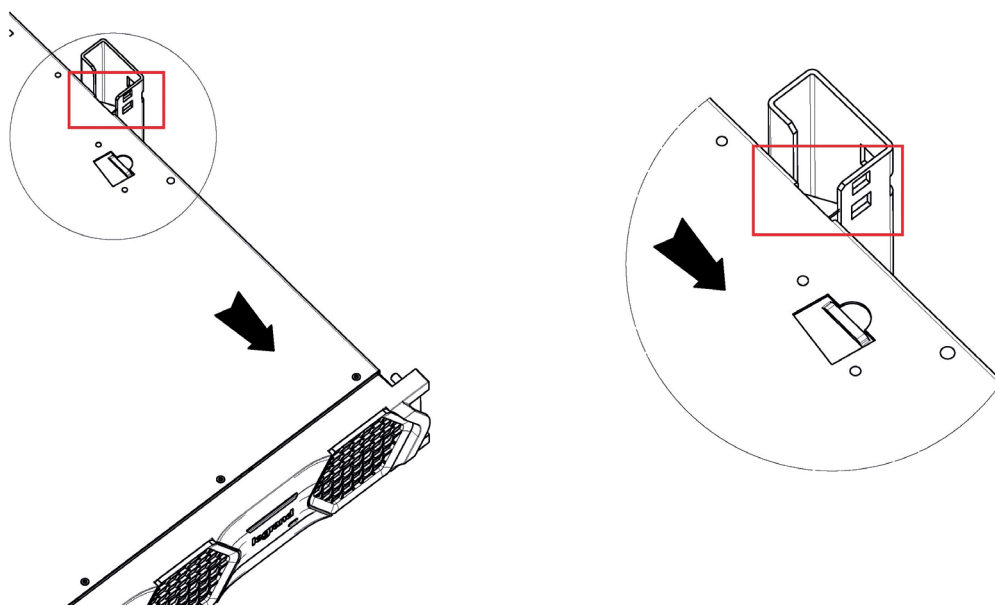
S'assurer que la procédure de sélection du mode de by-pass maintenance décrite au paragraphe 6.3.2.1 a été appliquée.

Pour changer un MP:

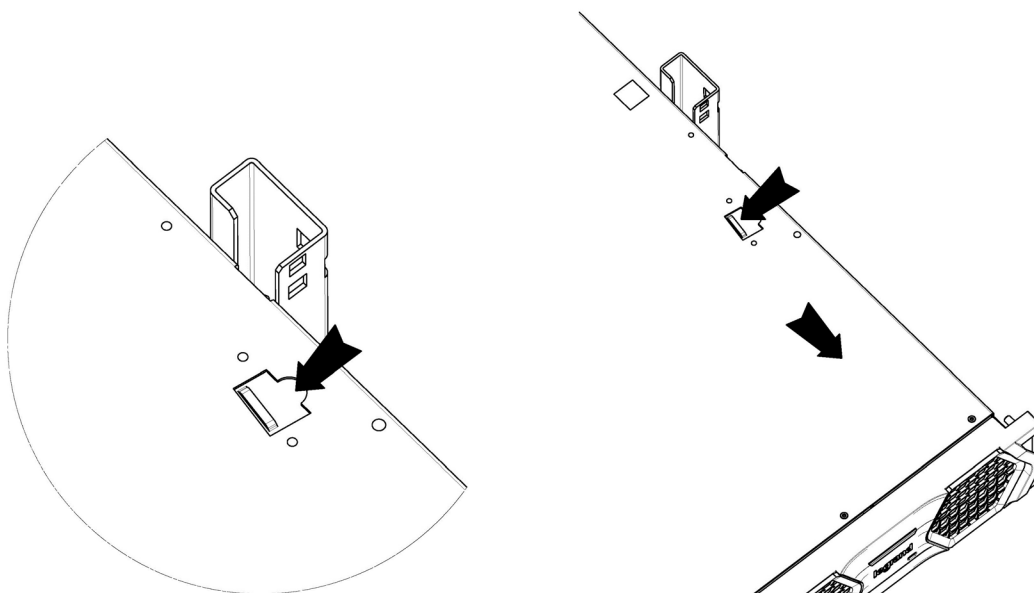
1. Ouvrir l'interrupteur frontal du MP à changer.



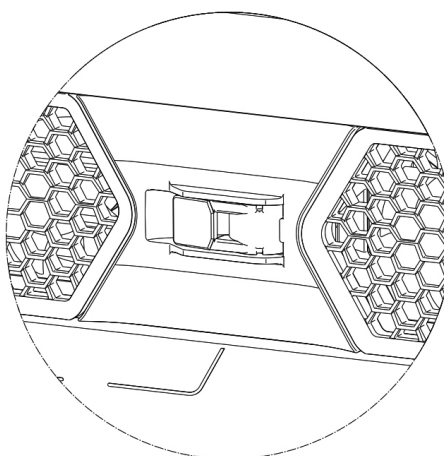
2. Dévisser les vis de fixation du MP et les conserver.
3. Extraire le module de puissance (MP) jusqu'à ce que le blocage de sécurité en empêche l'extraction.



4. Pousser le crochet de sécurité situé en haut à droite du module de puissance (MP) pour débloquer le bloc et tirer le module de puissance (MP) pour l'extraction complète.



5. Introduire le nouveau MP dans le logement libre en s'assurant que l'interrupteur frontal est ouvert et que le module est en butée.
6. Fixer le module de puissance (MP) à l'armoire en utilisant les vis précédemment dévissées.
7. Fermer l'interrupteur frontal du module de puissance et attendre que le voyant du module de puissance devienne bleu.



Pour ajouter un MP:

1. Dévisser les vis du capot de protection d'un logement libre en commençant par le haut de l'armoire.
2. Introduire le nouveau MP dans le logement libre en s'assurant que l'interrupteur frontal est ouvert et que le module est en butée.
3. Fixer le module en utilisant les vis précédemment dévissées.
4. Fermer l'interrupteur frontal du MP.

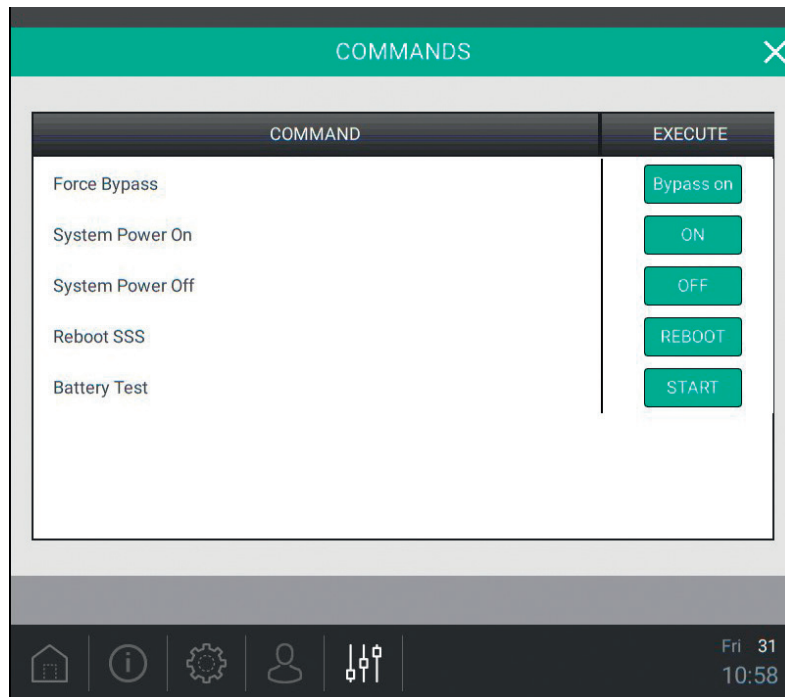
#### **INDICATION**

En cas de pertes d'une ou de plusieurs vis, utiliser des vis Allen M6x16 avec des rondelles dentées pour fixer les modules de puissance.

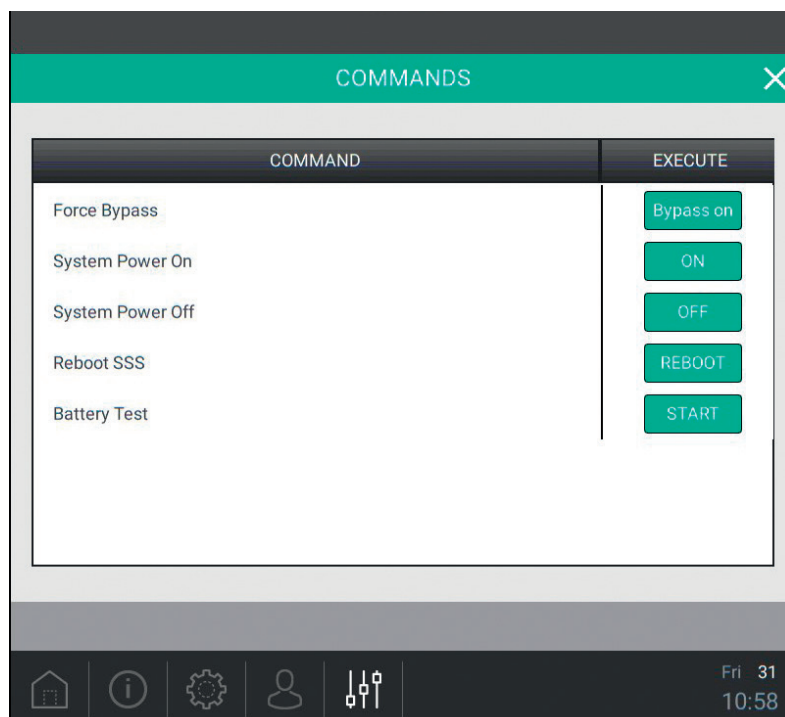
## 6. Entretien

### 6.3.2.3 Quitter le mode de by-pass maintenance sur l'onduleur

1. Si présents, fermer les interrupteurs externes des armoires de batteries et introduire tous les tiroirs de batterie internes.
2. Appuyer sur l'icône *Commandes générales* de la barre du menu au bas de l'écran. Localiser l'option *Alimentation Système On* et appuyer sur le bouton *ON* pour allumer l'onduleur.



3. Attendre le boot de l'onduleur, jusqu'à ce que les voyants du module de puissance clignotent rapidement en orange.
4. Ouvrir l'interrupteur de maintenance en le plaçant sur la position OFF
5. Appuyer sur l'icône *Commandes générales* de la barre du menu au bas de l'écran. Toucher l'icône > de l'option *COMMANDES*. Toucher le bouton *By-pass off* de l'option *Forcer bypass*. Les voyants du module de puissance s'allument vert fixe.



### **6.3.3 Changement du tiroir SSS**

Contactez le service d'assistance technique LEGRAND pour connaître la procédure de remplacement du tiroir SSS.

## 6. Entretien

### 6.4 Changement des tiroirs de batterie



#### ATTENTION

La batterie peut constituer un risque de décharge électrique et de courant élevé de court-circuit. Veiller à lire et à respecter les consignes de sécurité du chapitre 2 avant toute intervention sur les batteries.

#### INDICATION

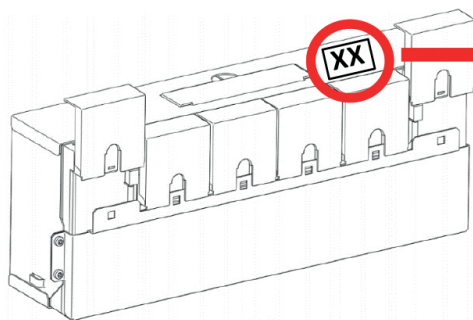
Les tiroirs de batterie doivent toujours être ajoutés/retirés par multiples de deux (1 KB est constitué de deux tiroirs de batterie). Veiller à toujours remplacer un KB à la fois. Si un KB est ajouté, commencer par les logements libres sur la partie supérieure, recouverts par les capots de protection. Si un KB est entièrement retiré, installer les caches de protection pour empêcher l'accès aux parties sous tension.

Si la procédure d'installation/changement modifie le nombre total de KB installés dans l'onduleur, il est nécessaire de mettre à jour cette configuration sur le panneau de commande.



#### ATTENTION

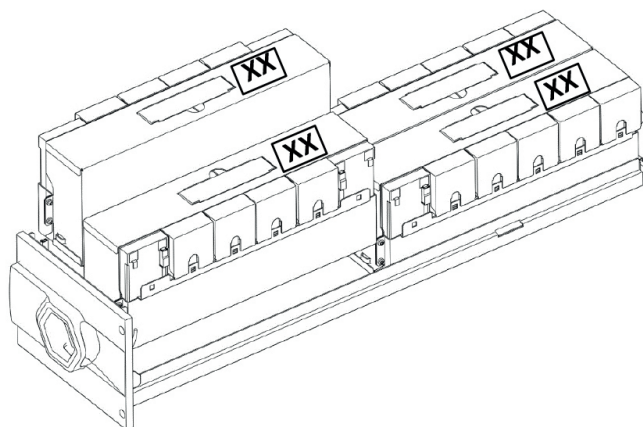
Un tiroir doit être composé de batteries de la même marque et de la même date de fabrication.



**VÉRIFIER L'ÉTIQUETTE AVEC LE CODE DE BATTERIE SUR LE BLOC BATTERIE**



XX	XX
XX	XX



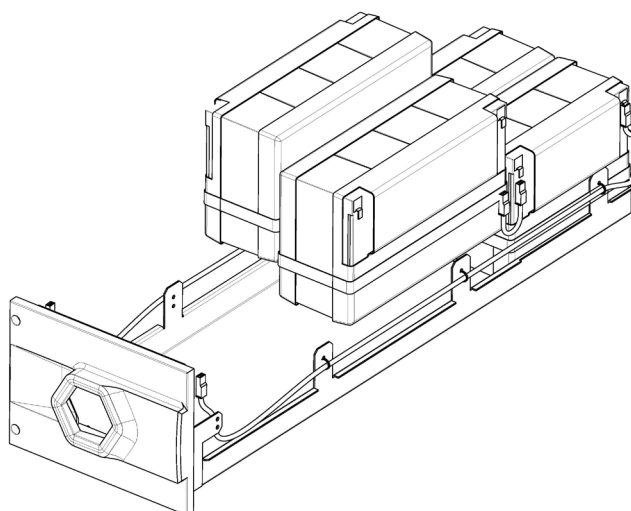
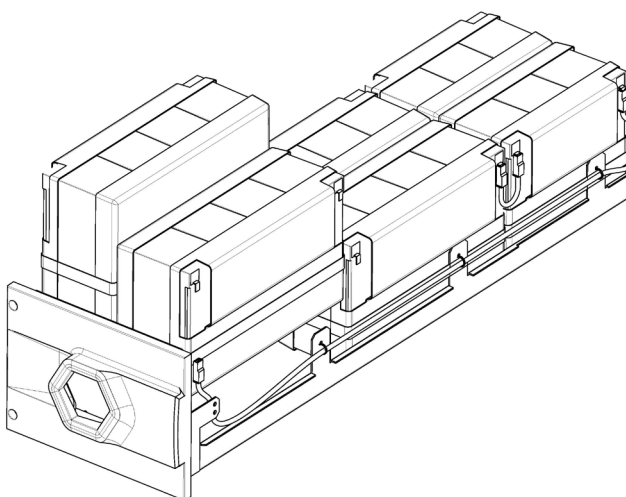
XX	YY
YY	XX

**NE PAS MÉLANGER DIFFÉRENTS CODES DE BATTERIE SUR LE MÊME TIROIR !**

#### 6.4.1 Installation/changement des tiroirs de batterie avec l'onduleur en mode on-line

Pour changer un tiroir batterie:

1. S'assurer de la présence d'au moins 1 KB tous les 25 kVA de puissance nominale de l'onduleur.
2. S'assurer que l'onduleur ne fonctionne pas en mode batterie et que le chargeur de batterie est en "maintenance" ou en "stand-by".
3. Extraire le tiroir de la batterie.
4. Retirer tous les packs de batterie du tiroir.



5. Suivre la procédure décrite dans le chapitre 4.4 pour introduire un nouveau tiroir de batterie

#### **INDICATION**

Si l'onduleur passe en mode batterie pendant ces opérations, arrêter les opérations d'installation/changement. Il est possible de reprendre les opérations une fois que l'onduleur passe en mode on-line.

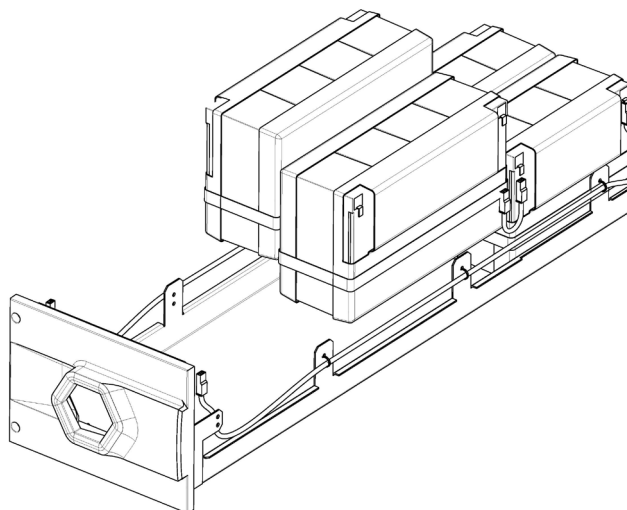
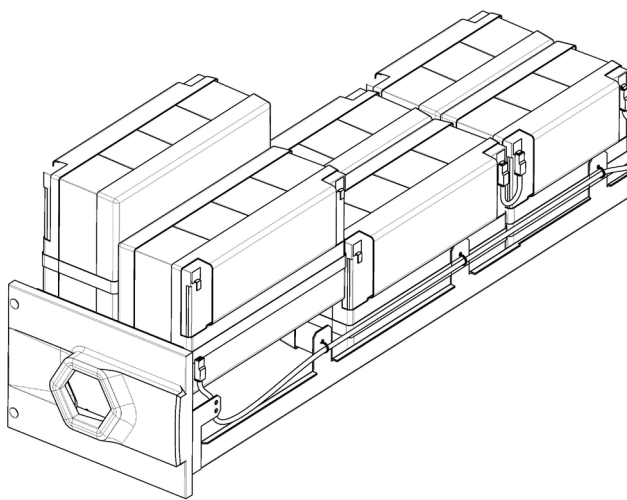
En cas de coupure de courant pendant le changement de tiroirs de batterie, le temps de backup est moindre. Il est nécessaire d'évaluer attentivement cette éventualité avant d'entamer la procédure d'installation/changement.

## 6. Entretien

### 6.4.2 Installation/changement des tiroirs de batterie avec l'onduleur en by-pass manuel de maintenance

Pour changer un tiroir batterie:

1. Suivre la procédure décrite au paragraphe 6.3.2.1 pour mettre l'onduleur en mode de by-pass maintenance.
2. Extraire le tiroir de la batterie.
3. Retirer tous les packs de batterie du tiroir.



4. Suivre la procédure décrite dans le chapitre 4.4 pour introduire un nouveau tiroir de batterie
5. Suivre la procédure décrite dans le paragraphe 6.3.2.3 pour quitter le mode de by-pass maintenance.

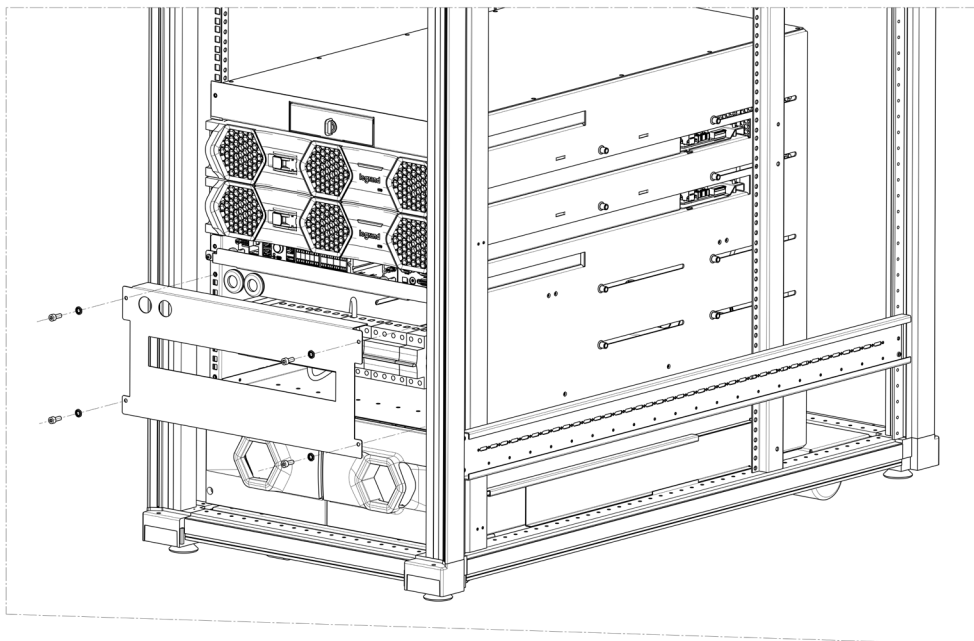
#### **INDICATION**

Pendant les opérations d'installation/changement, la charge n'est pas protégée par l'onduleur parce qu'elle est alimentée par la ligne d'entrée de by-pass.



### 6.5 Remplacement des fusibles et du déchargeur de surtension (rail DIN)

Un déchargeur de surtension et deux porte-fusibles sont présents sur le rail DIN où se trouvent les interrupteurs. Il est nécessaire d'ouvrir le panneau frontal pour procéder au changement.



Le premier porte-fusible contient un fusible 16A GG 10x38 mm (LG-013316). Il est en série sur le déchargeur de surtension. Le deuxième porte-fusible contient un fusible 2A GG 10x38 mm (LG-013302). Il est en série sur la bobine de libération de l'interrupteur de by-pass entrée.

Le déchargeur de surtension est de type T2 40 kA 1P SPD (LG-412230).

#### **INDICATION**

Il est obligatoire de contrôler une fois par mois l'indication figurant sur le déchargeur de surtension. Le dispositif fonctionne correctement si l'indicateur est vert. Si le dispositif est endommagé, l'indicateur est rouge et le déchargeur de surtension doit être changé.

### 6.6 Entretien exceptionnel

Contactez le service d'assistance technique LEGRAND en cas de pannes nécessitant l'accès aux composants internes de l'onduleur.

## 7. Stockage



### **DANGER**

Les opérations de stockage de l'onduleur doivent être exclusivement confiées à un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** (voir chapitre 2.2.1)



### **DANGER**

Un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** doit s'assurer de l'absence de tension avant de débrancher les câbles. Tous les interrupteurs coupe-batterie sur l'armoire de batterie externe doivent être ouverts.

Les tiroirs de batterie de l'onduleur et de l'armoire de batterie externes (si présent) doivent être retirés.

### **7.1 Onduleur**

L'onduleur doit être entreposé dans un environnement à température comprise entre -20°C (-4°F) et +50°C (+122°F) et à humidité inférieure à 90% (sans condensation).

### **7.2 Batteries**

Il est possible d'entreposer les batteries sans les recharger dans les conditions suivantes:

- jusqu'à 6 mois si la température est comprise entre +20°C (+68°F) et +30°C (+86°F);
- jusqu'à 3 mois si la température est comprise entre +30°C (+86°F) et +40°C (+104°F);
- jusqu'à 2 mois si la température est supérieur à +40°C (+104°F).



### **ATTENTION**

Les batteries ne doivent jamais être entreposées dans le cas où elles seraient partiellement déchargées.

LEGRAND décline toute responsabilité en cas de dommages ou de mauvais fonctionnement causés par le stockage de l'onduleur dans de mauvaises conditions des batteries

## 8. Mise au rebut



### DANGER

Les opérations de mise au rebut doivent être exclusivement confiées à un **TECHNICIEN QUALIFIÉ** (voir chapitre 2.2.1).

**Les instructions du présent chapitre doivent être considérées comme indicatives: dans chaque pays sont applicables des règlements spécifiques concernant l'élimination des déchets électroniques et des déchets dangereux tels que les batteries. Il est obligatoire de respecter les standards en vigueur dans le pays où l'équipement est utilisé. Veiller à éliminer chaque composant de l'équipement dans le respect de l'environnement.**

### 8.1 Élimination des batteries

Les batteries doivent être éliminées auprès d'un site agréé pour les déchets toxiques. Leur élimination comme déchets ordinaires est interdite. S'informer auprès des autorités compétentes dans le pays où les opérations sont effectuées pour connaître les procédures à suivre.



Pb



### ATTENTION

La batterie peut constituer un risque de décharge électrique et de courant élevé de court-circuit.

Lors du fonctionnement sur batteries, les prescriptions indiquées dans le chapitre 2 doivent être respectées.

### 8.2 Mise au rebut de l'onduleur

La mise au rebut de l'onduleur doit s'effectuer après élimination des différentes parties il est constitué.

Pour les opérations de mise au rebut, il est nécessaire de faire usage d'équipements de protection individuelle indiqués dans le chapitre 2.3. Subdiviser les composants par catégories de matériaux (métaux tels que le cuivre, plastique, etc.) conformément au tri sélectif en vigueur dans le pays où l'équipement est éliminé.

Dans le cas où les composants devraient être entreposés avant leur élimination, veiller à ce qu'ils soient conservés à l'abri des intempéries pour prévenir la contamination des sols et des cours d'eau

### 8.3 Élimination des composants électroniques

Pour l'élimination des déchets électroniques, faire référence aux standards en vigueur.



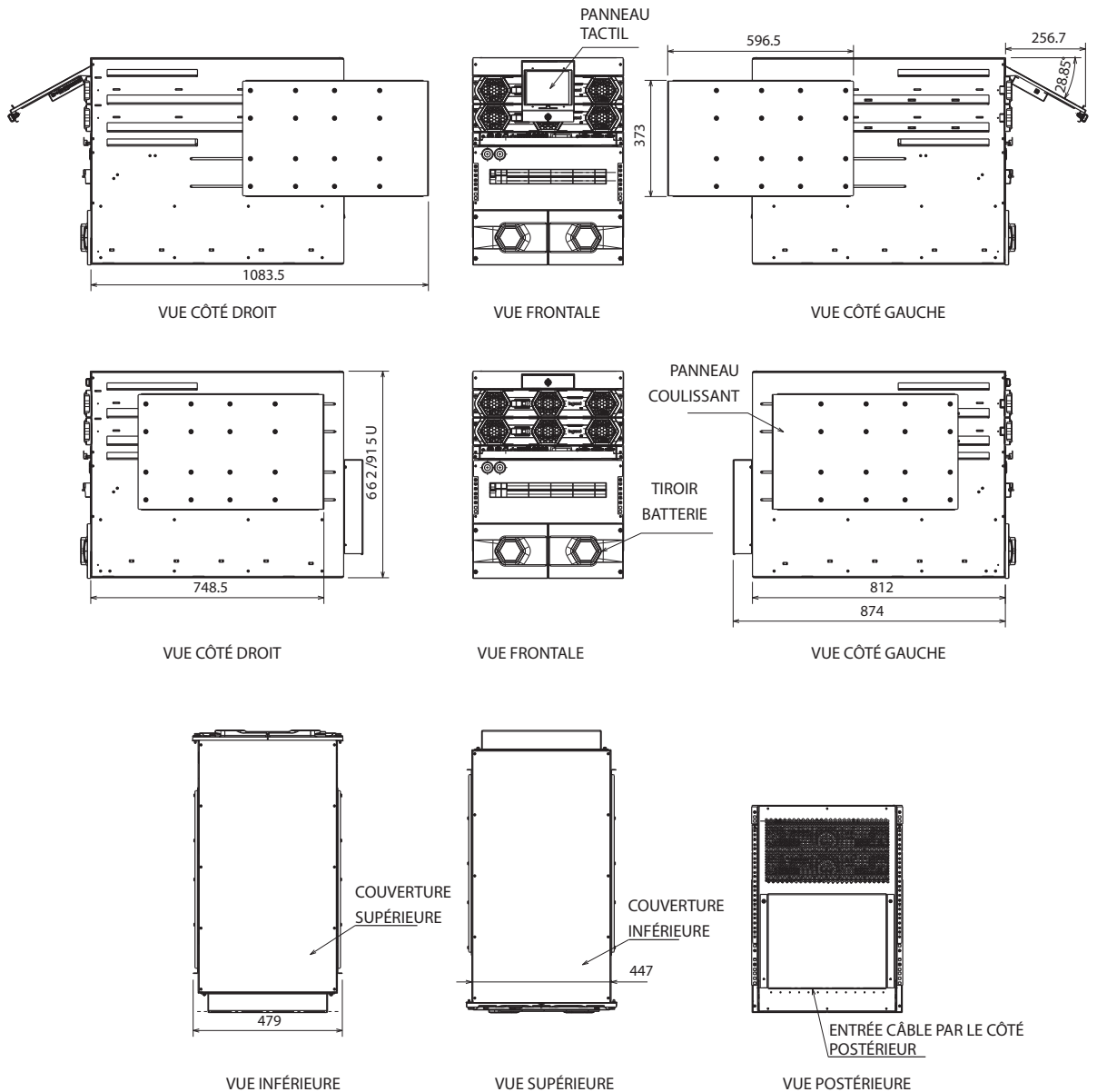
Ce symbole indique que, pour prévenir les effets dommageables pour l'environnement et les personnes, ce produit doit être éliminé séparément des déchets domestiques en le remettant à un centre agréé de collecte, conformément à la législation en vigueur dans les États membres de l'Union Européenne en matière de déchets. Une élimination du produit qui ne respecterait pas les dispositions locales en vigueur est passible de sanctions aux termes de la loi. Il est recommandé de s'assurer que l'équipement est soumis à la réglementation en matière de DEEE dans le pays où il est utilisé.

## 9. Caractéristiques mécaniques

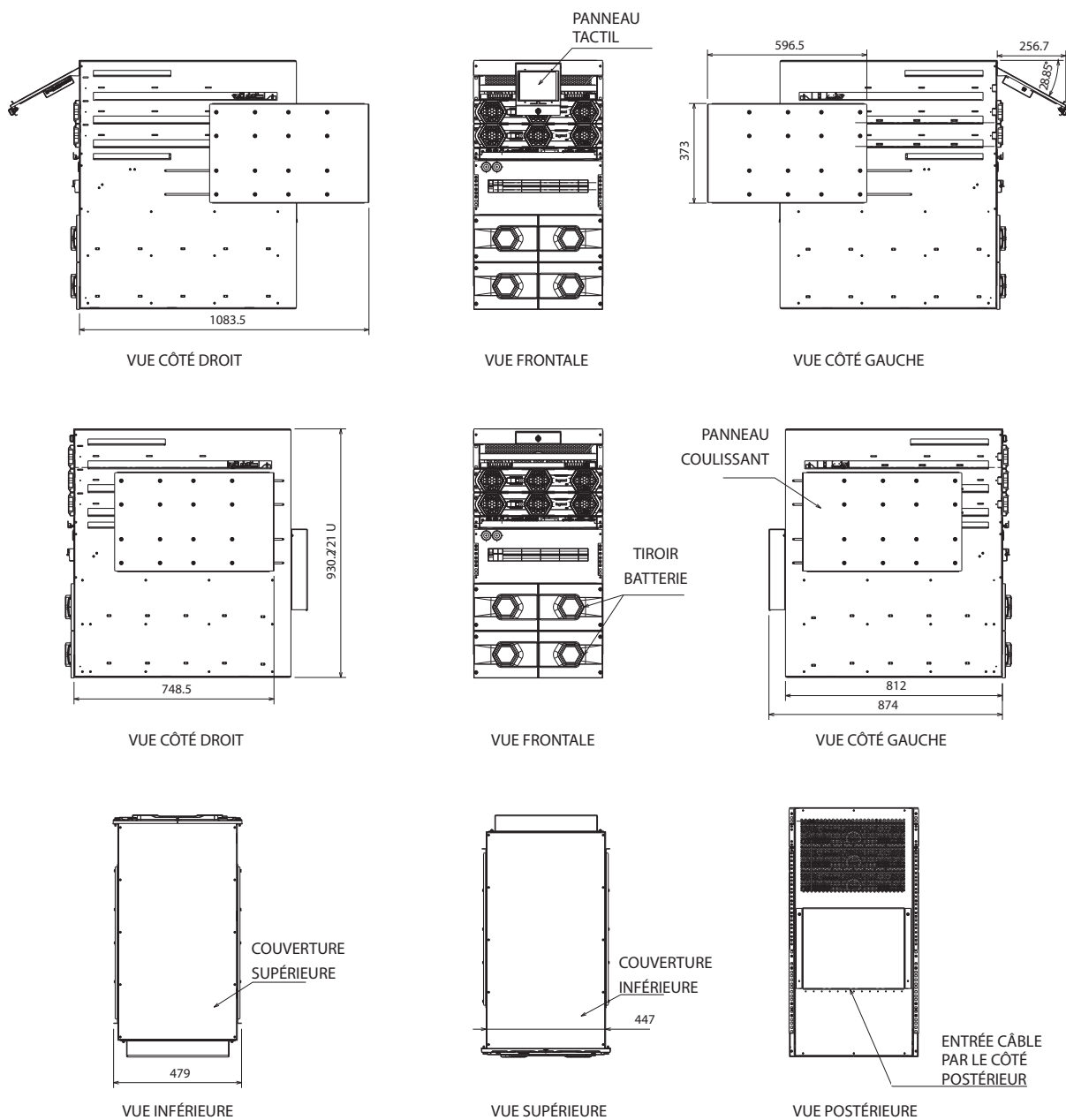
Les onduleurs Keor MOD RI sont vendus comme armoires d'alimentation vides. Il est nécessaire d'acheter les modules de puissance et les tiroirs de batterie séparément.

### 9.1 Armoires

(toutes les dimensions sont exprimées en mm)



3 111 34 Keor MOD RI 25 kVA

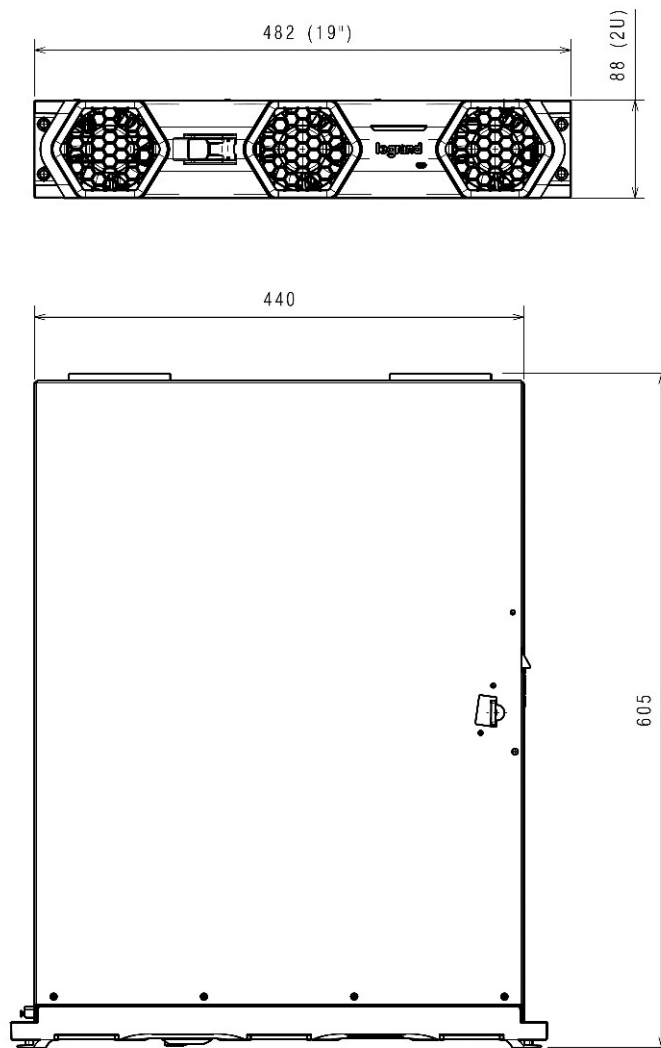


3 111 35 Keor MOD RI 50 kVA

## 9. Caractéristiques mécaniques

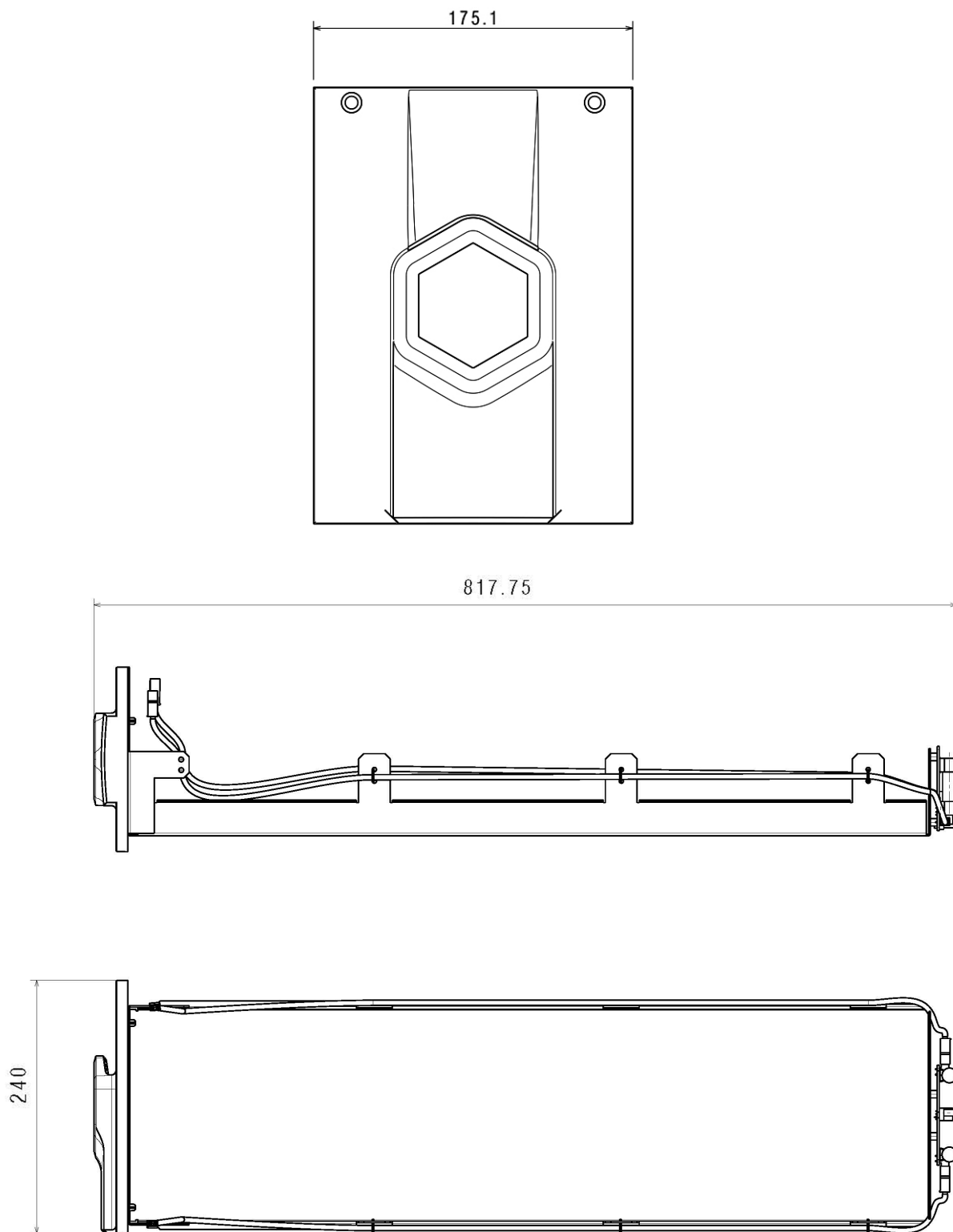
### 9.2 Module de puissance PM25

(toutes les dimensions sont exprimées en mm)



### 9.3 Tiroir batterie

(toutes les dimensions sont exprimées en mm)



## 10. Caractéristiques techniques

### Caractéristiques principales

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Puissance Nominale (kVA)	25	50
Puissance Active (kW)	25	50
Nombre de modules de puissance	1 (1 emplacement libre pour la redondance)	2 (1 emplacement libre pour la redondance)
Technologie	on-line, double conversion VFI-SS-11 (EN IEC 62040-3)	
Configuration IN/OUT	Triphasé / Triphasé	
Dual Input	Disponible	
Système onduleur	Modulaire, extensible et redondant	
Système neutre	Neutre passant de l'entrée à la sortie (non isolé)	
By-pass	Automatique (statique) Manuel (pour maintenance)	
Catégorie de surtension	OVC II	
Classe de protection (EN/IEC 61140)	I	
Compatibilité système de distribution alimentation CA	TN, TT	

### Caractéristiques électriques entrées

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Courant nominal entrée (A) (pleine charge et tension d'entrée 400V)	38	76
Courant max. en entrée (A) (pleine charge et tension d'entrée 320V)	47	94
Tension d'entrée (V)	400 + 15% - 20% (3P+N+PE)	
Fréquence d'entrée (Hz)	50 / 60 ± 2% ou 50 / 60 +14% - 6% (détection automatique et/ou sélectionnable par l'utilisateur)	
Facteur de puissance en entrée	> 0.99	
Distorsion harmonique totale du courant d'entrée	THDi < 4% (à pleine charge)	
Courant de court-circuit présumé Icp (kA)	10	



**Caractéristiques électriques sortie (mode normal)**

	<b>3 111 34 Keor MOD RI 25</b>	<b>3 111 35 Keor MOD RI 50</b>
Courant nominal de sortie (A) (pleine charge et tension d'entrée 400V)	36	72
Courant max. de sortie (A) (pleine charge et tension d'entrée 380V)	38	76
Tension en sortie (V)	380/400/415 ± 1% (3P+N+PE)	
Fréquence en sortie (Hz)	50 / 60 (sélectionnable par l'utilisateur)	
Plage de fréquence sortie	Si synchronisé avec la fréquence de by-pass: plage réglable de +14 % à -6 % Si non synchronisé (free run): ± 0,1 Hz	
Facteur de crête admis sur le courant de sortie	3:1	
Distorsion harmonique totale de tension de sortie	THDv < 3,3% (mesuré conformément à EN IEC 62040-3)	
Efficacité en Mode Normal	jusqu'à 96,5%	
Efficacité en mode Eco	jusqu'à 98,8%	
Capacité de surcharge	125 % pendant 10 minutes sans intervention de by-pass automatique 150 % pendant 60 secondes sans intervention de by-pass automatique	

**Caractéristiques électriques sortie (mode énergie stockée)**

	<b>3 111 34 Keor MOD RI 25</b>	<b>3 111 35 Keor MOD RI 50</b>
Tension en sortie (V)	380/400/415 ± 1%	
Fréquence en sortie (Hz)	50 / 60 Hz ± 1%	
Distorsion harmonique totale de tension de sortie	THDv < 3,2% (mesuré conformément à EN IEC 62040-3)	
Capacité de surcharge	115 % pendant 10 minutes	
Court-circuit	I <sub>cc</sub> = 3 I <sub>n</sub> pendant 50 ms	

## 10. Caractéristiques techniques

### Caractéristiques des batteries et du chargeur

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Tension nominal batterie (V)	± 264 (44 blocs)	
Plage tension batteries (V)	±264 à ±312 (44-52 blocs)	
Câblage batteries	Batterie internes chaîne constituée de 2 tiroirs (un tiroir contient 22 batteries: 4 blocs de 4 batteries et 2 blocs de 3 batteries)	
Type batteries	Batteries externes VRLA 12 Vdc - 9 Ah 12 Vdc - 11 Ah	
Type de chargeur	PWM hautes performances, un sur chaque module de puissance Technologie charge intelligente (cycle avancé à 3 stades)	
Courant max. de charge (A)	5 (pour chaque module de puissance)	

### Caractéristiques

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Écran	écran tactile couleur 10 pouces	
Ports de communication	2 ports RS485 (un pour les accessoires externes) 10 contacts flottants d'entrée 8 contacts flottants de sortie 1 logement interface Port hôte onduleur	
Protections	Protection tensions de retour (contacts auxiliaires NF/NO) Blocage d'urgence à distance EPO Électronique contre les surcharges, les courts-circuits et les décharges excessives de la batterie Blocage des fonctions dû à la fin de l'autonomie Limiteur In-rush au démarrage Fusibles circuit interne batterie (pour tiroirs batterie internes)	
Gestion à distance	disponible	

### Caractéristiques mécaniques

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Poids net (kg)	67	72
Dimensions H x W x D (mm)	663 (15U) x 447 x 874	930 (21U) x 447 x 874
Modules de puissance PM25 installables 3 106 75	jusqu'à 2 (1 pour la redondance)	jusqu'à 3 (1 pour la redondance)
Tiroirs batterie installables	2	4
PM25 poids net (kg)	22.5	
Poids d'un tiroir de batterie (kg)	63 (batteries 9 Ah) 71 (batteries 11 Ah)	

**Conditions ambiantes**

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Température de fonctionnement (°C)	0 ÷ +40	
Humidité relative pendant le fonctionnement	0% ÷ 95% sans condensation	
Température de stockage (°C)	-25 ÷ +55 (en excluant les batteries)	
Niveau de bruit à 1 mètre (dBA)	50 ÷ 65 (un PM 25)	
Degré de pollution	PD2	
Classe climatique EN IEC 60721-3-3	3K22	
Classe climatique spéciale EN IEC 60721-3-3	3Z2	
Classe biologique EN IEC 60721-3-3	3B2	
Classe des substances mécaniquement actives EN IEC 60721-3-3	3S5	
Classe mécanique EN IEC 60721-3-3	3M11	
Code indice de protection	IP 20	
Altitude de fonctionnement	jusqu'à 1000 mètres au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	
Dissipation de chaleur à pleine charge (BTU/h)	3560	7120

**Directives et normes de référence**

	3 111 34 Keor MOD RI 25	3 111 35 Keor MOD RI 50
Marques	CE, CMIM, UKCA	
Sécurité	2014/35/EU Directive EN IEC 62040-1	
EMC	2014/30/EU Directive EN IEC 62040-2	
Performances pré-requis de test	EN IEC 62040-3	

## 11. Tableaux



### ATTENTION

Le choix du type et de la section des câbles d'alimentation doit s'effectuer conformément à la tension et au courant nominal et conformément aux normes et règlement en vigueur sur le lieu d'installation. Ce choix incombe à l'ingénieur chargé de l'installation.

Le courant d'entrée et la puissance de sortie de l'onduleur sont indiqués dans le chapitre 10 et le courant de la batterie dans le tableau 5 du présent chapitre.

Les tableaux suivants fournissent une indication de la section des câbles à utiliser en cas de câbles unipolaires sous gaines en PVC apparentes.

**TABLEAU 1**

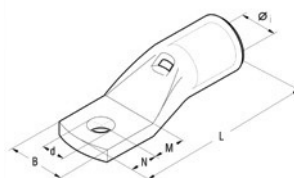
PUISSANCE	CÂBLE D'ENTRÉE	CÂBLE DE BY-PASS (en cas de ligne de by-pass séparée)	CÂBLE DE SORTIE
25 kVA	5 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>	5 x 16 mm <sup>2</sup>
50 kVA	5 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>	5 x 35 mm <sup>2</sup>

### INDICATION

Seuls des câbles flexibles doivent être utilisés.

**TABLEAU 2**

### Sections maximum des conducteurs et cosses maximum



**TABLEAU 2**

PUISSANCE	
25 kVA	jusqu'à 50 mm <sup>2</sup>
50 kVA	B = 11,5 mm (M6 largeur branche réduite)

### INDICATION

Seuls des câbles flexibles doivent être utilisés.

**TABLEAU 3**  
Disjoncteur recommandé pour ligne d'entrée et ligne de by-pass

PUISSANCE	DISJONCTEUR CIRCUIT
25 kVA	In=50 A courbe C Icp≥10kA
50 kVA	In=100 A courbe C Icp≥10kA

**TABLEAU 4**  
Disjoncteur courant résiduel recommandé pour ligne d'entrée et ligne de by-pass

PUISSANCE	DISJONCTEUR CIRCUIT RÉSIDUEL (IΔn)
25 kVA	≥ 300 mA type B
50 kVA	

**TABLEAU 5**  
Courant maximum absorbé par les batteries à pleine charge et sections câble recommandé pour le branchement de l'onduleur aux armoires de batterie externes

PUISSANCE	COURANT MAXIMUM BATTERIE	SECTION CÂBLE RECOMMANDÉE
25 kVA	65 A	3 x 25mm <sup>2</sup>
50 kVA	130 A	3 x 50mm <sup>2</sup>

**INDICATION**

La longueur maximale des câbles de batteries est de 25 m. Seuls des câbles flexibles doivent être utilisés.

**TABLEAU 6**  
Armoires de batteries externes

CODE RÉF.	DIMENSIONS DE L'ARMOIRE (L X P X H) MM	INTERRUPTEURS ET KIT DE PROTECTION	BATTERIES (Ah)
3 109 65	1200 x 900 x 1900	1x PORTE-FUSIBLE 3P NH2 400A - 3x aR FUSIBLE 315A	70-93
3 109 67	1200 x 900 x 1900	1x PORTE-FUSIBLE 3P NH2 400A - 3x aR FUSIBLE 350A	105
3 109 44	1200 x 900 x 1900	1x PORTE-FUSIBLE 3P NH1 250A - 3x aR FUSIBLE 250A	55
3 109 89	2 cabinets 810 x 840 x 1900	2 armoires 2x PORTE-FUSIBLE 3P NH2 400A - 3x gR FUSIBLE 315A	80





LEGRAND  
Pro and Consumer Service  
BP 30076 - 87002  
LIMOGES CEDEX FRANCE  
[www.legrand.com](http://www.legrand.com)

Cachet installateur