

**Italy Facility**

Via S. Giorgio, 642  
52028 Terranuova Bracciolini  
Italie  
+39 055 9195 1

**Camarillo Facility**

740 Calle Plano  
Camarillo, Californie, 93012  
États-Unis  
805-987-8741

<http://www.power-one.com>



**MANUEL D'INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'INSTALLATION**

**TRIO-5.8-TL**  
**TRIO-7.5-TL**  
**TRIO-8.5-TL**



**INSTRUCTIONS D'ORIGINE**

**INSTRUCTIONS IMPORTANTES POUR LA SÉCURITÉ**

Ce manuel contient des instructions importantes pour la sécurité qui doivent être respectées pendant l'installation et la maintenance de l'appareil.

**CONSERVER CES INSTRUCTIONS !**

Ce manuel doit être considéré comme faisant partie intégrante de l'appareil et il doit toujours être à la disposition des personnes qui interagissent avec ledit appareil. Ce manuel doit toujours accompagner l'appareil, même en cas de cession à un autre utilisateur.

Les opérateurs sont tenus de lire ce manuel et de suivre scrupuleusement les indications figurant dans celui-ci, attendu que **Power-One** ne saurait être tenu pour responsable des dommages occasionnés aux personnes et/ou aux objets, ou subis par l'appareil, en cas de non-respect des conditions décrites ci-dessous.

Copyright © 2013 Power-One, Inc. All rights reserved. No part of this document may be reproduced in any form without the prior written permission of Power-One. Power-One makes no representations or warranties, express or implied, with respect to the contents of this document. Power-One reserves the right to make changes to this document without notice and shall not be responsible for any damages caused by reliance on the content presented. All trademarks, logos, trade names, service marks and copyrighted materials used in this document are the property of their respective owners. The Power-One name and logo are registered trademarks of Power-One, Inc. in the U.S.A. and other countries.



# 1 - Introduction et généralités

## Conditions de garantie et d'approvisionnement

Les conditions de garantie **figurent dans un certificat spécial fourni avec l'équipement**. De plus, les conditions de garantie sont considérées comme valides si le client respecte les instructions fournies dans le présent manuel. Toute condition différente de celles décrites ci-dessous doit être expressément approuvée dans le bon de commande.

*Power-One déclare que l'équipement est conforme à la législation pertinente actuellement en vigueur dans le pays d'installation et avoir publié la déclaration de conformité correspondante (disponible à l'adresse [www.power-one.com](http://www.power-one.com) ou sur demande auprès du service Power-One).*

## Non compris dans l'approvisionnement

*La société Power-One décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes d'installation correcte et ne saurait être tenue responsable des systèmes situés en amont et en aval de l'équipement qu'elle fournit.*



*Il est formellement interdit d'apporter des modifications à l'équipement. Toute modification, manipulation ou altération non expressément approuvée par le fabricant, concernant soit le matériel soit les logiciels, entraînera l'annulation immédiate de la garantie. Le Client est entièrement responsable des éventuelles modifications apportées au système.*

Étant donné les innombrables possibilités de configurations des systèmes et d'environnements des installations, il est primordial de vérifier les éléments suivants : espace suffisant pour accueillir l'équipement ; bruit aérien produit en fonction de l'environnement ; risques potentiels d'inflammabilité.

**Power-One NE SAURAIT** être tenue responsable des défaillances ou dysfonctionnements dus à : une mauvaise utilisation de l'équipement ; des dommages résultant du transport ou de conditions environnementales particulières ; une maintenance inexistante ou incorrecte ; une altération ou une mauvaise réparation ; une utilisation ou une installation effectuée par des personnes non qualifiées.

**Power-One NE SAURAIT** être tenue responsable de la mise au rebut des éléments suivants : écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc. Le client doit donc procéder à la mise au rebut de ces éléments potentiellement dangereux pour l'environnement, conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.



## Sommaire

<b>1 - Introduction et généralités.....</b>	<b>2</b>
<b>Conditions de garantie et d'approvisionnement .....</b>	<b>2</b>
Non compris dans l'approvisionnement .....	2
<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
<b>Index numérique des références .....</b>	<b>6</b>
<b>Représentation graphique des références .....</b>	<b>6</b>
<b>Le document et les personnes auxquelles il s'adresse .....</b>	<b>7</b>
Objet et structure du document.....	7
Liste des annexes .....	7
Caractéristiques du personnel .....	7
<b>Symboles et signalisation .....</b>	<b>8</b>
<b>Domaine d'emploi, conditions générales .....</b>	<b>9</b>
Utilisation prévue ou autorisée.....	9
<b>Limites du domaine d'emploi.....</b>	<b>9</b>
Utilisation impropre ou non autorisée .....	9
<b>2 - Caractéristiques.....</b>	<b>10</b>
<b>Conditions générales .....</b>	<b>10</b>
<b>Modèles et gamme des appareils .....</b>	<b>11</b>
Identification de l'appareil et du fabricant.....	12
<b>Composition de l'onduleur .....</b>	<b>14</b>
Version 5.8 kW Standard / -S.....	14
Version 7.5 et 5.8 kW Standard / -S.....	15
<b>Composants accessoires (peuvent être installés dans l'onduleur) .....</b>	<b>16</b>
Carte accessoire « PVI-RADIOMODULE » .....	16
Carte accessoire « ETHERNET Expansion Board » .....	17
Carte accessoire « PMU Expansion Board » .....	17
Carte accessoire « Negative Grounding Kit » .....	18
<b>Caractéristiques et données techniques .....</b>	<b>19</b>
Couples de serrage .....	21
Dimensions d'encombrement.....	21
Dimensions de l'étrier .....	22
<b>Courbes d'efficience .....</b>	<b>23</b>
<b>Réduction de la puissance (Power Derating).....</b>	<b>24</b>
Réduction de puissance due aux conditions ambiantes.....	25
Réduction de puissance due à la tension d'entrée .....	25
<b>Caractéristiques d'un générateur photovoltaïque.....</b>	<b>26</b>
Chaînes et groupes .....	26
<b>Description de l'appareil.....</b>	<b>27</b>
Schéma de fonctionnement .....	27
Connexion de plusieurs onduleurs entre eux .....	28
Notes sur les dimensions de l'installation .....	28
Fonctions et composants de l'appareil .....	29
Schéma-bloc de l'appareil .....	31
<b>Protections .....</b>	<b>33</b>
Anti-ilotage.....	33
Défaut de terre des panneaux photovoltaïques.....	33
Protections complémentaires.....	33

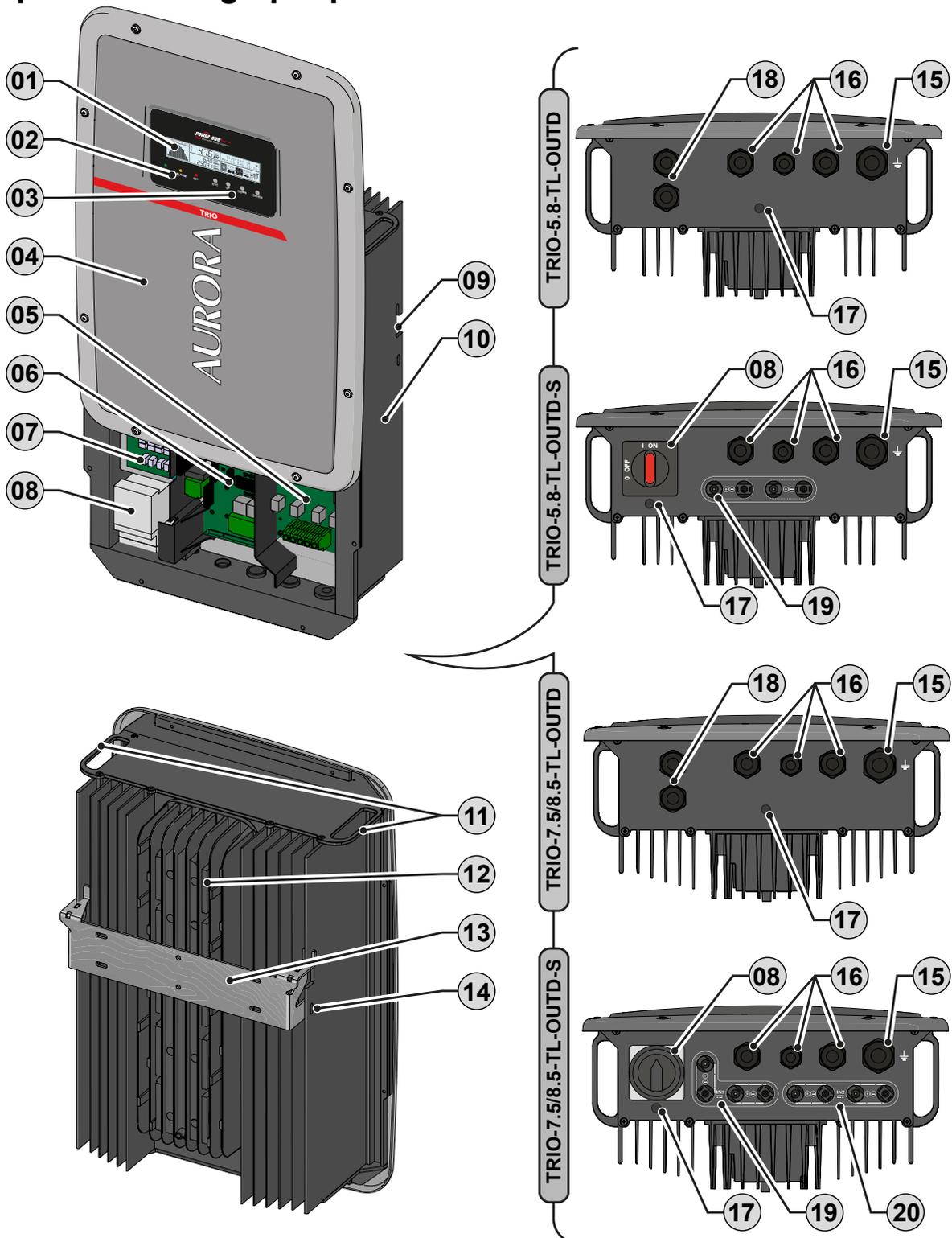
<b>3 - Sécurité et prévention des accidents</b> .....	<b>34</b>
<b>Consignes de sécurité et généralités</b> .....	<b>34</b>
<b>Zones et opérations à risque</b> .....	<b>35</b>
Conditions environnementales et risques .....	35
Signes et plaques .....	35
Danger thermique .....	36
Vêtements et dispositifs de protection pour le personnel .....	36
<b>Risques résiduels</b> .....	<b>37</b>
Tableau des risques résiduels .....	37
<b>4 - Levage et transport</b> .....	<b>38</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>38</b>
Transport et manipulation .....	38
Levage .....	38
Déballage et vérification .....	38
Liste des composants fournis .....	39
Poids des groupes de l'appareil .....	40
<b>5 - Installation</b> .....	<b>41</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>41</b>
Vérifications environnementales .....	42
Installations au-dessus de 2000 mètres .....	42
Position d'installation .....	43
<b>Montage sur paroi</b> .....	<b>44</b>
<b>Ouverture du couvercle frontal</b> .....	<b>45</b>
<b>Opérations préliminaires au branchement du générateur PV</b> .....	<b>46</b>
Contrôle de la polarité correcte des chaînes .....	46
Contrôle de la dispersion à la terre du générateur photovoltaïque .....	46
Choix de protection différentielle en aval de l'onduleur .....	46
<b>Configuration des canaux d'entrée indépendants ou en parallèle</b> .....	<b>48</b>
Exemples de configuration des MPPT .....	49
Configuration des canaux indépendants (configuration par défaut) .....	50
Configuration des canaux en parallèle .....	50
<b>Connexion d'entrée pour le générateur PV (côté DC)</b> .....	<b>52</b>
Connexion des entrées - Modèles Standard .....	52
Connexion des entrées - Modèles avec interrupteur sectionneur (-S) .....	53
Procédure d'installation des connecteurs à raccordement rapide .....	55
<b>Connexion de sortie réseau de distribution (côté AC)</b> .....	<b>57</b>
Caractéristiques et dimensionnement du câble de terre de protection .....	57
Interrupteur de protection sous charge (Sectionneur AC) .....	57
Caractéristiques et dimensionnement du câble de ligne .....	58
Connexion au bornier côté AC .....	58
Installation du second câble de terre de protection .....	59
<b>Carte de communication et de contrôle</b> .....	<b>60</b>
<b>Connexions à la carte de communication et de contrôle</b> .....	<b>61</b>
Branchement Contrôle à distance .....	61
Branchement relais configurable (ALARME) .....	62
Branchement de la communication sérielle (RS485 PC) .....	63
<b>Systèmes de surveillance et de contrôle</b> .....	<b>64</b>
Procédure pour la connexion RS485 à un système de surveillance .....	65
Système de surveillance via Aurora Communicator .....	66
Système de surveillance via PVI-DESKTOP (câblé) .....	66
Système de surveillance via PVI-DESKTOP et PVI-RADIOMODULE .....	67
Système de surveillance via PVI-AEC-EVO et PVI-AEC-EVO Light .....	67

Système de surveillance et de contrôle via carte Ethernet .....	68
Système de contrôle et de gestion via carte PMU .....	68
Fermeture du couvercle frontal .....	70
<b>6 - Instruments .....</b>	<b>71</b>
Conditions générales .....	71
Écran et clavier .....	72
Description symboles et champs écran .....	72
Description du clavier .....	73
<b>7 - Fonctionnement .....</b>	<b>74</b>
Conditions générales .....	74
Surveillance et transfert des données .....	75
Mode d'interface utilisateur.....	75
Types de données disponibles.....	75
Tolérance des mesures .....	75
Mise en service .....	76
Activations et paramétrages à partir de l'écran.....	79
Mise à jour du firmware avec la carte SD .....	79
Comportements dynamiques de l'écran .....	80
Comportement des voyants LED.....	81
Spécifications sur le comportement des LED .....	82
LED défaut d'isolation.....	82
Description des menus .....	83
Informations générales.....	83
Menu Statistiques .....	85
Menu Calibration .....	87
Menu Information.....	96
Procédure d'AUTOTEST conforme à la norme CEI 0-21.....	97
Exécution des tests réalisables à partir du menu qui s'affiche .....	97
Déconnexion de l'onduleur .....	99
<b>8 - Maintenance .....</b>	<b>100</b>
Conditions générales .....	100
Maintenance ordinaire.....	101
Résolution des problèmes.....	101
Messages d'alarme .....	101
Messages de réduction de la puissance.....	108
Mise hors service de l'onduleur.....	110
Inscription sur le site « Registration » et calcul du mot de passe de second niveau (Menu Service)....	111
Réinitialisation du temps restant pour la modification du standard de réseau.....	114
Remplacement de la batterie tampon .....	115
Vérification du courant de fuite .....	116
Comportement d'un système sans fuite.....	116
Comportement d'un système avec fuite.....	117
Mesurer la résistance d'isolement du générateur photovoltaïque .....	118

## Index numérique des références

- |  |                                  |                                 |
|--|----------------------------------|---------------------------------|
| ①, écran                                 | ⑧, sectionneur DC                | ⑮, serre-câbles AC              |
| ②, panneau LED                           | ⑨, fente de fixation de l'étrier | ⑯, serre-câbles de service      |
| ③, clavier                               | ⑩, onduleur                      | ⑰, valve anticondensation       |
| ④, couvercle frontal                     | ⑪, poignées                      | ⑱, connecteurs d'entrée (MPPT1) |
| ⑤, carte de sortie AC                    | ⑫, dissipateur                   | ⑳, connecteurs d'entrée (MPPT2) |
| ⑥, carte de communication et de contrôle | ⑬, étrier                        |                                 |
| ⑦, carte d'entrée DC                     | ⑭, vis de blocage                |                                 |

## Représentation graphique des références



## Le document et les personnes auxquelles il s'adresse

### Objet et structure du document

Le présent manuel d'utilisation et de maintenance est un document d'instructions valide qui vous permettra de travailler en toute sécurité et de procéder aux opérations nécessaires afin de maintenir l'équipement en bon état de fonctionnement.



*Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée dans manuel d'installation, la protection garantie par l'équipement peut être altérée.*



*Le document a été rédigé à l'origine en ITALIEN. Par conséquent, en cas d'incohérences ou de doutes, contactez le fabricant afin d'obtenir le document original.*

### Liste des annexes

Outre le présent manuel d'utilisation et de maintenance, la documentation suivante est fournie (si elle s'applique ou sur demande) :

- déclaration de conformité
- guide d'installation rapide
- garantie



**ATTENTION:** *Une partie des informations figurant dans le présent document proviennent de documents originaux des fournisseurs. Le présent document ne contient que les informations jugées nécessaires pour l'utilisation et la maintenance de l'équipement.*

### Caractéristiques du personnel



*Le client doit s'assurer que l'opérateur dispose des compétences et de la formation nécessaires pour effectuer son travail. Le personnel chargé de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement doit être qualifié et en possession des connaissances nécessaires pour les tâches décrites et doit être suffisamment compétent pour interpréter correctement les instructions du manuel.*



Pour des raisons de sécurité, seul un électricien qualifié, qui a reçu une formation et/ou a fait preuve de capacités et de connaissances sur la structure et le fonctionnement de l'unité, peut installer l'onduleur.



L'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés et/ou des électriciens autorisés conformément aux normes en vigueur dans le pays où l'installation est faite.



*L'emploi d'une personne qui n'est PAS qualifiée, est ivre ou sous l'effet de drogue, qui a des prothèses valvulaires mitrales ou un pacemaker est strictement interdit.*



*Le client est civilement responsable de la qualification et de l'état mental et physique des membres du personnel qui interagissent avec l'équipement. Ces derniers doivent toujours utiliser les équipements de protection individuelle définis par la législation du pays de destination et tout autre équipement fourni par leur employeur.*

## Symboles et signalisation

### Tableau : Symboles

Dans le manuel et/ou, dans certains cas, sur l'appareil, les zones dangereuses ou exigeant une attention particulière sont indiquées par une signalisation, des étiquettes, des symboles ou des icônes.

	Signale qu'il est obligatoire de consulter le manuel ou le document original, lequel doit être à disposition pour une utilisation ultérieure et non endommagé de quelque manière que ce soit.
	<b>Danger générique</b> - Information importante pour la sécurité. Signale des opérations ou des situations où le personnel chargé du travail doit être particulièrement attentif.
	<b>Tension dangereuse</b> - Signale des opérations ou des situations où le personnel chargé du travail doit être particulièrement attentif à des tensions dangereuses.
	<b>Parties chaudes</b> - Signale un danger dû à la présence de zones chauffées ou présentant toutefois des parties où la température est élevée (danger de brûlures).
	Signale qu'il est interdit de pénétrer dans la zone spécifiée ou que l'opération décrite ne doit pas être effectuée.
	Signale que l'équipement ne doit pas être utilisé par une personne ayant un pacemaker, une prothèse valvulaire mitrale ou une prothèse comportant des circuits électroniques.
	Signale l'obligation d'effectuer les opérations décrites en utilisant les vêtements et/ou les équipements de protection individuelle fournis par l'employeur.
	Indique l'indice de protection de l'équipement, conformément à la norme CEI 70-1 (EN 60529 juin 1997).
	Point de connexion pour la mise à la terre.
	Indique la plage de température autorisée.
	Indique un risque de choc électrique. Durée de décharge de l'énergie stockée : 5/10 minutes.
	Respectivement courant continu et courant alternatif
	Transformateur d'isolement présent ou absent
	Pôle positif et pôle négatif de la tension d'entrée (CC)
	Indique le centre de gravité de l'équipement.

## Domaine d'emploi, conditions générales

*Power-One* décline toute responsabilité quant aux dommages de quelque type que ce soit pouvant dériver d'opérations incorrectes ou imprudentes.



**Il est interdit d'utiliser l'appareil pour une utilisation non conforme à celle prévue dans le domaine d'emploi. L'appareil NE PEUT PAS être utilisé par du personnel inexpérimenté ou expérimenté mais effectuant des opérations sur l'appareil non conformes aux consignes du présent manuel et de la documentation fournie en annexe.**

### Utilisation prévue ou autorisée

Cet appareil est un onduleur multi-chaînes conçu pour :  
transformer un courant électrique continu (DC)  
provenant d'un générateur photovoltaïque (PV)  
en un courant électrique alternatif (AC)  
approprié pour être introduit dans le réseau de distribution public.

### Limites du domaine d'emploi

L'onduleur peut être utilisé uniquement avec des modules photovoltaïques présentant des pôles d'entrée isolés de la terre, sauf si des accessoires permettant d'effectuer la mise à la terre des entrées ont été installés. Dans ce cas, il est obligatoire d'installer un transformateur d'isolation sur le côté AC de l'installation.

Il est possible de raccorder à l'entrée de l'onduleur seulement un générateur photovoltaïque (ne pas raccorder de batteries ou d'autres sources d'alimentation).

L'onduleur peut être raccordé au réseau de distribution uniquement dans les pays pour lesquels il a été certifié/approuvé.

L'onduleur ne peut pas être raccordé sur le côté DC parallèlement à d'autres onduleurs pour convertir l'énergie d'un générateur photovoltaïque d'une puissance supérieure à la puissance nominale de l'onduleur seul.

L'onduleur peut être utilisé uniquement en respectant toutes les caractéristiques techniques.

### Utilisation impropre ou non autorisée



**IL EST FORMELLEMENT INTERDIT DE :**

- Installer l'appareil dans des environnements présentant des conditions particulières d'inflammabilité ou des conditions environnementales (température et humidité) adverses ou non autorisées.
- Utiliser l'appareil avec les dispositifs de sécurité pas en fonction ou désactivés.
- Utiliser l'appareil ou des parties de l'appareil en le/les branchant à d'autres machines ou équipements, si cela n'est pas expressément prévu.
- Modifier les paramètres de travail non accessibles à l'opérateur et/ou des parties de l'appareil pour varier les rendements ou modifier les isolations.
- Utiliser pour le nettoyage des produits corrosifs pouvant attaquer des parties de l'appareil ou provoquer des charges électrostatiques.
- Utiliser ou installer l'appareil ou des parties de celui-ci, sans avoir lu et interprété correctement le contenu du manuel d'utilisation et de maintenance.
- Réchauffer ou sécher des chiffons et des vêtements sur les parties en température. Non seulement c'est dangereux, mais on compromet ainsi la ventilation et le refroidissement des composants.



## 2 - Caractéristiques

### Conditions générales

La description des caractéristiques de l'appareil permet d'identifier ses principaux composants, pour affiner la terminologie technique employée dans ce manuel.

La terminologie technique et le système d'identification rapide des informations sont complétés par les rubriques suivantes :

- Sommaire
- Index numérique des références

Le chapitre Caractéristiques contient les informations sur les modèles, la composition de l'équipement, les caractéristiques et les données techniques, les dimensions d'encombrement et l'identification de l'équipement même.



***L'ordre d'exposition chronologique établi par le constructeur dans le présent manuel doit être respecté : en cas contraire, tout non-respect relève de la responsabilité du client/installateur. Toutes les informations sont fournies en considérant celles relatives aux chapitres précédents comme acquises au fur et à mesure.***



Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de documenter séparément le fonctionnement du logiciel ou de joindre au présent manuel la documentation d'intégration destinée aux figures professionnelles plus qualifiées.

## Modèles et gamme des appareils

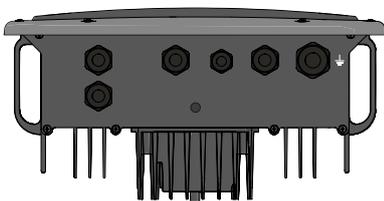
Les modèles spécifiques d'onduleurs triphasés traités dans le présent manuel sont divisés en 3 groupes en fonction de la puissance maximale de sortie : 5.8 kW, 7.5kW ou 8.5 kW.

Pour les onduleurs ayant la même puissance de sortie, la variante des modèles consiste dans la présence ou non du sectionneur DC <sup>08</sup>



*Le choix du modèle d'onduleur doit être effectué par un technicien qualifié connaissant les conditions d'installation, les dispositifs qui seront installés à l'extérieur de l'onduleur et l'intégration éventuelle dans une installation existante.*

### • MODÈLES TRIO-5.8-TL-OUTD



#### TRIO-5.8-TL-OUTD-400 :

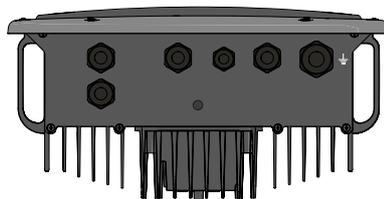
- Nombre de canaux d'entrée : 1
- Sectionneur DC <sup>08</sup> : Non
- Connexions d'entrée : bornier à vis



#### TRIO-5.8-TL-OUTD-S-400 :

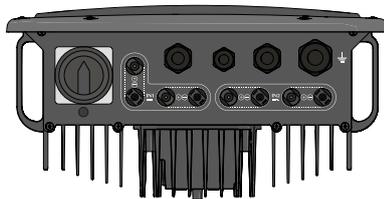
- Nombre de canaux d'entrée : 1
- Sectionneur DC <sup>08</sup> : Oui
- Connexions d'entrée : connecteurs à raccordement rapide (2 couples)

### • MODÈLES TRIO-7.5-TL-OUTD



#### TRIO-7.5-TL-OUTD-400 :

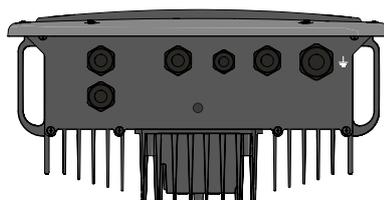
- Nombre de canaux d'entrée : 2
- Sectionneur DC <sup>08</sup> : Non
- Connexions d'entrée : bornier à vis



#### TRIO-7.5-TL-OUTD-S-400 :

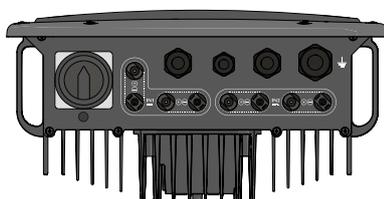
- Nombre de canaux d'entrée : 2
- Sectionneur DC <sup>08</sup> : Oui
- Connexions d'entrée : connecteurs à raccordement rapide (2 couples pour chaque canal)

### • MODÈLES TRIO-8.5-TL-OUTD



#### TRIO-8.5-TL-OUTD-400 :

- Nombre de canaux d'entrée : 2
- Sectionneur DC <sup>08</sup> : Non
- Connexions d'entrée : bornier à vis



#### TRIO-8.5-TL-OUTD-S-400

- Nombre de canaux d'entrée : 2
- Sectionneur DC <sup>08</sup> : Oui
- Connexions d'entrée : connecteurs à raccordement rapide (2 couples pour chaque canal)

## Identification de l'appareil et du fabricant

Les données techniques figurant dans le présent manuel ne remplacent en aucun cas celles indiquées sur les étiquettes de l'équipement.



**Les étiquettes apposées sur l'équipement ne peuvent EN AUCUN CAS être ôtées, endommagées, salies, cachées, etc.**

L'étiquette d'homologation contient les informations suivantes :

1. Fabricant
2. Modèle
3. Données de la plaque
4. Marques de certification



N.B. : Les étiquettes ne peuvent PAS être cachées par des pièces et des objets externes (chiffons, boîtes, outils, etc.) ; elles doivent être nettoyées régulièrement et rester toujours visibles.



1 **power-one®** 4 Made in Italy  
DIN V VDE 0126-1-1  
PROTECTIVE CLASS: I

**AURORA TRIO®** 2 MODEL: **TRIO-5.8-TL-OUTD-X-400**  
PHOTOVOLTAIC INVERTER

V <sub>dc</sub> max	1000 V	V <sub>acr</sub>	400 V 3Ø
V <sub>dc</sub> MPP	200 - 950 V	f <sub>r</sub>	50 Hz
V <sub>dc</sub> Full Power	320 - 800 V	P <sub>acr</sub> (cos φ = 1)	5800 W @ 50 °C amb.
I <sub>dc</sub> max	18.9 A	P <sub>acr</sub> (cos φ = ± 0.9)	5220 W @ 50 °C amb.
I <sub>sc</sub> max	24 A	I <sub>ac</sub> max	10 A

-25 to +60 °C  
-13 to +140 °F

1 **power-one®** 4 Made in Italy  
DIN V VDE 0126-1-1  
PROTECTIVE CLASS: I

**AURORA TRIO®** 2 MODEL: **TRIO-7.5-TL-OUTD-X-400**  
PHOTOVOLTAIC INVERTER

V <sub>dc</sub> max	1000 V	V <sub>acr</sub>	400 V 3Ø
V <sub>dc</sub> MPP	200 - 950 V	f <sub>r</sub>	50 Hz
V <sub>dc</sub> Full Power	320 - 800 V	P <sub>acr</sub> (cos φ = 1)	7500 W @ 50 °C amb.
I <sub>dc</sub> max	2 x 15 A	P <sub>acr</sub> (cos φ = ± 0.9)	6750 W @ 50 °C amb.
I <sub>sc</sub> max	2 x 20 A	I <sub>ac</sub> max	12.5 A

-25 to +60 °C  
-13 to +140 °F

1 **power-one®** 4 Made in Italy  
DIN V VDE 0126-1-1  
PROTECTIVE CLASS: I

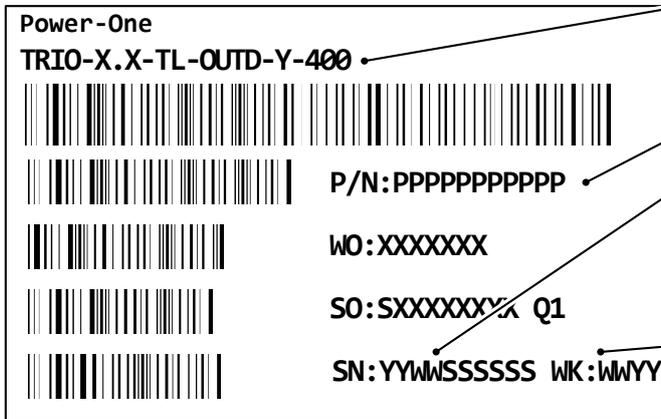
**AURORA TRIO®** 2 MODEL: **TRIO-8.5-TL-OUTD-S-400**  
PHOTOVOLTAIC INVERTER

V <sub>dc</sub> max	1000 V	V <sub>acr</sub>	400 V 3Ø
V <sub>dc</sub> MPP	200 - 950 V	f <sub>r</sub>	50 Hz
V <sub>dc</sub> Full Power	320 - 800 V	P <sub>acr</sub> (cos φ = 1)	8500 W*
I <sub>dc</sub> max	2 x 15 A	P <sub>acr</sub> (cos φ = ± 0.9)	7650 W*
I <sub>sc</sub> max	2 x 20 A	I <sub>ac</sub> max	14.5 A

-25 to +60 °C  
-13 to +140 °F

(\*) : Up to 50 °C with V<sub>dc</sub> > 400 V

Outre l'étiquette affichant les données de la plaque de l'onduleur, une étiquette d'identification supplémentaire est également présente. L'étiquette contient les informations suivantes :



• **Modèle d'onduleur**

- X.X = Puissance de l'onduleur :
- Y = Interrupteur sectionneur intégré

• **Numéro de référence de l'onduleur**

• **Numéro de série de l'onduleur**, composé des éléments suivants :

- YY = Année de fabrication
- WW = Semaine de fabrication
- SSSSSS = Numéro progressif

• **Semaine/année de fabrication**



**L'étiquette d'homologation contient les informations officielles suivantes : l'étiquette d'identification est une étiquette accessoire indiquant les données nécessaires à l'identification et à la caractérisation de l'onduleur par Power-One.**

## Composition de l'onduleur

Pour chaque puissance de l'onduleur <sup>⑩</sup> (5.8 / 7.5 / 8.5 kW) il existe 2 versions avec différentes compositions.

### Version 5.8 kW Standard / -S

**TRIO-5.8-TL-OUTD** : Version onduleur standard

**TRIO-5.8-TL-OUTD-S** : Version onduleur -S comme la version standard mais avec sectionneur DC <sup>⑧</sup>.

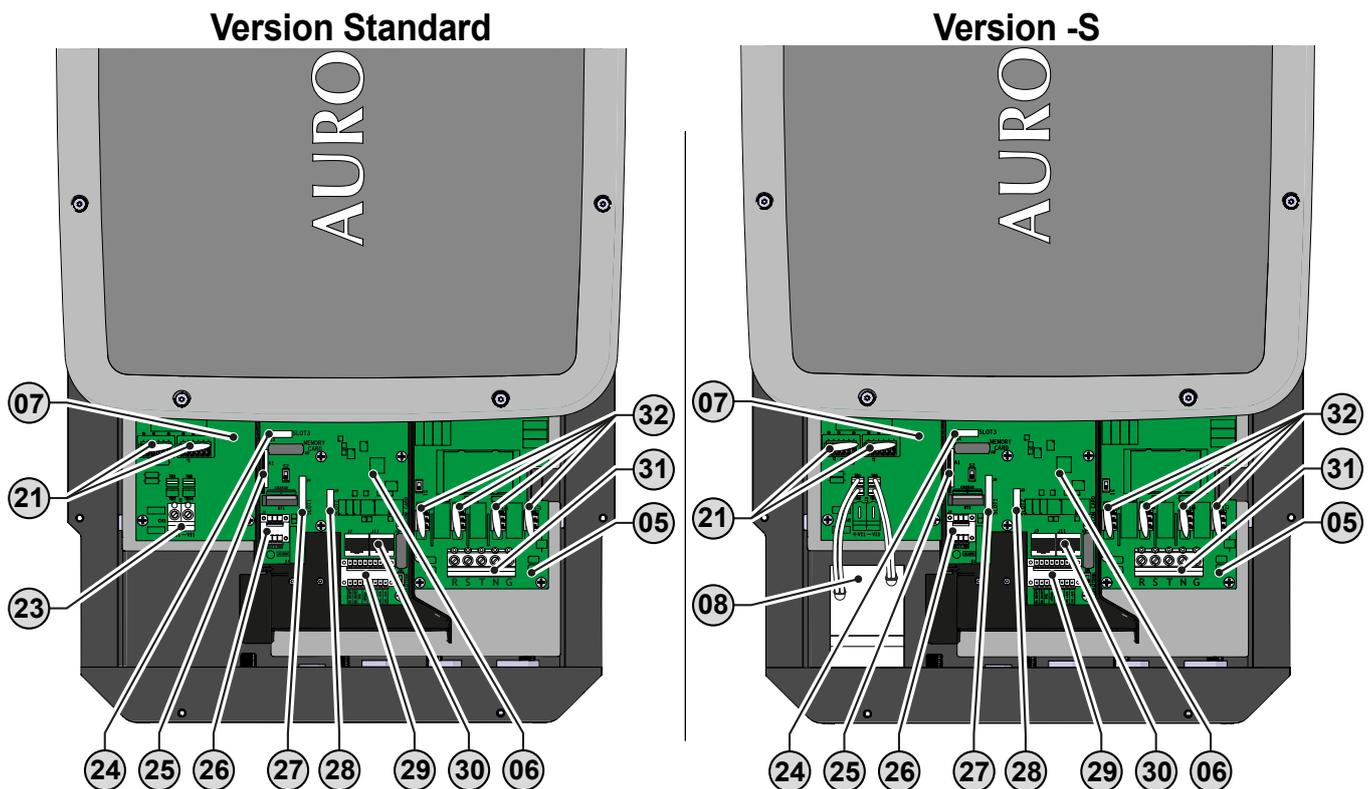
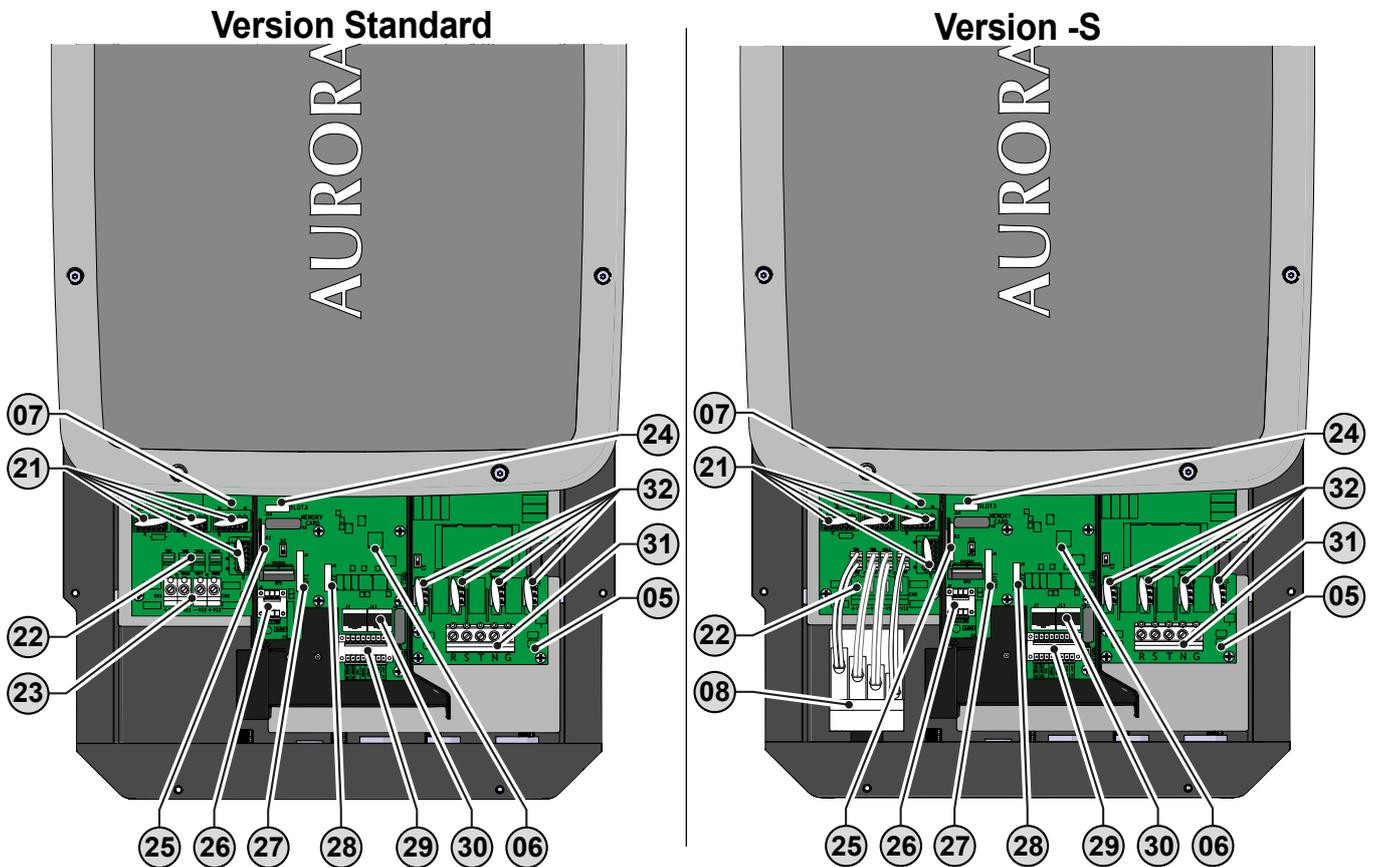


Tableau : Principaux composants de l'onduleur TRIO-5.8 kW

Réf. onduleur	Réf. manuel	Description
-	⑤	carte de sortie AC
-	⑥	carte de communication et de contrôle
-	⑦	carte d'entrée DC
-	⑧	sectionneur DC
J1-J2	⑪	varistor d'entrée
J3	⑬	bornier entrée DC
J14	⑭	SLOT 3 - Connecteur pour l'installation des modules WIFI ( <b>NON ACTIF</b> )
A1	⑮	Logement de la carte mémoire CARTE SD
J2	⑯	Branchement aux relais multifonctions
J9	⑰	SLOT 1 - Connecteur pour l'installation de la carte Radiomodule ou Ethernet
J3	⑱	SLOT 2 - Connecteur pour l'installation de la carte PMU
J4	⑲	Branchement de la ligne RS485 (PC), remote ON/OFF et signal du compteur (version WIND)
J7-J11	⑳	Branchement de la ligne RS485 (PC) au connecteur RJ45
J1	㉑	bornier sortie AC
J7-J8-J9-J10	㉒	varistor de sortie AC

**Version 7.5 et 5.8 kW Standard / -S**

TRIO-7.5-TL-OUTD / TRIO-8.5-TL-OUTD : Version onduleur standard  
 TRIO-7.5-TL-OUTD-S / TRIO-8.5-TL-OUTD-S : Version onduleur -S  
 comme la version standard mais avec sectionneur DC ⑧.



**Tableau : Principaux composants de l'onduleur TRIO-7.5 / 8.5kW**

Réf. onduleur	Réf. manuel	Description
-	⑤	carte de sortie AC
-	⑥	carte de communication et de contrôle
-	⑦	carte d'entrée DC
-	⑧	sectionneur DC
J1-J2-J8-J10	⑪	varistor d'entrée
TB1-TB8 TB15-TB19	⑫	Terminaux pour l'installation des cavaliers par canaux d'entrée en parallèle
J3-J5	⑬	bornier entrée DC
J14	⑭	SLOT 3 - Connecteur pour l'installation des modules WIFI ( <b>NON ACTIF</b> )
A1	⑮	Logement de la carte mémoire CARTE SD
J2	⑯	Branchement aux relais multifonctions
J9	⑰	SLOT 1 - Connecteur pour l'installation de la carte Radiomodule ou Ethernet
J3	⑱	SLOT 2 - Connecteur pour l'installation de la carte PMU
J4	⑲	Branchement de la ligne RS485 (PC), remote ON/OFF et signal du compteur (version WIND)
J7-J11	⑳	Branchement de la ligne RS485 (PC) au connecteur RJ45
J1	㉑	bornier sortie AC
J7-J8-J9-J10	㉒	varistor de sortie AC

## Composants accessoires (peuvent être installés dans l'onduleur)

Pour tous les modèles d'onduleurs il existe des composants accessoires disponibles qui apportent des fonctionnalités spécifiques à l'onduleur.



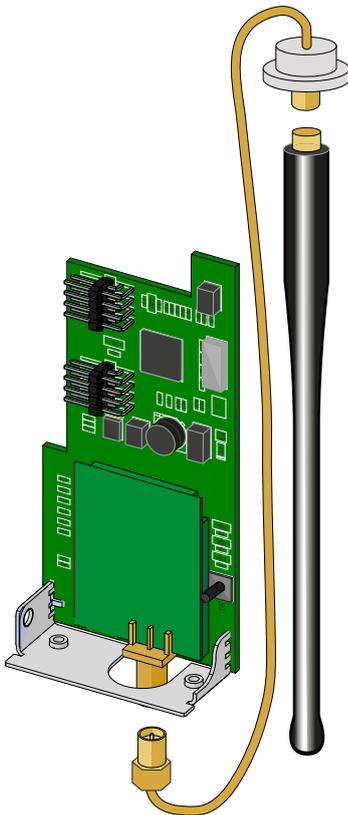
**Les accessoires doivent être achetés séparément et peuvent être installés par un technicien spécialisé ou par l'installateur.**

Les principales caractéristiques des composants accessoires sont listées dans les paragraphes suivants.



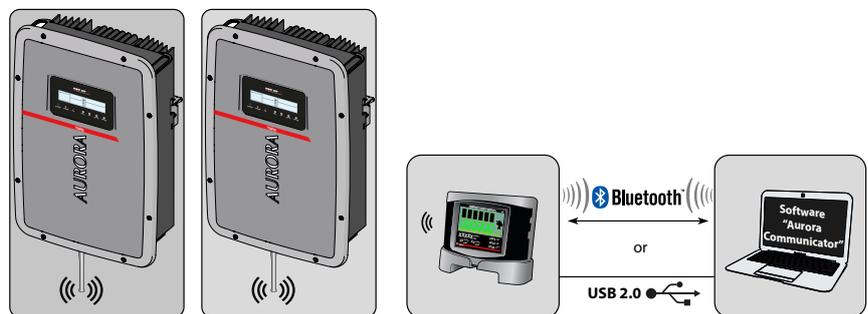
**Pour les informations relatives à l'installation, la compatibilité et l'utilisation, veuillez vous reporter à la documentation spécifique des composants accessoires.**

### Carte accessoire « PVI-RADIOMODULE »



La carte PVI-RADIOMODULE est un accessoire qui permet d'ajouter une ligne de communication sans fil (radio) pour le transfert des données vers le dispositif de surveillance, PVI-DESKTOP.

Le code pour commander l'accessoire est : **PVI-RADIOMODULE**



L'accessoire est composé de trois éléments :

- Carte radio
- Antenne radio
- Câble de connexion entre la carte module radio et l'antenne radio

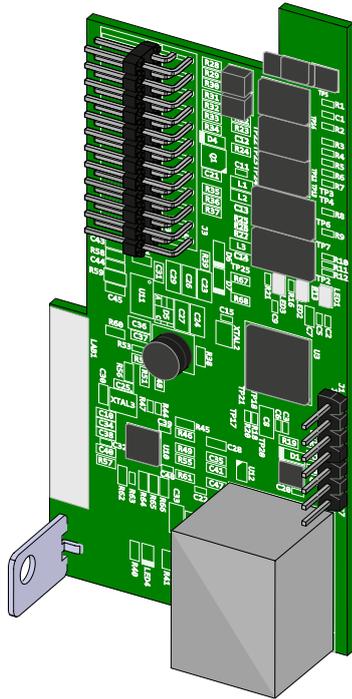
La carte PVI-RADIOMODULE s'installe dans l'onduleur sur le connecteur SLOT 1 (27) présent sur la carte de communication et de contrôle (06).

Ensuite, sur la carte PVI-RADIOMODULE est à son tour connecté un câblage qui se termine par un adaptateur à installer à la place de l'un des serre-câbles de service (16) (à l'extérieur de l'onduleur) équipé d'un connecteur sur lequel il faudra installer l'antenne radio.



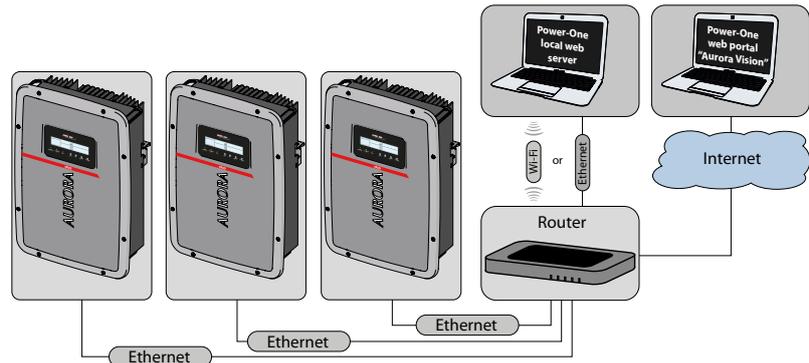
**Avec l'installation de la carte module radio il est impossible d'utiliser l'accessoire « ETHERNET expansion board », parce que les deux cartes utilisent le même connecteur présent sur l'onduleur.**

## Carte accessoire « ETHERNET Expansion Board »



La carte Ethernet est un accessoire qui permet d'ajouter la possibilité d'une connexion LAN pour la surveillance de l'onduleur, ce qui peut être réalisé localement, avec une connexion directe à l'ordinateur, par accès au serveur web ou à distance, par Internet via un routeur sur le portail « Aurora Vision/Easy View ».

Le code pour commander l'accessoire est : **ETHERNET Expansion Board**

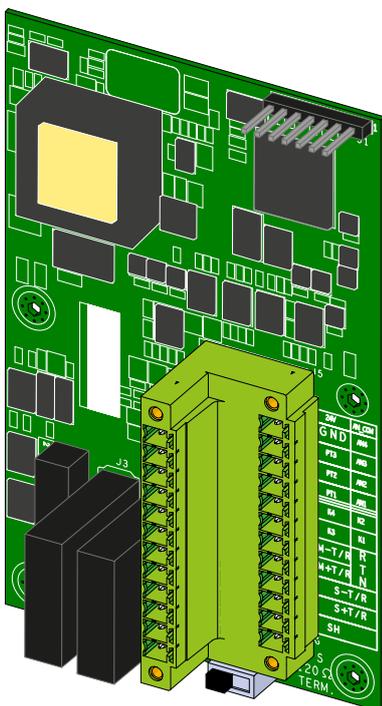


La carte Ethernet s'installe dans l'onduleur (sur le connecteur SLOT 1 <sup>27</sup>) présent sur la carte de communication et de contrôle <sup>06</sup>).



**Avec l'installation de la carte « ETHERNET Expansion Bord » il est impossible d'utiliser l'accessoire « PVI-RADIOMODULE », parce que les deux cartes utilisent le même connecteur présent sur l'onduleur.**

## Carte accessoire « PMU Expansion Board »



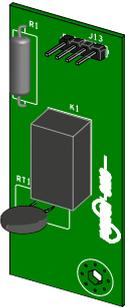
La carte PMU est un accessoire qui permet d'ajouter diverses fonctionnalités à l'onduleur :

- PMU - Possibilité de commande à distance de la puissance réactive et réduction de la puissance active par le gestionnaire de réseau ou de l'installation.
- Analog IN - Possibilité de raccorder jusqu'à 4 capteurs analogiques (AN1, AN2, AN3, AN4) et un capteur PT100 ou PT1000.  
**Les entrées AN3 et AN4 peuvent être utilisées pour le contrôle des fonctions PMU. Dans ce cas, le nombre de capteurs d'ambiance qui peuvent être connectés est de 2 (AN1 et AN2)**
- Alimentation des capteurs analogiques (16 Vcc)
- Ligne de communication série RS485 utilisable avec un protocole de communication ModBus RTU.

Le code pour commander l'accessoire est : **PMU Expansion Board**

La carte PMU s'installe dans l'onduleur (sur le connecteur SLOT 2 <sup>28</sup>) présent sur la carte de communication et de contrôle <sup>06</sup>).

## Carte accessoire « Negative Grounding Kit »



La carte Grounding (mise à la terre) est un accessoire qui permet de connecter à la terre le pôle négatif d'entrée.

L'installation de la carte s'avère nécessaire en cas d'utilisation de panneaux PV dont le pôle négatif doit être relié à la terre.

Le code pour commander l'accessoire est : **Negative Grounding Kit**

La carte Grounding (mise à la terre) s'installe dans l'onduleur (sur le connecteur dédié) en retirant complètement le couvercle frontal.



***Dans les installations où la carte accessoire « Negative Grounding Kit » est installée sur les onduleurs, il est obligatoire d'installer un transformateur d'isolation sur le côté AC de l'installation.***

## Caractéristiques et données techniques

<b>Tableau : Données techniques TRIO-5.8-TL-OUTD TRIO-7.5-TL-OUTD TRIO-8.5-TL-OUTD</b>			
<b>Entrée</b>			
Tension absolue d'entrée maximum ( $V_{max,abs}$ )	1000 V		
Tension nominale d'entrée ( $V_{dcr}$ )	620 V		
Tension d'activation d'entrée ( $V_{start}$ )	350 V (adj. 200...500 V)		
Gamme de fonctionnement en entrée ( $V_{dcrmin}...V_{dcrmax}$ )	0.7 x $V_{start}$ ...950 V		
Puissance nominale d'entrée ( $P_{dcr}$ )	5950 Wp	7650 Wp	8700 W
Nombre de MPPT indépendants	1	2	2
Puissance maximale d'entrée pour chaque MPPT ( $P_{MPPTmax}$ )	6050 W Réduction de MAX à zéro [800V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 950V]	4800 W	4800 W
Intervalle MPPT de tension DC ( $V_{MPPTmin}...V_{MPPTmax}$ ) à $P_{acr}$	320...800 V	-	-
Intervalle de tension d'entrée ( $V_{MPPTmin}...V_{MPPTmax}$ ) à $P_{acr}$ (config. MPPT parallèle)	-	320...800 V	320...800 V
Réduction de puissance vs. tension d'entrée (configuration MPPT en parallèle)	-	Réduction de MAX à zéro [800V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 950V] 4800 W	Réduction de MAX à zéro [800V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 950V] 4800 W
Réduction de puissance DC pour chaque MPPT avec configuration indépendante du MPPT à $P_{acr}$ , exemple de déséquilibre maximal	-	[320V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 800V] autre canal : $P_{dcr}$ -4800W [215V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 800V]	[320V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 800V] autre canal : $P_{dcr}$ -4800W [290V ≤ $V_{MPPT}$ ≤ 800V]
Courant DC d'entrée maximum ( $I_{dcrmax}$ ) / pour chaque MPPT ( $I_{MPPTmax}$ )	18.9 A	30 A / 15 A	30 A / 15 A
Courant de retour maximal (côté AC vs côté DC)	Négligeable		
Nombre de couples de connexions DC en entrée pour chaque MPPT	2 (Version -S)		
Type de connecteurs d'entrée DC (composants indiqués ou équivalents)	Connecteur PV Tool Free WM / MC4 (Bornier à vis en versions Standard)		
Type de panneaux photovoltaïques pouvant être reliés en entrée selon la norme CEI 61730	Classe A		
<b>Protections en entrée</b>			
Protection contre l'inversion de polarité	Oui, de source à courant limité		
Protection contre les surtensions en entrée pour chaque MPPT - Varistors	2 pour chaque MPPT		
Courant maximum de court-circuit pour chaque MPPT	24.0 A	20.0 A	20.0 A
Contrôle de l'isolation	Conformément à la réglementation locale		
Capacité d'entrée-à-terre supportable sans protection de pertes	2.0uF		
Caractéristiques du sectionneur DC pour chaque MPPT (version avec sectionneur DC)	13 A / 1000 V	23 A / 800 V	
<b>Sortie</b>			
Connexion AC au réseau	Triphasée, 3 ou 4 fils + PE		
Tension nominale de sortie AC ( $V_{acr}$ )	400 V		
Intervalle de tension de sortie ( $V_{acmin}...V_{acmin}$ )	320...480 V <sup>(1)</sup>		
Puissance nominale de sortie ( $P_{acr} @ \cos\phi=1$ )	5800 W	7500 W	8500 W
Puissance de sortie maximale apparente ( $S_{max}$ )	5800 VA	7500 VA	8500 VA
Courant de sortie maximum ( $I_{acmax}$ )	10.0 A	12.5 A	14.5 A
Contribution au courant de court-circuit	12.0 A	14.5 A	16.5 A
Courant d'appel	Négligeable		
Courant de panne maximum	<20Arms(100mS)		
Fréquence nominale de sortie ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz		

**Tableau : Données techniques TRIO-5.8-TL-OUTD TRIO-7.5-TL-OUTD TRIO-8.5-TL-OUTD**

Intervalle de fréquence de sortie (f <sub>min</sub> ...f <sub>max</sub> )	47...53 Hz / 57...63 Hz <sup>(2)</sup>		
Facteur de puissance nominale (Cos <sub>phi</sub> <sub>iacr</sub> )	> 0.995, adj. ± 0.9 avec Pacr =5.22 kW, adj. ± 0.8 avec max 5.8kVA	> 0.995, adj. ± 0.9 avec Pacr =6.75 kW, adj. ± 0.8 avec max 7.5kVA	> 0.995, adj. ± 0.9 avec Pacr =7.65 kW, adj. ± 0.8 avec max 8.5kVA
Distorsion harmonique totale du courant	< 2%		
Type de connexion AC	Bornier à vis d'un diamètre maximal de 10 mm <sup>2</sup>		
<b>Protections de sortie</b>			
Protection anti-îlotage	Conformément à la réglementation locale		
Protection maximale contre les surtensions AC	10.5 A	12.0 A	15.0 A
Protection contre les surtensions de sortie - Varistors	4, plus parafoudre à gaz		
<b>Performances opérationnelles</b>			
Efficacité maximum (η <sub>max</sub> )	98.0%		
Efficacité pondérée (EURO/CEC)	97.4% / -	97.5% / -	97.5% / -
Seuil d'alimentation de la puissance	32 W	36 W	36 W
Consommation en Stand-by (veille)	< 15 W		
Consommation nocturne	<5W <sup>(3)</sup>		
Consommation nocturne (puissance réactive)	55 VAR		
Fréquence de commutation de l'onduleur.	15.8 kHz		
<b>Communication</b>			
Contrôle local câblé (en option)	Carte Ethernet avec serveur Web (en option), PVI-USB-RS232_485 (en option), PVI-DESKTOP (en option)		
Surveillance à distance (en option)	Carte Ethernet (en option), PVI-AEC-EVO (en option), AURORA LOGGER (en option)		
Contrôle local sans fil (en option)	PVI-DESKTOP (en option) avec PVI-RADIOMODULE (en option)		
Interface utilisateur	Écran graphique		
<b>Conditions ambiantes</b>			
Température ambiante	-25...+60°C / -13...140°F avec réduction au-dessus de 50 °C/122 °F		
Température de stockage	-40...80°C (-40...+176°F)		
Humidité relative	0...100% sans condensation		
Émissions acoustiques	< 45 db(A) @ 1 m		
Altitude opérationnelle maximum	2000 m / 6560 ft		
Classification des degrés de pollution de l'environnement due à l'environnement externe	3		
Catégorie environnementale	De l'extérieur		
<b>Conditions physiques</b>			
Degré de protection de l'environnement	IP 65		
Système de refroidissement	Naturel		
Catégorie de surtension selon CEI 62109-1	II (entrée DC) III (sortie AC)		
Dimensions (H x L x P)	641mm x 429mm x 220mm / 25.2" x 16.9" x 8.7" 855mm x 429mm x 237mm / 33.7" x 16.9" x 9.3" avec couvercle ouvert		
Poids	25,0 kg / 55,1 lb	28,0 kg / 61,7 lb	28,0 kg / 61,7 lb
Système de montage	Étriers muraux		
<b>Sécurité</b>			
Classe de sécurité	I		
Niveau d'isolation	Sans transformateur (TL)		
Certifications	CE		
Normes EMC et de sécurité	EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3		
Normes de connexion au réseau	CEI 0-21, CEI 0-16, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/1, C10/11, EN 50438 (pas pour toutes les variantes nationales), RD1699, RD 1565, ABNT NBR 16149		

1. L'intervalle de tension de sortie peut varier en fonction de la norme de connexion au réseau valable dans le pays d'installation

2. L'intervalle de fréquence de sortie peut varier en fonction de la norme de connexion au réseau valable dans le pays d'installation

3. <2W in mode Stand-by (veille)

Note : Les caractéristiques qui ne sont pas spécifiquement mentionnées dans la présente fiche de données ne sont pas incluses dans le produit.

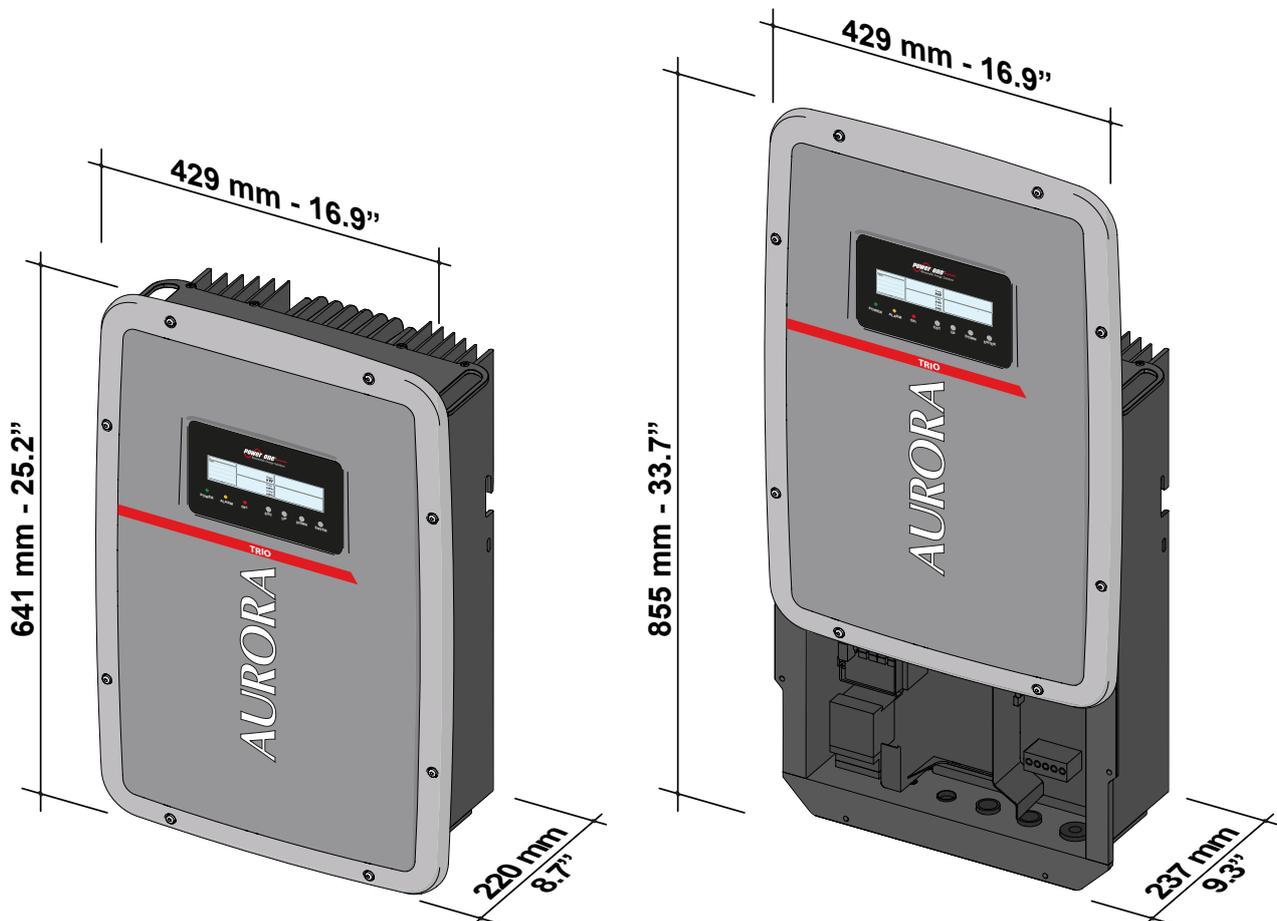
## Couples de serrage

Pour maintenir les caractéristiques de protection IP65 du système et pour une installation optimale, il faut utiliser les couples de serrage suivants :

Serre-câbles AC ⑮ M32	<b>8.0 Nm</b>
Serres-câbles de service ⑯ M25	<b>7.5 Nm</b>
Serres-câbles de service ⑯ M20	<b>7.0 Nm</b>
Serres-câbles DC ⑰ M25 (uniquement version standard)	<b>7.5 Nm</b>
Couvercle frontal ④	<b>2.4 Nm</b>
Bornier d'entrée ⑳ - 16 mm <sup>2</sup> Max (versions standard)	<b>1.5 Nm</b>
Bornier de sortie AC ㉑ - 10 mm <sup>2</sup> Max	<b>1.5 Nm</b>
Bornier des signaux ㉒ - 1.5 mm <sup>2</sup> Max	<b>0.25 Nm</b>
Connecteurs à raccordement rapide MC4 ou Weidmuller	<b>2.5 Nm</b>

## Dimensions d'encombrement

Les dimensions globales sont en mm et en pouces et incluent l'étrier pour montage mural





## Courbes d'efficience

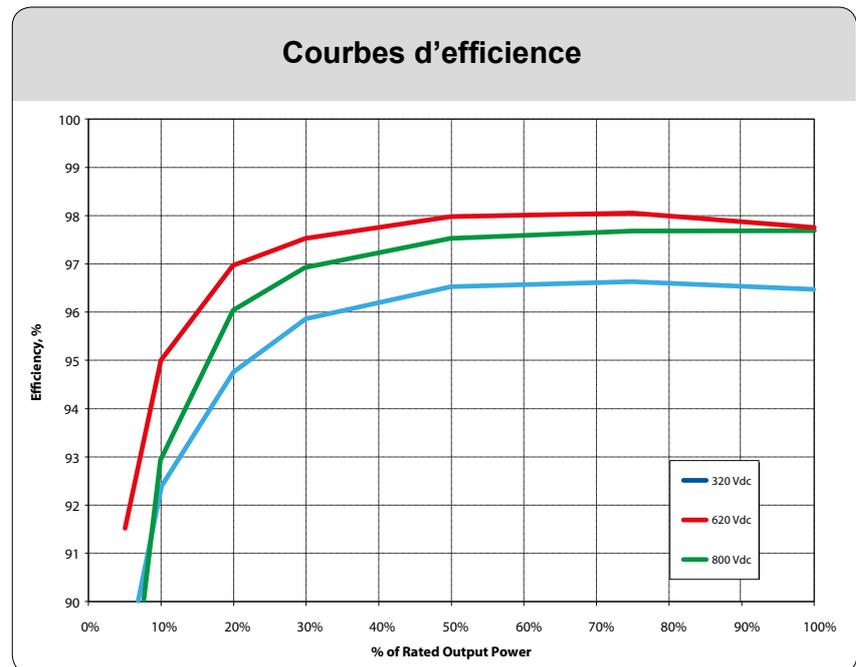
L'appareil a été conçu en respectant les normes adéquates relatives à la conservation de l'énergie, évitant ainsi les gaspillages et les dispersions inutiles.

Ci-dessous figurent les graphiques avec les courbes d'efficience de tous les modèles d'onduleurs décrits dans le présent manuel.

*Les courbes d'efficience sont liées à des paramètres techniques en évolution et amélioration constantes et sont dès lors publiées à titre indicatif.*

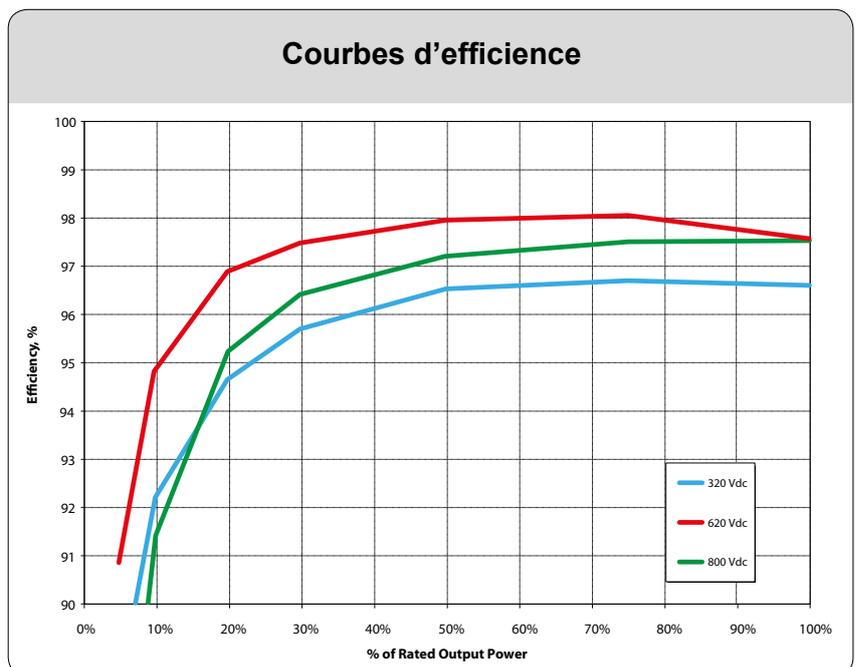
### TRIO-5.8-TL-OUTD TRIO-5.8-TL-OUTD-S

Pout%(320Vcc)	Eff. (320Vcc)
20	94.7
30	95.8
50	96.5
75	96.6
100	96.5
Pout% (620Vcc)	Eff. (620Vcc)
20	97.0
30	97.5
50	98.0
75	98.0
100	97.7
Pout%(800Vcc)	Eff. (800Vcc)
20	96.0
30	96.9
50	97.5
75	97.7
100	97.6



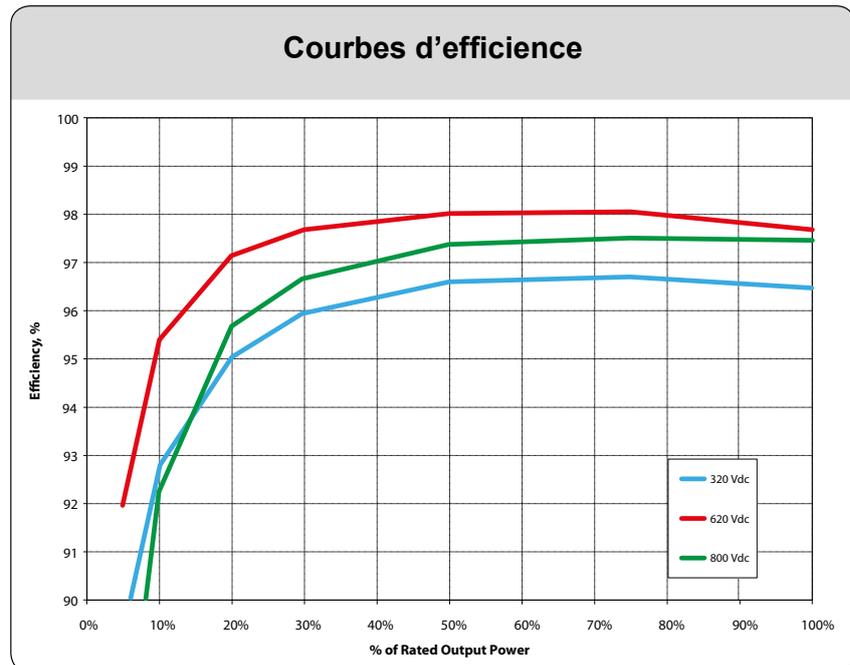
### TRIO-7.5-TL-OUTD TRIO-7.5-TL-OUTD-S

Pout% (320Vcc)	Eff. (320Vcc)
20	94.7
30	95.7
50	96.5
75	96.7
100	96.6
Pout% (620Vcc)	Eff. (620Vcc)
20	96.9
30	97.5
50	98.0
75	98.0
100	97.5
Pout% (800Vcc)	Eff. (800Vcc)
20	95.2
30	96.4
50	97.2
75	97.5
100	97.5



TRIO-8.5-TL-OUTD  
TRIO-8.5-TL-OUTD-S

Pout% (320Vcc)	Eff. (320Vcc)
20	95.1
30	95.9
50	96.6
75	96.7
100	96.5
Pout% (620Vcc)	Eff. (620Vcc)
20	97.1
30	97.7
50	98.0
75	98.0
100	97.7
Pout% (800Vcc)	Eff. (800Vcc)
20	95.7
30	96.7
50	97.3
75	97.5
100	97.5



## Réduction de la puissance (Power Derating)

Pour permettre le fonctionnement de l'onduleur dans des conditions de sécurité tant thermique qu'électrique, l'unité se charge de réduire automatiquement la valeur de la puissance déversée sur le réseau.

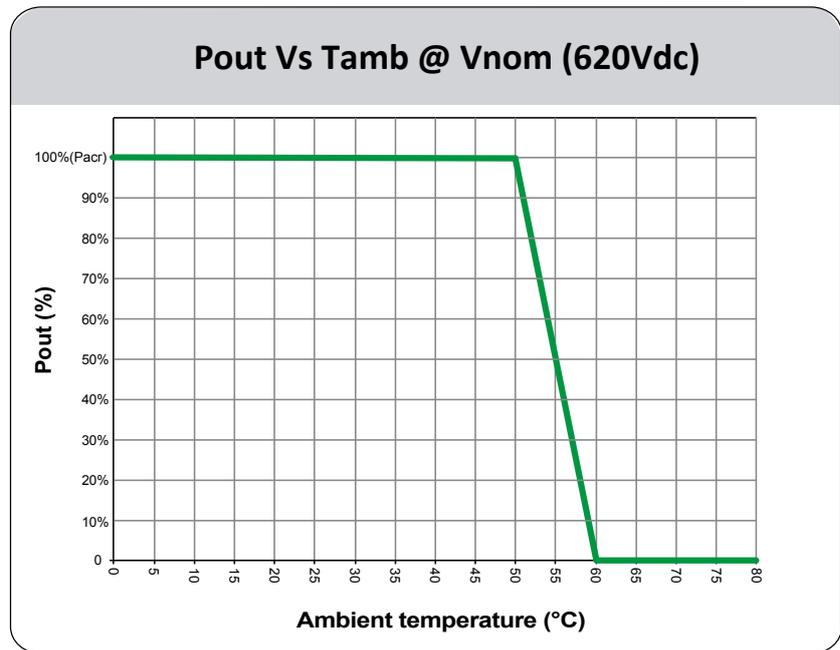
La réduction de la puissance peut survenir en cas de :

- Conditions environnementales (réduction thermique)
- Valeur en pourcentage de la puissance de sortie (valeur définie par l'utilisateur)
- Surfréquence de la tension du réseau (mode défini par l'utilisateur)
- Surtension du réseau U>10min Der. (Activé par l'utilisateur)
- Anti-îlotage
- Sous-tension du réseau
- Valeurs élevées de la tension d'entrée.
- Valeurs élevées du courant d'entrée.

## Réduction de puissance due aux conditions ambiantes

La valeur de la réduction de puissance et la température de l'onduleur à laquelle elle se produit dépendent de la température ambiante et de nombreux paramètres de fonctionnement. Exemple : tension d'entrée, tension de réseau et puissance disponible dans le champ photovoltaïque. L'onduleur pourra dès lors réduire la puissance pendant certains moments de la journée en fonction de la valeur desdits paramètres. Cependant, l'onduleur assure une puissance maximale de sortie, même à des températures élevées, à condition qu'il ne soit pas investi directement par le soleil.

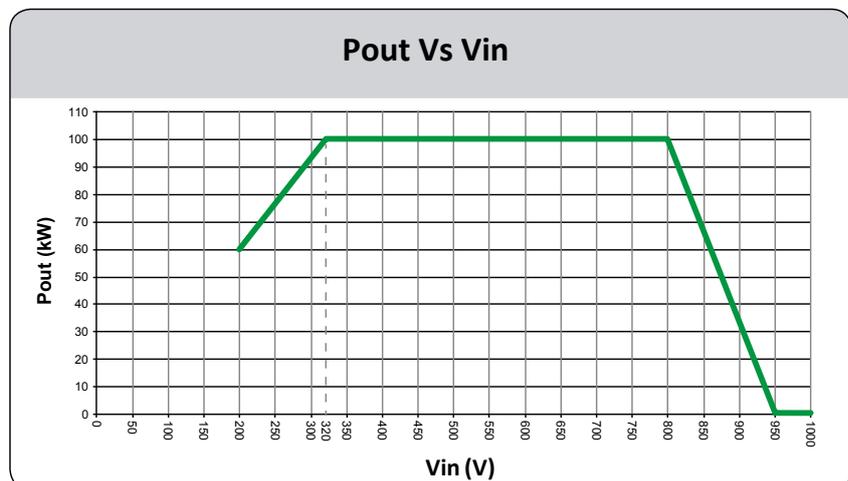
TRIO-5.8-TL-OUTD  
TRIO-5.8-TL-OUTD-S  
TRIO-7.5-TL-OUTD  
TRIO-7.5-TL-OUTD-S  
TRIO-8.5-TL-OUTD  
TRIO-8.5-TL-OUTD-S



## Réduction de puissance due à la tension d'entrée

Les graphiques indiquent la réduction automatique de la puissance dégagée suite à des valeurs de la tension d'entrée trop élevées ou trop basses.

TRIO-5.8-TL-OUTD  
TRIO-5.8-TL-OUTD-S  
TRIO-7.5-TL-OUTD  
TRIO-7.5-TL-OUTD-S  
TRIO-8.5-TL-OUTD  
TRIO-8.5-TL-OUTD-S



## Caractéristiques d'un générateur photovoltaïque

Un générateur PV est constitué d'un ensemble de panneaux photovoltaïques qui transforment le rayonnement solaire en énergie électrique (courant continu) et qui peuvent être composés de :

**Chaînes : X panneaux PV branchés en série**

**Groupe : groupe de X chaînes branchées en parallèle**

### Chaînes et groupes

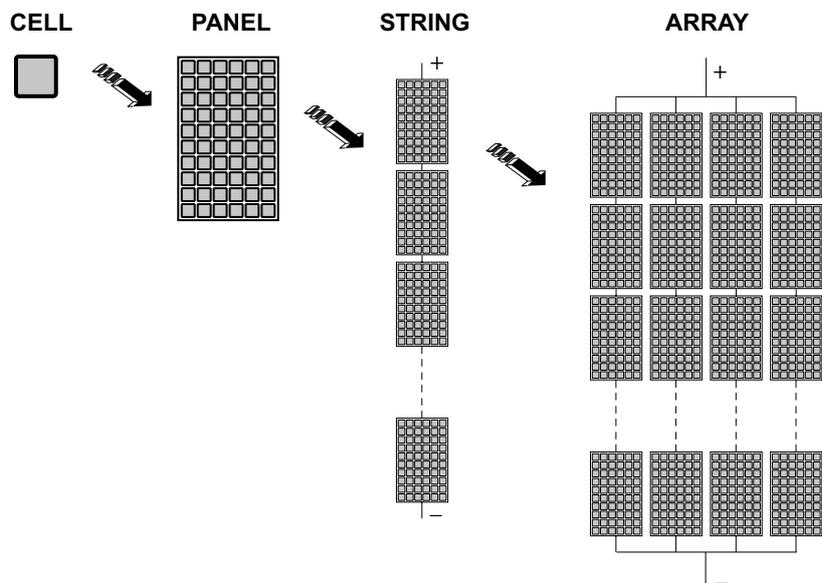
Afin de réduire de manière significative les coûts d'installation d'un système photovoltaïque, principalement liés au câblage du côté CC de l'onduleur, puis à la distribution du côté CA, la technologie des chaînes **a été développée**. Un panneau photovoltaïque est composé de nombreuses cellules photovoltaïques fixées sur un même support.

- Une **chaîne** est constituée d'un certain nombre de panneaux branchés **en série**.

- Un **groupe** est constitué d'au moins deux chaînes branchées **en parallèle**.

Les grands systèmes photovoltaïques peuvent être constitués de plusieurs réseaux branchés à un ou plusieurs onduleurs.

En maximisant le nombre de panneaux composant chaque chaîne, il est possible de réduire le coût et la complexité du système de raccordement du système photovoltaïque.



**Le courant de chaque réseau doit également respecter les limites de l'onduleur.**

**Pour fonctionner, l'onduleur doit être branché au réseau électrique national car son fonctionnement est similaire à un générateur de courant qui fournit de l'électricité en parallèle de la tension du réseau. C'est la raison pour laquelle les onduleurs ne peuvent prendre en charge la tension du réseau électrique (îlotage).**

## Description de l'appareil

Cet appareil est un onduleur multichaînes qui convertit le courant électrique continu d'un générateur photovoltaïque en courant électrique alternatif et l'introduit dans le réseau de distribution public.

Les panneaux photovoltaïques transforment l'énergie des rayons du soleil en énergie électrique de type continu "DC" (à travers un champ photovoltaïque, également appelé générateur PV). Pour pouvoir l'utiliser, cependant, il est nécessaire de transformer le type de courant en courant alternatif ou CA. Cette conversion, connue sous le nom d'inversion de Dc à Ac, est réalisée de façon efficace sans l'emploi d'éléments rotatifs, mais uniquement à travers des dispositifs électroniques statiques.

Afin de permettre le fonctionnement de l'onduleur dans des conditions de sécurité à la fois thermique et électrique en cas de conditions environnementales adverses ou de valeurs de la tension d'entrée inadéquates, l'unité procède automatiquement à la réduction de la valeur de la puissance fournie au réseau.

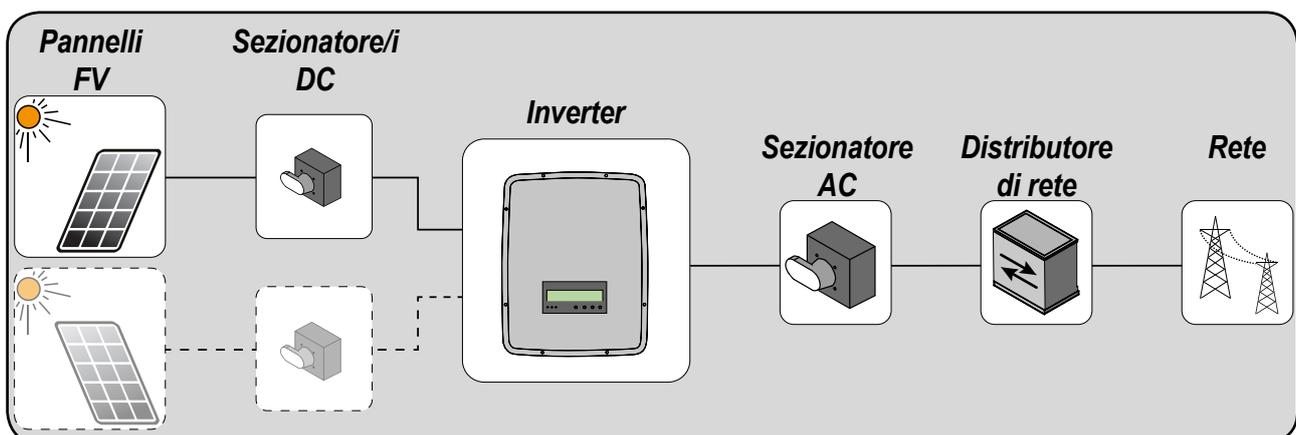
Dans l'emploi parallèle avec le réseau, le courant alternatif à la sortie de l'onduleur entre directement dans le circuit de distribution domestique, lequel est raccordé à son tour, grâce à un distributeur, au réseau public de distribution.

De cette façon, l'installation à énergie solaire compense l'énergie puisée dans les installations industrielles connectées au réseau auquel elle est reliée.

Au cas où la quantité d'énergie fournie par l'installation photovoltaïque serait faible, la quantité d'énergie nécessaire pour garantir le fonctionnement normal des utilisateurs raccordés est prélevée du réseau public de distribution. Si c'est le contraire qui se produit, c'est-à-dire qu'il y a un excès d'énergie produite, elle est directement injectée dans le réseau où elle devient disponible pour d'autres utilisateurs.

Conformément aux réglementations locales et nationales, l'énergie produite peut être vendue au réseau de distribution ou créditée pour les consommations futures, ce qui permet de faire par conséquent des économies.

## Schéma de fonctionnement



## Connexion de plusieurs onduleurs entre eux

Si l'installation photovoltaïque est supérieure à la capacité d'un seul onduleur, il est possible d'effectuer une connexion multiple d'onduleurs au système, chacun étant connecté à une section appropriée du champ photovoltaïque, sur le côté DC, et connecté au réseau de distribution sur le côté AC.

Chaque onduleur multichaînes fonctionne indépendamment des autres et il fournit au réseau la puissance maximale disponible de sa propre section de panneaux photovoltaïques.

## Notes sur les dimensions de l'installation

*Les décisions relatives à la manière de structurer une installation photovoltaïque dépendent d'un certain nombre de facteurs et de considérations à faire, comme par exemple le type de panneaux, l'espace disponible, l'emplacement futur de l'installation, les objectifs de production d'énergie à long terme, etc.*

Sur le site web [www.power-one.com](http://www.power-one.com), **Power-One** propose un programme de configuration qui peut être utile pour dimensionner correctement le système photovoltaïque

## Fonctions et composants de l'appareil

### Relais configurable

L'onduleur contient un relais à commutation configurable qui peut être utilisé en diverses configurations opérationnelles pouvant être définies dans le menu concerné. Un exemple d'application typique est l'activation du relais à l'apparition d'une alarme.

### Allumage/extinction à distance

Cette commande peut être utilisée pour éteindre/allumer l'onduleur par une commande externe (à distance).

Cette fonction doit être activée dans le menu et lorsqu'elle est activée, la mise sous tension à distance de l'onduleur est possible si l'onduleur est équipé des paramètres normaux qui permettent une connexion au réseau.

### Déversement sur le réseau de la puissance réactive

L'onduleur est capable de produire de la puissance réactive et peut donc l'injecter dans le réseau en réglant le facteur de décalage de phase. La gestion du déversement sur le réseau peut être contrôlée directement par le gestionnaire de réseau à l'aide d'une interface série RS485 dédiée ou à partir de l'écran ou via le logiciel de configuration Aurora Manager Lite.

Les modalités de gestion du déversement varient selon le pays d'installation et les opérateurs de réseaux, pour obtenir des informations détaillées sur les caractéristiques et les paramètres de cette fonction contacter directement **Power-One**.

### Réduction de la puissance active déversée sur le réseau

L'onduleur, s'il a été activé et configuré à partir de l'écran ou du logiciel de configuration Aurora Manager, peut limiter la puissance active déversée sur le réseau par l'onduleur à la valeur (exprimée en pourcentage) désirée

### Transfert des données et contrôle

L'onduleur ou un réseau de plusieurs onduleurs peuvent être contrôlés à distance par un système de communication sophistiqué basé sur une interface série RS485. Les divers équipements optionnels Power-One qui peuvent être connectés à cette ligne de communication permettent de surveiller le dispositif localement ou à distance via un accès Internet. De plus, toujours en option, il est possible d'utiliser un système de surveillance par radio en installant sur l'onduleur la carte radio « PVI-RADIOMODULE » afin d'avoir un terminal distant relié sans fil (wireless) pour la visualisation des données.

### Mode Stand by (veille)

Cette fonctionnalité permet à l'onduleur de rester allumé et connecté au réseau, avec une tension d'entrée inférieure au minimum de fonctionnement. Elle est particulièrement utile dans des conditions de fai-

ble rayonnement et en présence d'ombrages passagers qui causeraient des connexions et déconnexions du réseau à répétition. Grâce à cette fonctionnalité, l'onduleur recommence à fournir de l'électricité dès que la tension d'entrée dépasse la tension minimale de re-activation sans avoir à effectuer de nouveau la séquence de connexion au réseau.

La durée pendant laquelle l'onduleur reste dans cet état peut être réglée via le menu Réglages et en réglant la durée de protection de sous-tension d'entrée (T.protUV). Si, pendant la durée établie les conditions pour pouvoir exporter de la puissance sur le réseau ne se présentent pas, l'onduleur se déconnecte du réseau en passant en mode SLEEP.

### **Mode SLEEP**

Ce mode, s'il est activé dans le menu de l'écran, permet de garder en cours d'exécution la partie logique de l'onduleur même en l'absence de tension du générateur photovoltaïque et il est particulièrement utile si des cartes d'extension sont installées dans l'onduleur, car il permet de les garder actives et de pouvoir tirer parti de leurs fonctionnalités telles que, par exemple, le système de surveillance de l'installation (carte Ethernet) ou pour la gestion de la puissance réactive (carte PMU) pendant les heures de nuit.

### **Carte SD**

L'onduleur est équipé d'une fente pour insérer une carte mémoire SD. La capacité maximale de la carte SD est de 4 Go. La principale caractéristique est la capacité de mettre à jour le firmware de l'onduleur en quelques étapes simples.

La dernière version du firmware de l'onduleur peut être téléchargée du site <https://registration.power-one.it>

## Schéma-bloc de l'appareil

Ce schéma représente la structure interne de l'onduleur.

Les blocs principaux sont les convertisseurs d'entrée DC-DC (appelés « booster ») et l'onduleur à la sortie. Les convertisseurs DC-DC et l'onduleur à la sortie travaillent à une haute fréquence de commutation, ce qui permet d'obtenir de petites dimensions et un poids relativement limité.

Chaque convertisseur à l'entrée est réservé à une grille donnée, avec un contrôle indépendant de l'atteinte du point de puissance maximale (MPPT) à l'exception du modèle TRIO-5.8-TL-OUTD qui est équipé d'un seul canal d'entrée.

Cela signifie que les deux grilles peuvent être installées avec des positions et une orientation diverses. Chaque grille est contrôlée par un circuit de contrôle MPPT.

Les deux suiveurs peuvent être configurés (au besoin) en parallèle pour gérer les niveaux de puissance et/ou de courant supérieurs à ceux pouvant être gérés par un seul suiveur.

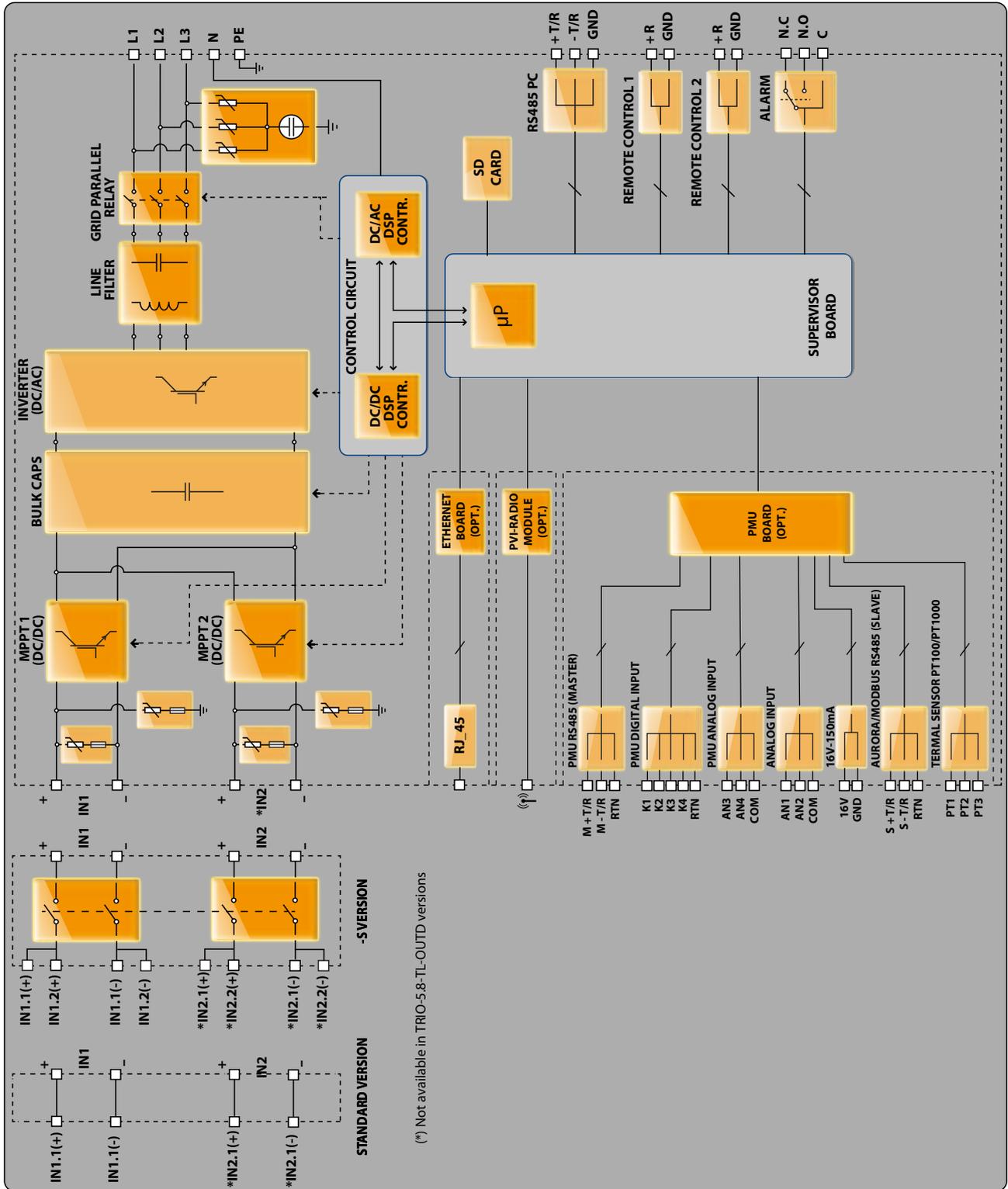
Cette version d'onduleur est du type sans transformateur, c'est-à-dire sans isolation galvanique entre l'entrée et la sortie. Cela permet d'améliorer encore l'efficacité de la conversion. L'onduleur est doté de toutes les protections nécessaires pour un fonctionnement sûr et conforme aux normes, même sans transformateur d'isolation.

L'onduleur est contrôlé par deux DSP (Digital Signal Processors) indépendants et par un microprocesseur central.

Le raccordement au réseau électrique est donc contrôlé par deux ordinateurs indépendants, en toute conformité aux réglementations du secteur électrique, tant pour l'alimentation des systèmes que pour la sécurité.

Le système opérationnel se charge de l'opération de communication avec les composants relatifs pour effectuer l'analyse des données.

Tout cela permet de garantir un fonctionnement optimal de tout le complexe et un rendement élevé dans toutes les conditions d'ensoleillement et de charge, toujours dans le respect complet des directives, des normes et des dispositions correspondantes.



## Protections

### Anti-îlotage

En cas d'interruption du réseau de distribution local par la compagnie d'électricité ou en cas d'extinction de l'appareil pour des opérations de maintenance, il faut physiquement déconnecter l'onduleur et le mettre en sécurité, afin de garantir la protection des personnes qui travaillent sur le réseau, le tout en respectant les normes et lois nationales en la matière. Pour éviter un éventuel fonctionnement en îlotage, l'onduleur est équipé d'un système de désinsertion automatique de protection appelé « Anti-Islanding » (Anti îlotage).

***Les mécanismes de protection d'anti-îlotage sont différents selon les standards du réseau, même s'ils ont tous le même but.***

### Défaut de terre des panneaux photovoltaïques

Cet onduleur doit être utilisé avec des panneaux reliés en mode « flottant », c'est à dire, avec les bornes positive et négative sans connexion à la terre. Un circuit de protection avancée de défaut de terre surveille en permanence le raccordement à la terre et désactive l'onduleur si un défaut à la terre est détecté en indiquant la condition de défaut à l'aide de la DEL rouge « GFI » sur le panneau frontal.

### Protections complémentaires

L'onduleur est équipé de protections supplémentaires garantissant un fonctionnement sûr en toutes circonstances. Ces protections incluent les points suivants :

- Surveillance constante de la tension de réseau pour garantir que les valeurs de tension et de fréquence restent conformes aux limites opérationnelles ;
- Contrôle de la températures interne pour limiter automatiquement la puissance si nécessaire afin d'empêcher la surchauffe de l'unité (réduction de puissance).

***Les nombreux dispositifs de contrôle déterminent une structure redondante garantissant un fonctionnement en toute sécurité.***

## -3 - Sécurité et prévention des accidents

### Consignes de sécurité et généralités

L'équipement a été fabriqué conformément aux réglementations de prévention des accidents les plus strictes et est doté de dispositifs de sécurité adaptés à la protection des composants et des opérateurs.

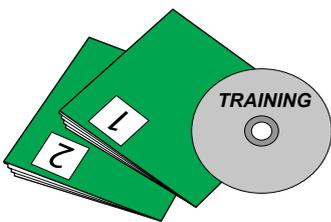


**Pour des raisons évidentes, il est impossible d'établir une liste exhaustive de toutes les installations et de tous les environnements dans lesquels l'équipement peut être installé. Il est donc nécessaire que le client informe le fabricant de manière appropriée de toutes conditions d'installation particulières.**

**La société Power-One** décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes d'installation correcte et ne saurait être tenue pour responsable des systèmes situés en amont et en aval de l'équipement qu'elle fournit.



**Il est essentiel de fournir aux opérateurs les informations correctes. Ils doivent donc lire et se conformer aux informations techniques fournies dans le manuel et dans la documentation qui l'accompagne.**



Les consignes figurant dans le manuel ne remplacent pas les dispositifs de sécurité et les données techniques d'installation et d'utilisation apposés directement sur le produit, et elles ne remplacent en aucun cas les réglementations de sécurité en vigueur dans le pays d'installation et les règles de bon sens.

Le fabricant est chargé de former le personnel, dans ses locaux ou sur place, conformément aux conditions à établir dans le contrat.



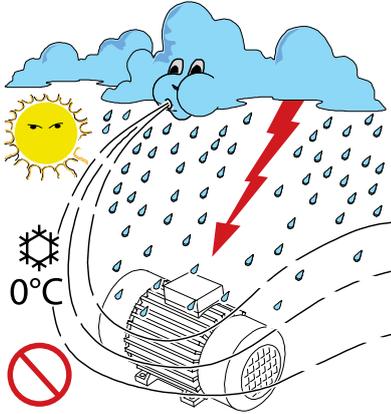
**N'utilisez pas l'équipement si vous décelez un dysfonctionnement.**

Evitez de procéder à des réparations provisoires. Toutes les réparations doivent être effectuées exclusivement à l'aide de pièces de rechange d'origine, lesquelles doivent être installées conformément à leur utilisation prévue.

Les responsabilités émanant des composants d'autres entreprises sont déléguées à leurs fabricants respectifs.

## Zones et opérations à risque

### Conditions environnementales et risques



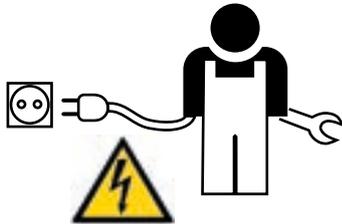
*L'équipement peut être installé à l'extérieur mais uniquement dans des conditions environnementales qui n'empêchent pas son fonctionnement normal. Ces conditions figurent dans les données techniques et dans de chapitre d'installation.*

**Power-One** NE SAURAIT être tenue responsable de la mise au rebut de l'équipement : écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc. Le client doit donc procéder à la mise au rebut de ces éléments potentiellement dangereux pour l'environnement, conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

*Les mêmes précautions doivent être adoptées pour le désassemblage de l'équipement.*



*L'équipement n'est pas équipé pour fonctionner dans des environnements présentant une inflammabilité ou des conditions explosives particulières.*



Le client et/ou l'installateur doit former de manière appropriée les opérateurs ou quiconque étant susceptible de s'approcher de l'équipement et signaler, si nécessaire par le biais de notifications ou autres, les zones dangereuses ou les opérations à risque, le cas échéant : **champs magnétiques, tensions dangereuses, températures élevées, possibilité de décharges électriques, danger général, etc.**

### Signes et plaques



*Les plaques fixées sur l'équipement ne doivent PAS être retirées, endommagées, salies, masquées, etc.*

Les plaques doivent être nettoyées régulièrement et rester visibles à tout moment, c'est-à-dire qu'elles ne doivent PAS être masquées par des objets et des éléments étrangers (chiffons, boîtes, équipement, etc.) Les données techniques figurant dans ce manuel ne remplacent en aucun cas les données figurant sur les plaques fixées sur l'équipement.

## Danger thermique



**ATTENTION :** le retrait des protections ou des capots n'est autorisé **que 10 minutes après la mise hors tension** afin de laisser le temps aux composants de refroidir et de permettre aux éventuelles charges électrostatiques et tensions parasites de s'évacuer.

Lorsque l'équipement vient d'être mis hors tension, certaines parties peuvent être chaude en raison de la surchauffe des surfaces à haute température (exemple : transformateurs, accumulateurs, bobines, etc.). faites donc attention à ce que vous touchez.



**En cas d'incendie, utilisez un extincteur à CO<sub>2</sub> et des systèmes d'extinction automatiques pour éteindre un incendie dans des environnements fermés.**

## Vêtements et dispositifs de protection pour le personnel

**Power-One** a éliminé les arêtes tranchantes et les coins, mais dans certains cas, il s'est avéré impossible de les éliminer complètement. Il est donc vivement conseillé de porter les vêtements et dispositifs de protection individuelle fournis par l'employeur.



**Le personnel ne doit pas porter de vêtements ni accessoires susceptibles d'être inflammables ou de générer des charges électrostatiques ou, en règle générale, des vêtements nuisant à la sécurité individuelle.**



Toute intervention sur l'équipement doit être effectuée avec des vêtements et instruments convenablement isolés.  
Par exemple : gants isolés (classe 0, catégorie RC)

L'installation doit être effectuée avec l'équipement déconnecté du réseau électrique et du générateur photovoltaïque.



**Le personnel ne doit PAS s'approcher de l'équipement pieds nus ou avec les mains mouillées.**

Le technicien de maintenance doit dans tous les cas s'assurer que personne d'autre ne peut allumer ou faire fonctionner l'équipement lors des interventions de maintenance et doit signaler toute anomalie ou dommage dû à l'usure ou au vieillissement de façon à ce que les conditions de sécurité correctes puissent être restaurées.

L'installateur ou le technicien de maintenance doit toujours faire attention à l'environnement de travail, afin qu'il soit bien éclairé et dispose de suffisamment d'espaces pour pouvoir partir en cas d'urgence.

Lors de l'installation, vérifiez ou assurez-vous que le **bruit émis en fonction de l'environnement** ne dépasse pas les seuils autorisés par la législation (moins de 80 dBA).



## Risques résiduels



Malgré les avertissements et les systèmes de sécurité, il subsiste certains risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.

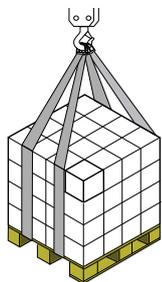
Ces risques sont répertoriés dans le tableau suivant, accompagnés de conseils permettant de les éviter.

### Tableau des risques résiduels

<b>ANALYSE ET DESCRIPTION DES RISQUES</b>	<b>SOLUTION SUGGEREE</b>
Pollution acoustique due à l'installation dans des environnements non adaptés ou dans des endroits où le personnel travaille en permanence.	Menez une évaluation de l'environnement ou du lieu d'installation.
Une ventilation locale adaptée n'entraîne pas la surchauffe de l'équipement et est suffisante pour ne pas gêner les personnes présentes dans la pièce.	Restaurez des conditions ambiantes adaptées et aérez la pièce.
Conditions météorologiques, telles que des infiltrations d'eau, des températures basses, une humidité élevée, etc.	Maintenez des conditions ambiantes adaptées au système.
La surchauffe des surfaces à haute température (transformateurs, accumulateurs, bobines, etc.) peut provoquer des brûlures. Faites également attention de ne pas obstruer les fentes ou les systèmes de refroidissement de l'équipement.	Utilisez un équipement de protection adapté ou attendez que les parties refroidissent avant d'allumer l'équipement.
Nettoyage inadéquat : compromet le refroidissement et empêche la lisibilité des plaques de sécurité.	Nettoyez l'équipement, les plaques et l'environnement de travail de manière adéquate.
L'accumulation de charge électrostatique peut générer des décharges dangereuses.	Assurez-vous que les dispositifs ont évacué leur charge électrostatique avant de travailler sur eux.
Formation inadéquate du personnel.	Demandez une formation supplémentaire.
Lors de l'installation, la fixation provisoire de l'équipement ou de ses composants peut s'avérer dangereuse.	Veillez à interdire l'accès à la zone d'installation.
Les déconnexions accidentelles de connecteurs rapides alors que l'équipement est en fonctionnement ou de mauvais branchements peuvent générer des arcs électriques.	Veillez à interdire l'accès à la zone d'installation.

## 4 - Levage et transport

### Conditions générales



*Certaines recommandations ne s'appliquent qu'aux produits avec de gros paquets ou plusieurs des produits en petites coupures.*

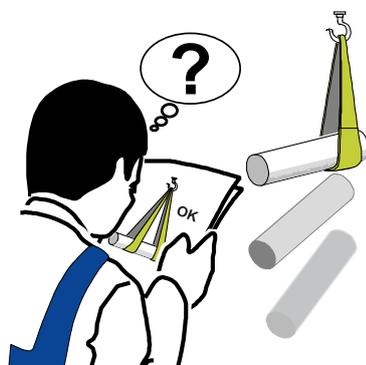
### Transport et manipulation



Le transport de l'équipement, notamment par route, doit être effectué selon les modalités adaptées à la protection des composants (en particulier des composants électroniques) contre les chocs violents, l'humidité, les vibrations, etc.

**Lors de la manipulation, ne faites pas de mouvements brusques pouvant générer un balancement dangereux.**

### Levage



**Power-One** stocke et protège les composants avec des moyens adaptés permettant de faciliter leur transport et par la suite leur manipulation, mais en règle générale il est nécessaire de faire appel au savoir-faire du personnel spécialisé en charge du chargement et déchargement des composants.

Aux endroits indiqués et/ou si prévus, des œillets ou poignées, utilisables comme points d'ancrage, sont insérés et/ou peuvent être insérés.

**Les cordes et moyens utilisés pour le levage doivent être adaptés pour supporter le poids de l'équipement.**

Ne soulevez pas plusieurs unités ou parties de l'équipement en même temps, sauf mention contraire.

### Déballage et vérification



Nous vous rappelons que les éléments d'emballage (carton, cellophane, agrafes, ruban adhésif, brides, etc.) peuvent couper et/ou blesser s'ils sont manipulés sans précaution. Ils doivent être retirés par des moyens adaptés et laissés hors de portée des personnes irresponsables (exemple : des enfants).

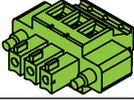
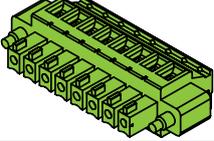
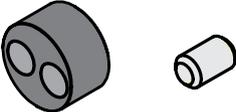
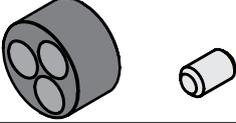
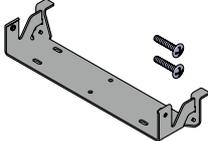
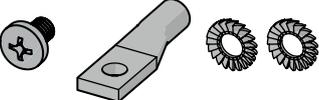
**Les composants d'emballage doivent être mis au rebut conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.**

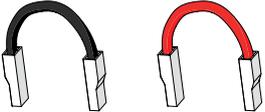
À l'ouverture de l'emballage, vérifiez que l'équipement est en bon état et assurez-vous que tous les composants sont présents.

En cas de défauts ou de dommages, arrêtez immédiatement de déballer l'équipement, contactez le transporteur et avertissez le **Service Power-One** rapidement.

## Liste des composants fournis

Fournis en kit avec l'onduleur, les composants suivants sont nécessaires à l'installation adéquate de l'onduleur :

Composants disponibles pour tous les modèles		Q.té
	Connecteur pour le branchement du relais configurable	2
	Connecteur pour le raccordement des signaux de communication et contrôle	2
	Clé mâle TORX TX25	1
	Joint avec deux trous pour serre-câbles signal M25 + bouchon	2 + 2
	Joint avec deux trous pour serre-câbles signal M20 + bouchon	1 + 1
	Joint avec trois trous pour serre-câbles DC M25 + bouchons (utilisation potentielle seulement dans les modèles sans sectionneur DC)	2 + 4
	Étrier pour fixation murale + vis de blocage	1 + 2
	Chevilles et vis pour fixation murale	4 + 4
	Vis + cosse de câble + rondelles pour l'installation du second conducteur de terre de protection	1 + 1 + 2
	Guide d'installation rapide	1

Composants supplémentaires pour les modèles 7.5 / 8.5kW		Q.té
	Cavalier pour la configuration des canaux d'entrée en parallèle	1 + 1

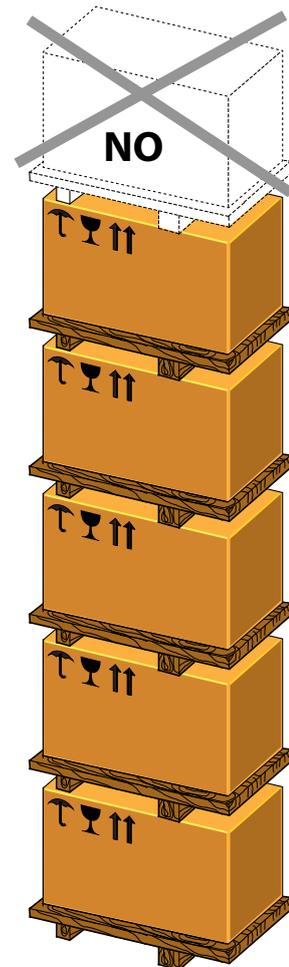
Composants supplémentaires pour les modèles avec interrupteur sectionneur (-S)		Q.té
	Connecteurs à raccordement rapide (femelle)	2(5.8 kW) 4(7.5/8.5 kW)
	Connecteurs à raccordement rapide (mâle)	2(5.8 kW) 4(7.5/8.5 kW)

## Poids des groupes de l'appareil

Tableau : Poids	Poids (kg/Lib)	Points de levage (n°#)
ONDULEUR	TRIO-5.8 : 25 kg / 55.1lb	4
	TRIO-7.5 : 28 kg / 61.7lb	
	TRIO-8.5 : 28 kg / 61.7lb	



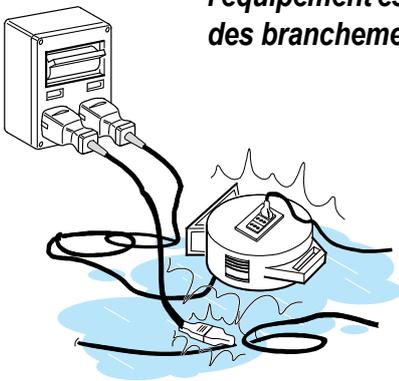
Si l'emballage est conservé correctement, il peut supporter **une charge maximale de 5 appareils**. NE PAS empiler d'autres équipements ou d'autres produits outre ceux indiqués.



## 5 - Installation

### Conditions générales

*L'installation de l'équipement est transportée en fonction du système et de l'endroit où l'équipement est installé. Par conséquent, ses performances dépendent de l'exactitude des branchements.*



Le personnel autorisé à effectuer l'installation doit être spécialisé et expérimenté dans ce type de tâche. Il doit également avoir reçu une formation adaptée à ce type d'équipement.

L'opération doit être effectuée par un personnel spécialisé ; il est, dans tous les cas, conseillé de se conformer aux instructions du manuel, aux schémas et à la documentation qui les accompagne.



*Pour des raisons de sécurité, seul un électricien qualifié, qui a reçu une formation et/ou a fait preuve de capacités et de connaissances sur la structure et le fonctionnement de l'unité, peut installer l'onduleur.*



*L'installation doit être effectuée par des installateurs qualifiés et/ou des électriciens autorisés conformément aux normes en vigueur dans le pays où l'installation est faite.*



*La connexion de l'installation photovoltaïque à une installation électrique reliée au réseau de distribution doit être approuvée par le distributeur d'énergie électrique.*

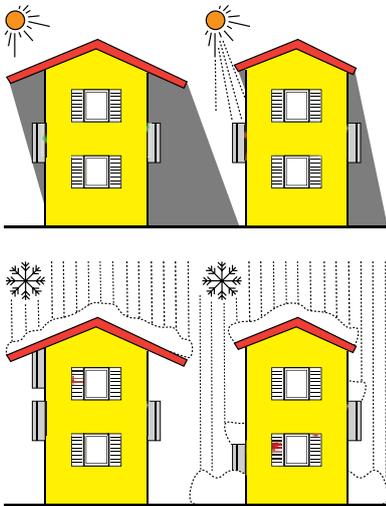


*L'installation doit être effectuée avec l'appareil déconnecté du réseau (interrupteur sectionneur de puissance ouvert) et avec les panneaux photovoltaïques obscurcis ou isolés.*



*Lorsque les panneaux photovoltaïques sont exposés à la lumière du soleil, ils fournissent une tension continue (DC) à l'onduleur.*

## Vérifications environnementales



- Consulter les données techniques pour vérifier les paramètres environnementaux à respecter (degré de protection, température, humidité, altitude, etc.)
- Évitez d'installer l'unité en l'exposant directement au rayonnement solaire, car cela peut entraîner les conséquences suivantes:
  - phénomènes de limitation de la puissance de l'onduleur (avec réduction de la production d'énergie de l'installation)
  - vieillissement précoce des composants électroniques/électromécaniques
  - vieillissement précoce des composants mécaniques (joints) et de l'interface utilisateur (écran)
- Ne pas installer dans des espaces clos de dimensions réduites où l'air ne peut pas circuler librement
- Toujours s'assurer que le flux d'air autour de l'onduleur n'est pas bloqué pour éviter des surchauffes
- Ne pas installer dans des lieux où il peut y avoir du gaz ou des substances inflammables
- Ne pas installer dans des locaux à usage d'habitation, ni où il est prévu la présence prolongée de personnes ou d'animaux, à cause du bruit acoustique (environ 50dB(A) à 1 m.) que l'onduleur produit lors de son fonctionnement
- Éviter les interférences électromagnétiques pouvant compromettre le bon fonctionnement des appareils électroniques, en entraînant par conséquent des situations de danger



***L'installation finale de l'onduleur ne peut compromettre l'accès à d'éventuels dispositifs de déconnexion positionnés à l'extérieur.***

***Veillez vous reporter aux conditions de garantie disponibles sur le site [www.power-one.com](http://www.power-one.com) pour connaître les éventuelles exclusions de la garantie liées à une installation erronée.***

## Installations au-dessus de 2000 mètres

***Des conditions particulières peuvent se produire à cause de la raréfaction de l'air (aux altitudes élevées). Dans ce cas, il faudra les prendre en compte au moment du choix du lieu de l'installation :***

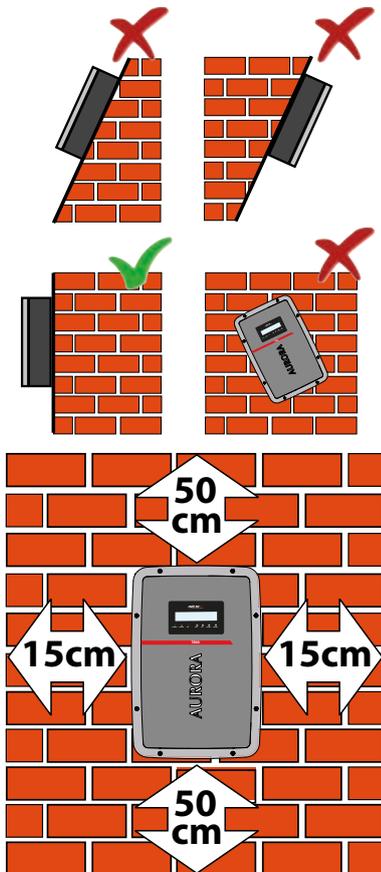


- Refroidissement moins efficace et donc plus de probabilité d'entrer en «derating» (réduction de puissance) du dispositif à cause des températures internes élevées.
  - Diminution de la résistance diélectrique de l'air, qui en présence de tensions d'exercice élevées (à l'entrée DC) peuvent produire des arcs voltaïques (décharges) risquant d'endommager l'onduleur.
- Lorsque l'altitude augmente, le «failure rate» (taux de défaillance) de certains composants électroniques augmente de manière exponentielle à cause du rayonnement cosmique.



***Toutes les installations à des altitudes supérieures à 2000 m doivent être évaluées au cas par cas en considérant toutes les criticités susdites.***

## Position d'installation



Dans le choix du lieu d'installation, respectez les conditions suivantes :

- Installer sur une paroi ou sur une structure solide et apte à en soutenir le poids.
- Installer dans des lieux surs et pouvant être facilement atteints
- Si possible, installer à la hauteur d'homme pour une visualisation aisée de l'écran et des led d'état.
- Installer à une hauteur qui tient compte du poids élevé de l'appareil. Si cette condition n'est pas respectée, cela peut créer des problèmes en cas d'assistance, à moins que les moyens appropriés pour effectuer l'opération ne soient fournis.
- Installer en position verticale avec une inclinaison maximale (avant ou arrière) de 5°. Si cette condition n'est pas respectée, l'onduleur pourrait entrer en «derating» (réduction) de température à cause de l'aggravation de la dissipation de chaleur.
- L'entretien du matériel et du logiciel de l'appareil est effectué en démontant les couvercles placés à l'avant. Vérifier les bonnes distances de sécurité pour l'installation permettant d'exécuter les opérations normales de contrôle et d'entretien.
- Respecter les distances minimales indiquées

- En cas d'installation multiple, positionner les onduleurs côte à côte.

- Si l'espace dont vous disposez ne permet pas cette disposition, positionner les onduleurs de manière décalée, comme le montre la figure, pour faire en sorte que la dissipation thermique ne soit pas influencée par d'autres onduleurs.

## Montage sur paroi

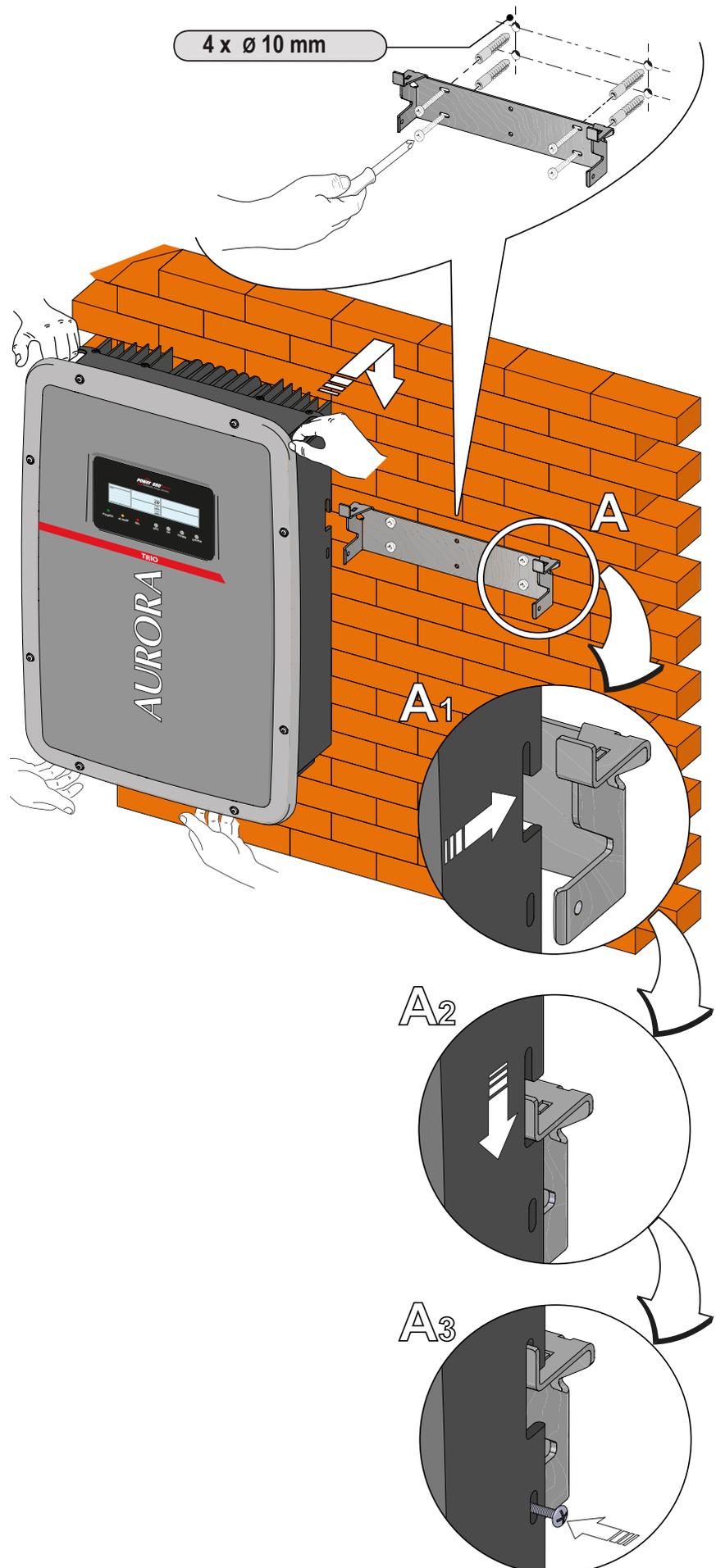
Pendant l'installation, ne pas poser l'onduleur ⑩ avec le couvercle frontal ④ face à la terre.

- Positionner l'étrier ⑬ sur la paroi parfaitement mise à niveau et l'utiliser comme gabarit de perçage.
- Faire les 4 trous nécessaires à l'aide d'un foret d'un diamètre de 10 mm. La profondeur des trous devra être d'environ 70 mm.
- Fixer l'étrier à la paroi à l'aide de 4 chevilles de 10 mm de diamètre, fournies en dotation
- Accrocher l'onduleur en insérant les deux supports situés sur l'étrier ⑬ dans les 2 fentes présentes sur l'onduleur (figures A1 et A2).
- Procéder à la fixation de l'onduleur sur l'étrier en serrant les 2 vis de blocage ⑭ sur chaque côté de l'onduleur (figure A3).

- Dévisser les 8 vis et ouvrir le couvercle frontal ④, en suivant la procédure décrite au paragraphe suivant, pour effectuer tous les branchements nécessaires.

**Le couvercle est muni de rails fixes et ne doit pas être retiré. Pour l'ouverture du couvercle, suivre les consignes figurant dans le paragraphe suivant**

- Une fois les branchements effectués, procéder à la fermeture du couvercle en serrant les 8 vis à l'avant en respectant la séquence et le couple de serrage (voir la section sur « Fermeture du couvercle frontal »).



## Ouverture du couvercle frontal

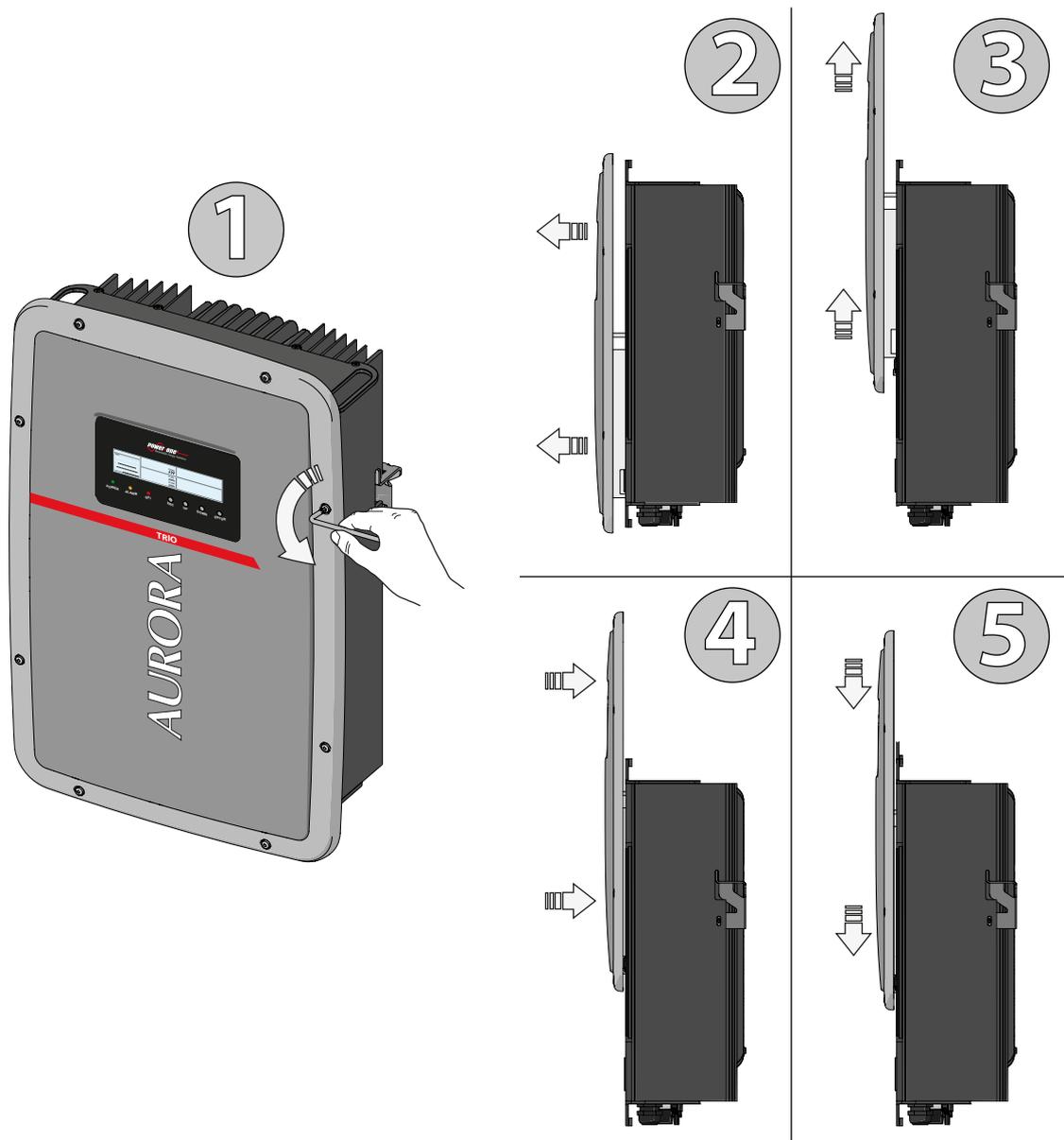
L'ouverture du couvercle frontal est facilitée par 2 rails posés sur chacun des côtés internes de l'onduleur. La séquence à respecter est rapportée ci-dessous :

- **Desserrer** les 8 vis de fixation du couvercle frontal ④ (étape 1)
- **Ouvrir** le couvercle en le tirant vers soi puis en le poussant vers le haut sur chaque côté (étapes 2 et 3).

*Lors de cette phase il faut éviter que le couvercle change de position.*

- **Bloquer** le couvercle en le poussant vers l'avant puis vers le bas (étapes 4 et 5)

À ce stade, le couvercle frontal, qui est ouvert et bloqué, permet d'accéder aux zones de connexion qui se trouvent à l'intérieur de l'onduleur.



## Opérations préliminaires au branchement du générateur PV

### Contrôle de la polarité correcte des chaînes

À l'aide d'un voltmètre, vérifier que la tension de chaque chaîne respecte la polarité correcte et reste dans les limites de tension d'entrée de l'onduleur (voir les données techniques).



***L'inversion de la polarité peut causer des dégâts sérieux***

Au cas où la tension à vide de la chaîne serait proche de la valeur maximale acceptée par l'onduleur, il faut tenir compte qu'en présence de températures ambiantes basses, la tension de chaîne a tendance à augmenter (de manière différente en fonction du module photovoltaïque utilisé). Dans ce cas, il est nécessaire de vérifier le dimensionnement de l'installation et/ou de vérifier les connexions des modules de l'installation (par exemple : nombre de modules en série majeur par rapport au projet).

### Contrôle de la dispersion à la terre du générateur photovoltaïque

Mesurer la tension présente entre le pôle positif et négatif de chaque chaîne par rapport à la terre.

Si l'on mesure une tension entre un pôle d'entrée et la terre, il pourrait y avoir une basse résistance d'isolation du générateur photovoltaïque. L'installateur devra vérifier la situation et résoudre le problème.



***Ne pas raccorder les chaînes si une dispersion vers la terre a été détectée car l'onduleur pourrait ne pas se coupler au réseau.***

### Choix de protection différentielle en aval de l'onduleur

Tous les onduleurs de chaîne **Power-One** Aurora commercialisés en Europe sont dotés d'un dispositif de protection contre les pannes vers la terre, conformément à la réglementation en matière de sécurité imposée en Allemagne par la Norme VDE V 0126-1-1:2006-02 (voir le par. 4.7 de la Norme).

En particulier, les onduleurs **Power-One** Aurora sont munis d'une redondance sur lecture du courant de dispersion à la terre sensible à tous les composants du courant, tant continu qu'alternatif. La mesure du courant de dispersion vers la terre est effectuée en même temps et indépendamment par deux processeurs différents : Il suffit que l'un des deux détecte une anomalie pour faire déclencher la protection, avec le découplage du réseau et arrêt du processus de conversion.

Il existe un seuil absolu de 300 mA du courant de dispersion total AC+DC

avec un temps d'intervention de la protection à un maximum de 300 ms. En plus, il y a trois autres niveaux de déclenchement avec des seuils respectifs de 30mA/s, 60mA/s et 150mA/s pour couvrir des variations « rapides » du courant de panne, induites par des contacts accidentels avec des parties actives en dispersion. Les temps d'intervention limite se réduisent progressivement avec l'accroissement de la vitesse de variation du courant de panne et, en partant des 300 ms/maxi pour la variation de 30mA/s, ils s'abaissent respectivement à 150 ms et à 40 ms pour les variations de 60 mA et 150 mA.

Il faut toutefois remarquer que le dispositif intégré protège le système uniquement contre les pannes vers la terre qui ont lieu en amont des bornes AC de l'onduleur (c'est-à-dire vers le côté DC de l'installation photovoltaïque et, donc vers les modules photovoltaïques). Les courants de dispersion qui peuvent se présenter dans le tronçon AC compris entre le point de prélèvement/introduction et l'onduleur, ne sont pas détectés et ils réclament un dispositif de protection extérieur.

**Pour la protection de la ligne en AC**, suite à ce qui vient d'être énoncé ci-dessus concernant la protection différentielle intégrée dans les onduleurs **Power-One Aurora**, **il n'est pas nécessaire d'installer un interrupteur différentiel de type B.**



**Conformément à l'article 712.413.1.1.1.2 de la Section 712 de la Norme CEI 64-8/7, il est déclaré que les onduleurs Power One Aurora, de par leur construction, ne sont pas en mesure d'injecter des courants continus de panne à la terre.**



**Il est conseillé d'utiliser un interrupteur muni d'une protection magnétothermique différentielle de type AC avec un courant d'intervention de 300 mA, de manière à éviter de fausses interventions dues au courant de dispersion capacitif normal des modules photovoltaïques.**

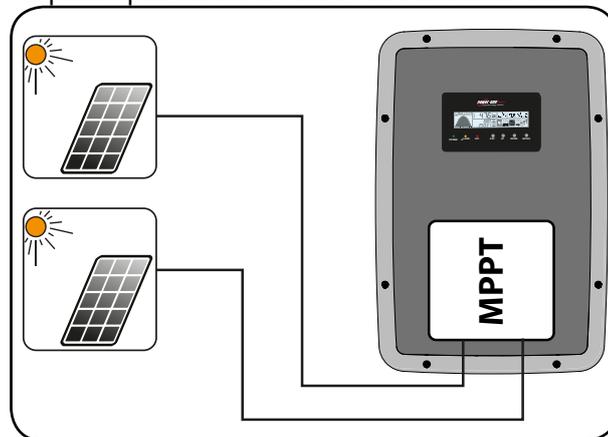
**Dans le cas d'installations composées de plusieurs onduleurs raccordés à un seul interrupteur avec protection différentielle, il est conseillé d'installer un dispositif permettant de régler la valeur de déclenchement et le temps d'intervention.**

## Configuration des canaux d'entrée indépendants ou en parallèle

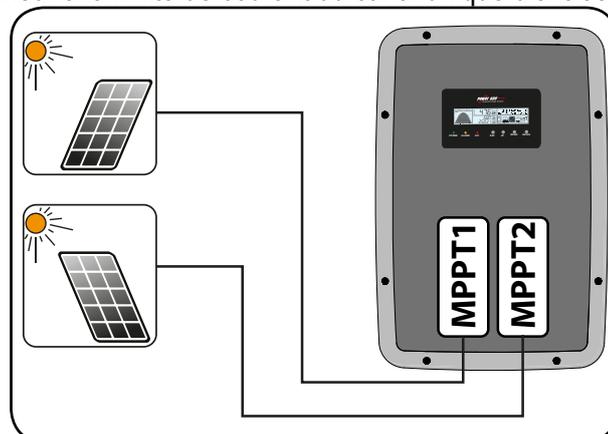
Les versions d'onduleurs d'une puissance de 7,5 et 8,5 kW sont dotées de deux canaux d'entrée (et donc d'un double suiveur de puissance maximum MPPT) indépendants l'un de l'autre, qui, le cas échéant, peuvent être placés en parallèle en utilisant un seul MPPT.

À chaque canal, il faut raccorder des chaînes de modules PV du même type et ayant le même nombre de panneaux en série ; ils doivent également avoir les mêmes conditions d'installation (en termes d'orientation vers le SUD et d'inclinaison par rapport au plan horizontal).

Lors du raccordement en parallèle des deux canaux d'entrée, il faut se conformer aux exigences ci-dessus tout en pouvant être en mesure d'exploiter la pleine puissance de sortie de l'onduleur sur un seul canal.



Alternativement, la structure à double MPPT permet de gérer deux générateurs photovoltaïques indépendants les uns des autres (un pour chaque canal d'entrée) et qui peuvent différer l'un de l'autre en termes de conditions d'installation, type et nombre de modules photovoltaïques connectés en série. La condition nécessaire pour que les deux MPPT puissent être utilisés en mode indépendant est que le générateur photovoltaïque connecté à chacune des entrées ait une puissance inférieure à la limite de puissance du canal unique d'entrée et un courant maximum inférieur à la limite de courant du canal unique d'entrée.

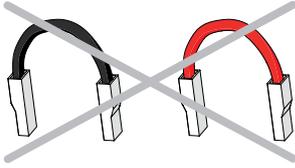


**Tous les paramètres d'entrée qui doivent être respectés pour un fonctionnement correct de l'onduleur sont indiqués dans le tableau « Données techniques ».**

## Exemples de configuration des MPPT

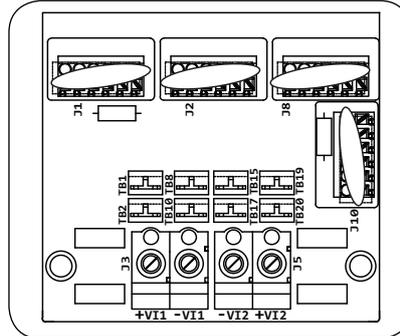
Caractéristiques du générateur PV	Configuration MPPT	Remarques
<p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes ayant un nombre de modules en série <b>différent</b> les unes des autres.</p> <p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes ayant des conditions d'installation <b>différentes</b> les unes des autres.</p>	<p><b>Configuration MPPT INDÉPENDANTS obligatoire</b></p>	<p>La condition <b>NÉCESSAIRE</b> pour que les deux MPPT puissent être utilisés en mode indépendant est que le générateur photovoltaïque connecté à chacune des entrées ait une puissance <b>inférieure</b> à la limite de puissance du canal unique d'entrée <b>ET</b> un courant maximum <b>inférieur</b> à la limite de courant du canal unique d'entrée.</p>
<p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes ayant un nombre de modules en série <b>identique</b> les unes des autres.</p> <p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes qui ont les <b>mêmes</b> conditions d'installation, c'est-à-dire toutes les chaînes ont la <b>même</b> inclinaison par rapport à l'horizontale et la <b>même</b> orientation par rapport au SUD.</p> <p>Le générateur photovoltaïque connecté à chacune des entrées a une puissance <b>inférieure</b> à la limite de puissance du canal d'entrée <b>ET</b> un courant <b>inférieur</b> à la limite de courant du canal d'entrée.</p>		<p><b>Possibilité de choix de la configuration avec MPPT INDÉPENDANTS ou PARALLÈLE</b></p>
<p>(*) <i>La condition est recommandée du point de vue de la production d'énergie de l'installation, et non pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.</i></p>		
<p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes ayant un nombre de modules en série <b>identique</b> les unes des autres.</p> <p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes qui ont les <b>mêmes</b> conditions d'installation, c'est-à-dire toutes les chaînes ont la <b>même</b> inclinaison par rapport à l'horizontale et la <b>même</b> orientation par rapport au SUD.</p> <p>Le générateur photovoltaïque connecté à chacune des entrées a une puissance <b>supérieure</b> à la limite de puissance du canal d'entrée <b>OU BIEN</b> un courant <b>supérieur</b> à la limite de courant du canal d'entrée.</p>	<p><b>Configuration MPPT PARALLÈLE obligatoire</b></p>	<p>La condition <b>SUFFISANTE</b> (*) pour que les deux MPPT puissent être utilisés en mode parallèle est que le générateur photovoltaïque connecté à chacune des entrées ait une puissance <b>supérieure</b> à la limite de puissance du canal unique d'entrée <b>OU BIEN</b> un courant maximum <b>supérieur</b> à la limite de courant du canal unique d'entrée.</p> <p>La condition <b>RECOMMANDÉE</b> (**) de sorte que les deux MPPT puissent être en parallèle est que le générateur photovoltaïque connecté aux deux entrées soit composé de chaînes constituées du même nombre de modules en série et que tous les modules aient les mêmes conditions d'installation.</p>
<p>(*) <i>La condition est suffisante du point de vue de production d'énergie de l'installation, et non pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.</i></p> <p>(**) <i>La condition est recommandée du point de vue de la production d'énergie de l'installation, et non pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.</i></p>		

## Configuration des canaux indépendants (configuration par défaut)

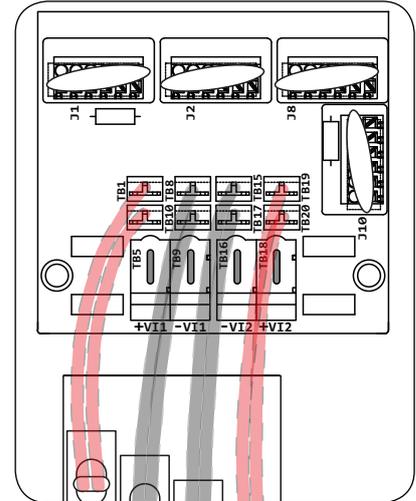


Cette configuration est définie à l'usine et prévoit l'utilisation des deux canaux d'entrée (MPPT) en mode indépendant. Autrement dit, les cavaliers (fournis en dotation) entre les pôles positifs et négatifs des deux canaux d'entrée DC ne doivent pas être installés, et il faut que le mode sélectionné dans le menu « CONFIGURATIONS>Input Mode » soit « INDEPENDENT ».

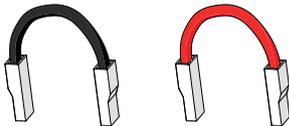
### Modèles sans sectionneur DC



### Modèles avec sectionneur DC



## Configuration des canaux en parallèle

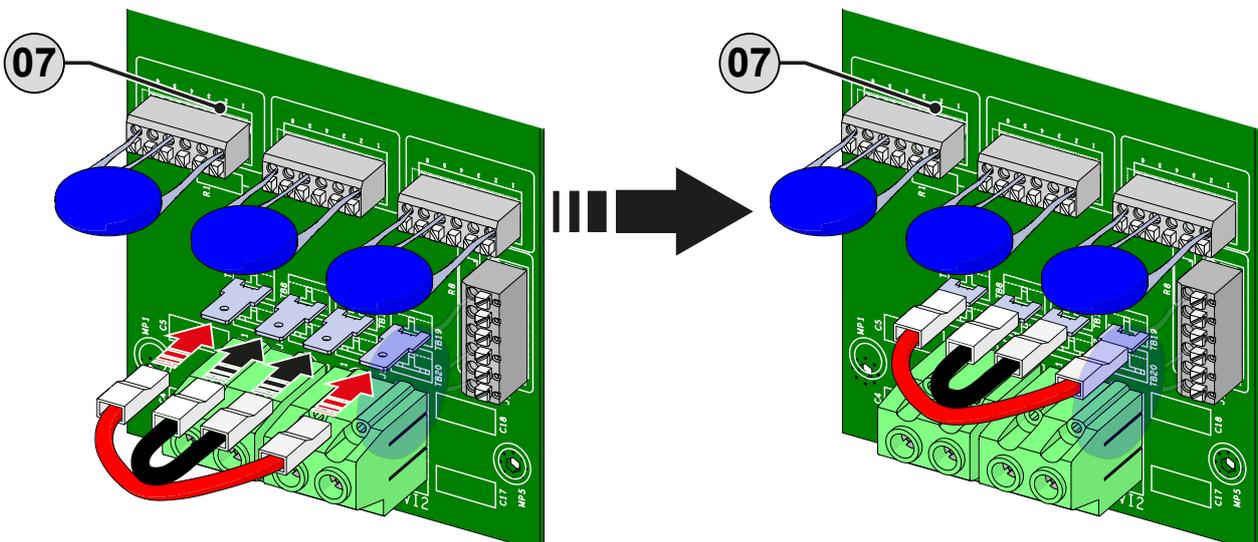


Cette configuration permet l'utilisation des deux canaux d'entrée (MPPT) connectés en parallèle. Autrement dit, les cavaliers (fournis en dotation) entre les pôles positifs et négatifs des deux canaux d'entrée DC doivent être installés, et il faut que le mode sélectionné dans le menu « CONFIGURATIONS>Input Mode » soit « PARALLEL ».

**L'installation des cavaliers (fournis avec l'onduleur) se fait à deux emplacements différents en fonction de la présence ou de l'absence de sectionneur DC <sup>(8)</sup> au sein de l'onduleur.**

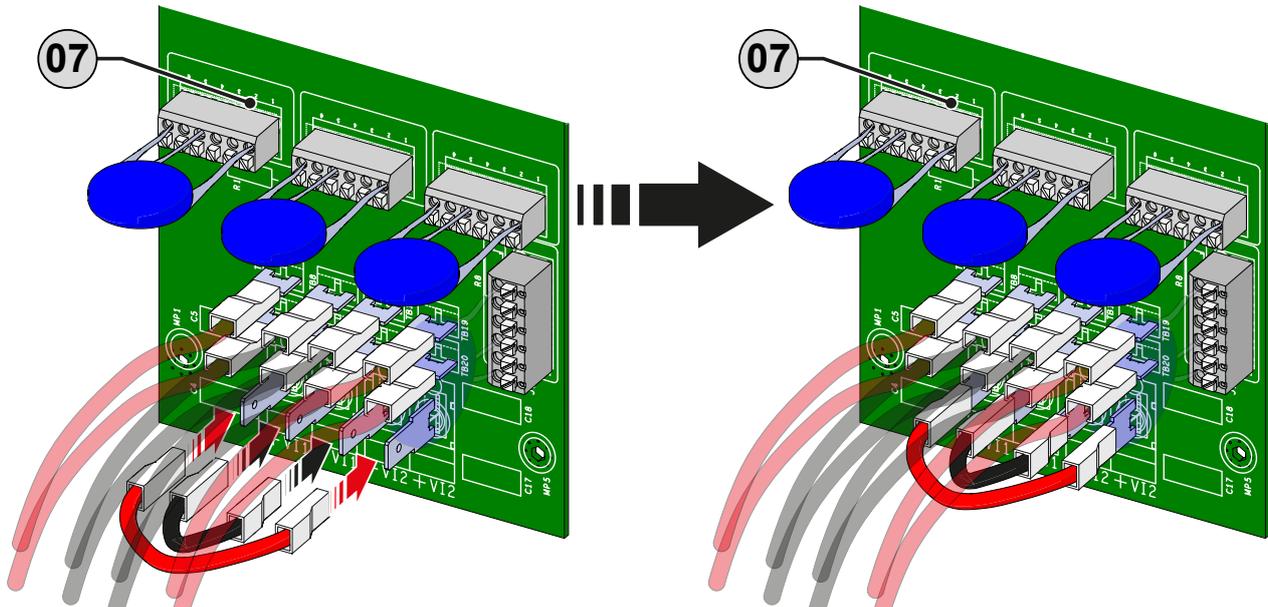
### TRIO-7.5-TL-OUTD et TRIO-8.5-TL-OUTD - Modèles sans sectionneur DC

Installer le cavalier des pôles positifs entre le terminal TB1 et TB19 et celui des pôles négatifs entre TB8 et TB15



**TRIO-7.5-TL-OUTD et TRIO-8.5-TL-OUTD - Modèles avec sectionneur DC**

Installer le cavalier des pôles positifs entre le terminal **TB5** et **TB18** et celui des pôles négatifs entre **TB9** et **TB16**



*Les terminaux pour le raccordement des cavaliers sont positionnés au-dessous des câbles de raccordement du sectionneur DC 08*

## Connexion d'entrée pour le générateur PV (côté DC)

Après avoir terminé toutes les vérifications préliminaires et donc vérifié qu'il n'y a pas de problèmes sur l'installation photovoltaïque et après avoir choisi la configuration des canaux (parallèle ou indépendante) il est possible de connecter les entrées à l'onduleur.

**Les connexions sur le côté DC sont différentes selon la puissance et la présence ou l'absence du sectionneur DC au sein de l'onduleur.**

**Les versions -S acceptent la connexion directe des chaînes individuelles avec des connecteurs accessibles depuis l'extérieur de l'onduleur.**



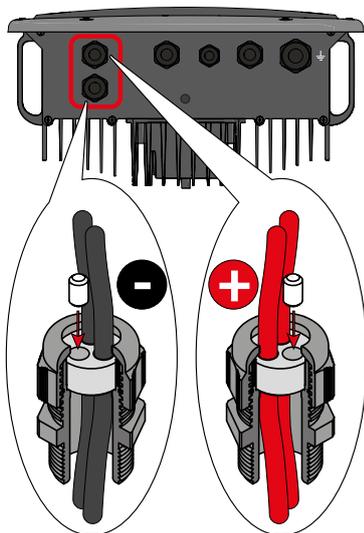
**Lorsque les panneaux photovoltaïques sont exposés à la lumière du soleil, ils fournissent une tension continue (DC) à l'onduleur.**

**Pour éviter des risques de foudroiement, toutes les opérations de connexion doivent être exécutées avec le sectionneur DC (interne ou externe à l'onduleur) non armé.**

### Connexion des entrées - Modèles Standard

Le raccordement des entrées sur les modèles d'onduleur sans sectionneur DC peut être effectué en 2 modes différents en fonction du nombre de canaux d'entrée disponibles.

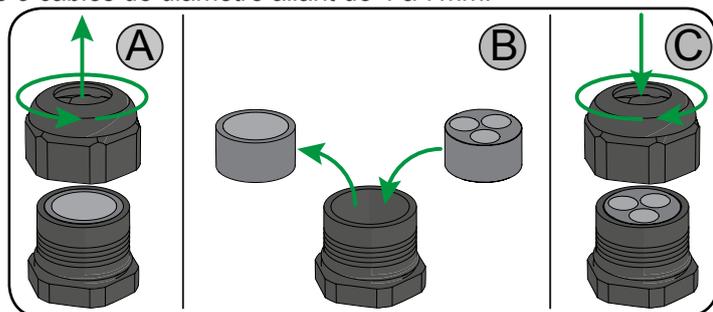
	TRIO-5.8	TRIO-7.5	TRIO-8.5
<b>Nombre de canaux d'entrée</b>	1	2	2
<b>Serre-câbles DC</b>		2 x M25	



Pour tous les modèles d'onduleur, il faut effectuer le raccordement avec le bornier d'entrée DC, (23) en faisant passer les câbles à l'intérieur des serres-câbles DC (18).

Le diamètre maximal du câble accepté par les serres-câbles DC est de 10 à 17 mm, tandis que chaque borne du bornier accepte un câble ayant un diamètre maximal de 16 mm<sup>2</sup>.

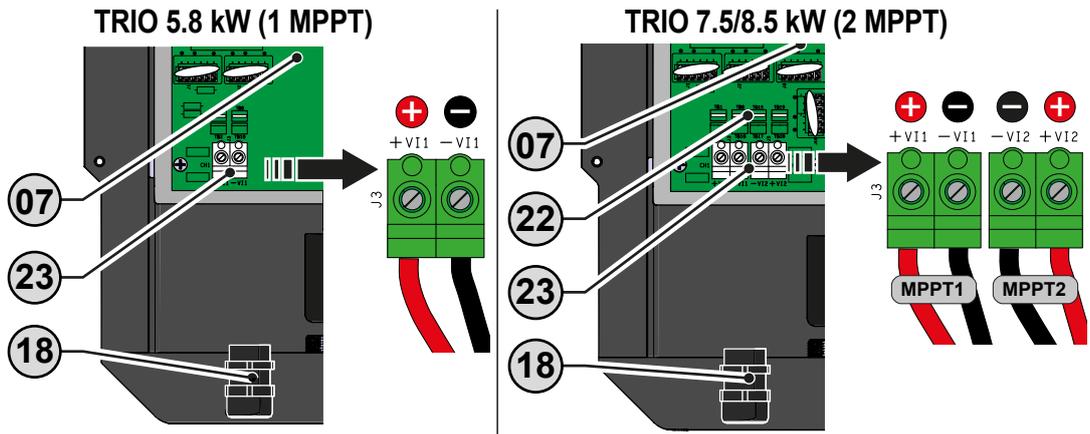
Dans le cas où il est nécessaire de connecter plus d'un câble (jusqu'à un maximum de 3) au bornier DC, il est possible d'installer sur le serre-câbles le joint spécial à 3 trous fourni en dotation. Ceci permet le passage de 3 câbles de diamètre allant de 4 à 7mm.



**Sur les trous non utilisés du joint il faut installer le bouchon approprié qui permet d'assurer le maintien du degré d'isolation IP65.**

**Installation des câbles DC :**

- Dévisser l'écrou et enlever le bouchon
- Insérer le câble de diamètre approprié à travers le serre-câbles DC et éventuellement à travers le joint à 3 trous
- Connecter les câbles au bornier d'entrée DC.
- Après avoir terminé le raccordement au bornier, revisser solidement le serre-câbles et vérifier sa tenue.



**En fonction de la composition de l'installation, vérifier la bonne configuration des canaux en mode indépendant ou parallèle. Une configuration incorrecte des canaux d'entrée peut entraîner des pertes de production d'énergie.**

**Connexion des entrées - Modèles avec interrupteur sectionneur (-S)**

Pour les raccordements des chaînes dans les versions avec sectionneur DC, on utilise les connecteurs à raccordement rapide (Weidmüller ou Multi-Contact) fixés sur la partie inférieure de l'installation mécanique.

Le nombre de connecteurs à raccordement rapide varie selon le nombre de canaux d'entrée. En général, deux couples de connecteurs sont présents pour chaque canal d'entrée auquel peuvent être connectées deux chaînes.

TRIO-5.8	TRIO-7.5	TRIO-8.5
Nombre de canaux d'entrée : 1	Nombre de canaux d'entrée : 2	
Nombre de connecteurs à raccordement rapide : 4 (2 couples)	Nombre de connecteurs à raccordement rapide : 4 + 4 (2 couples par MPPT)	



**En fonction de la composition de l'installation, vérifier la bonne configuration des canaux en mode indépendant ou parallèle. Une configuration incorrecte des canaux d'entrée peut entraîner des pertes de production d'énergie.**



**L'inversion de la polarité peut causer des dégâts sérieux. Vérifier la polarité avant de raccorder toute chaîne !**

Connecter toutes les chaînes prévues par le projet de l'installation en vérifiant toujours la tenue des connecteurs.

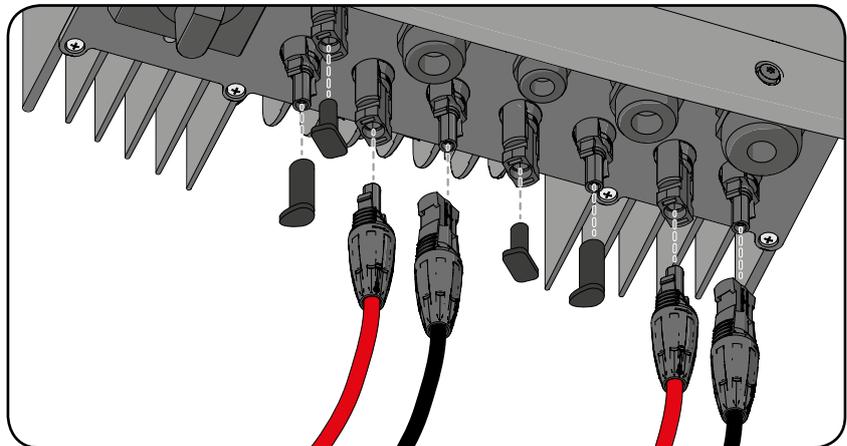
La figure ci-dessous montre un exemple de connexion des entrées de chaîne sur un onduleur TRIO-7.5/8.5 (avec deux canaux d'entrée). À chaque canal d'entrée est connectée une chaîne, et des bouchons de protection sont installés sur les connecteurs inutilisés.



**Si certaines entrées de chaîne ne sont pas utilisées, il faut s'assurer de la présence de bouchons sur les connecteurs et procéder à leur installation au cas où ils seraient absents.**

**IP65**

**Cette opération est nécessaire tant pour la tenue de l'onduleur que pour éviter d'endommager le connecteur resté libre, qui pourrait être utilisé par la suite.**

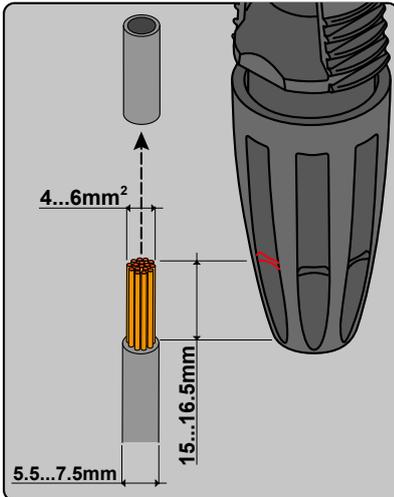


## Procédure d'installation des connecteurs à raccordement rapide

Deux types différents de connecteurs à raccordement rapide sont fournis pour les modèles d'onduleur prévoyant leur utilisation :



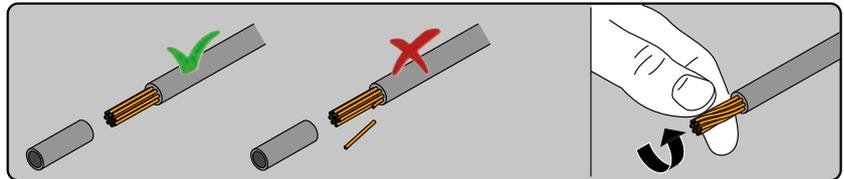
**ATTENTION :** Pour éviter d'endommager l'appareil lors du câblage, faire particulièrement attention aux polarités.



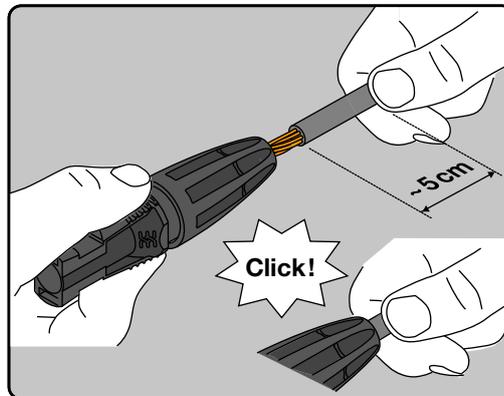
### Weidmüller

L'installation des connecteurs Weidmüller ne nécessite pas d'outils particuliers.

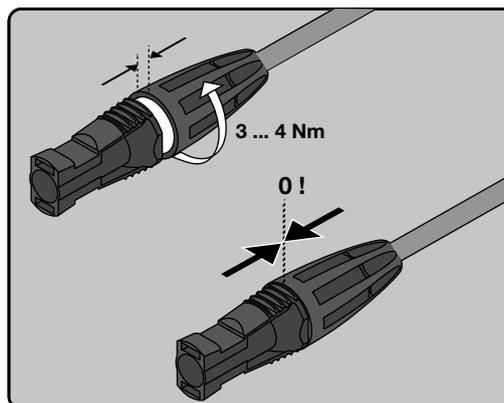
- Dénuder le câble auquel appliquer le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).

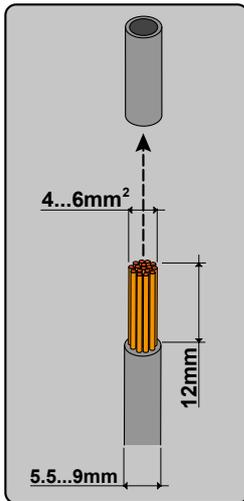


- Insérer le câble dans le connecteur jusqu'à entendre un « clic » de blocage.



- Serrer à fond le collier godronné pour un blocage optimal.

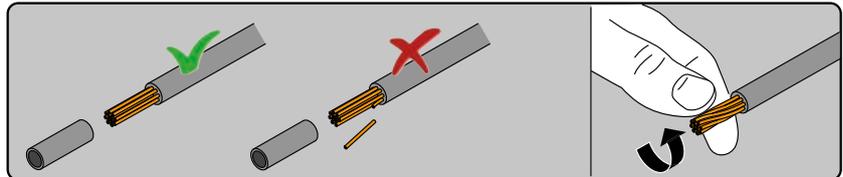




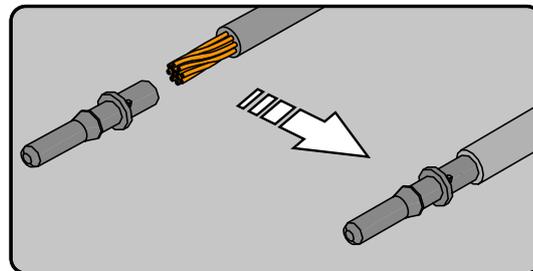
**MULTICONCONTACT (ou équivalents)**

L'installation des connecteurs Multicontact requiert un sertissage à effectuer avec le matériel approprié.

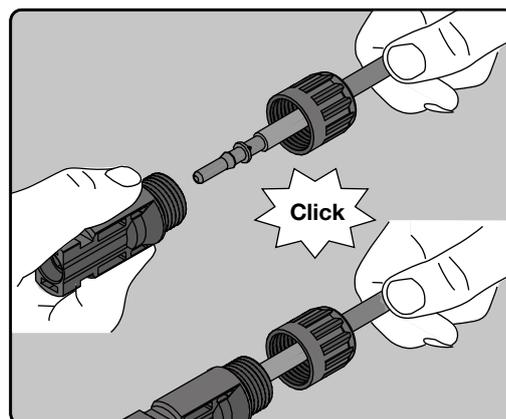
- Dénuder le câble auquel appliquer le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).



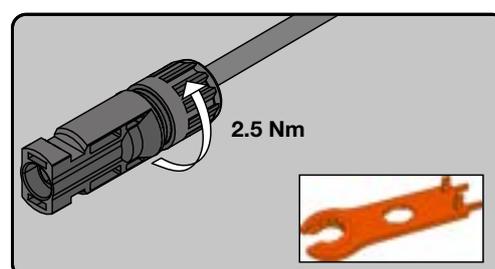
- Appliquer le terminal au conducteur en utilisant la pince prévue à cet effet.



- Insérer le câble avec le terminal à l'intérieur du connecteur jusqu'au déclic indiquant que le terminal est bloqué à l'intérieur du connecteur.



- Serrer fermement le serre-câbles pour terminer l'opération.



## Connexion de sortie réseau de distribution (côté AC)

Pour la connexion de l'onduleur au réseau, il est possible de choisir entre la connexion en étoile (3 phases + neutre) et la connexion en triangle (3 phases). **Dans tous les cas, la connexion à la terre de l'onduleur est obligatoire.** Le câble à utiliser peut être à cinq pôles (configuration en étoile) ou bien à quatre pôles (configuration en triangle) et doit passer à travers le serre-câbles AC pour effectuer les connexions au bornier de sortie AC.

### Caractéristiques et dimensionnement du câble de terre de protection

Les onduleurs Aurora doivent être obligatoirement raccordés à la terre via la borne portant le symbole de terre de protection (⏚), et en utilisant un câble avec un diamètre approprié du conducteur par rapport au courant de panne maximum qui est permis sur le système.



**L'échec de l'onduleur qui n'a pas été relié à la terre par la borne appropriée doit être considéré comme hors garantie.**

Conformément à la réglementation IEC 62109, il est nécessaire de :

- Installer un câble de terre en cuivre sur le bornier sortie AC (31) d'un diamètre minimum de 10 mm<sup>2</sup>.
- Sinon, il est possible d'installer un second câble de terre (d'un diamètre égal à celui installé sur le bornier sortie AC (31)) sur le point de connexion situé sur le côté inférieur de l'onduleur et signalé par le symbole ⏚.

L'installation d'un second conducteur de terre de protection est également imposée par la réglementation en vigueur dans certains pays d'installation.



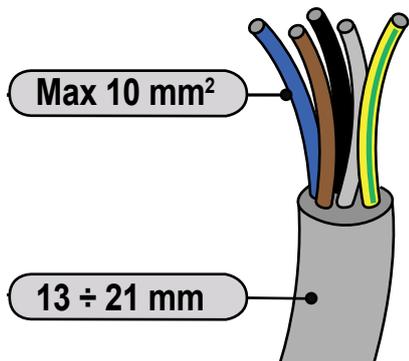
**Le cas échéant, veuillez lire attentivement les instructions indiquées dans le paragraphe « Installation du second câble de terre de protection ».**

### Interrupteur de protection sous charge (Sectionneur AC)

Pour protéger la ligne de connexion AC de l'onduleur, il est conseillé d'installer un dispositif de protection contre le courant maximal et les dispersions, ayant les caractéristiques suivantes :

	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
Type	Interrupteur automatique avec protection magnétothermique différentielle		
Tension/courant nominal	400V / 16A		
Caractéristique protect. magnétique	B/C		
Type de protection différentielle	A/AC		
Sensibilité différentielle	300mA		
Nombre de pôles	3/4		

## Caractéristiques et dimensionnement du câble de ligne



La section du conducteur de ligne AC doit être dimensionnée afin d'éviter des déconnexions non souhaitées de l'onduleur du réseau de distribution, dues à des impédances élevées de la ligne qui relie l'onduleur au point de fourniture de l'énergie électrique. En effet, si l'impédance est trop haute, elle provoquera une hausse de tension AC qui engendrera la déconnexion de l'onduleur une fois que la limite imposée par les normes du pays aura été atteinte.

Le tableau indique la longueur maximale du conducteur de ligne en fonction de son diamètre :

Section du conducteur de ligne (mm <sup>2</sup> )	Longueur maximale du conducteur de ligne (m)		
	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
4	55m	40m	35m
6	80m	60m	55m
10	135m	105m	90m



**Les valeurs sont calculées dans des conditions de puissance nominale en tenant compte des aspects suivants :**

- une perte de puissance le long de la ligne non supérieure à 1 %.
- le câble utilisé est en cuivre, avec un isolant en HEPR et posé à l'air libre

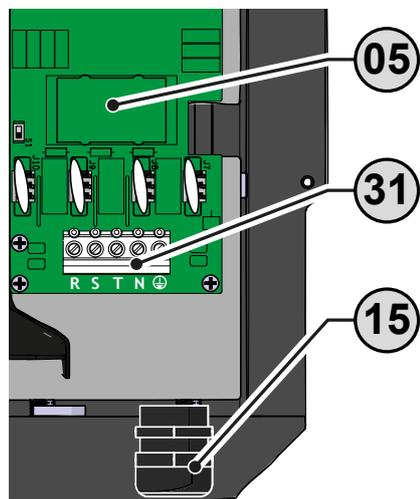
## Connexion au bornier côté AC



**Pour éviter des risques de foudroiement, toutes les opérations de connexion doivent être exécutées avec l'interrupteur sectionneur en aval de l'onduleur (côté réseau) non armé. Veillez à ne pas inverser l'une des phases avec le neutre !**

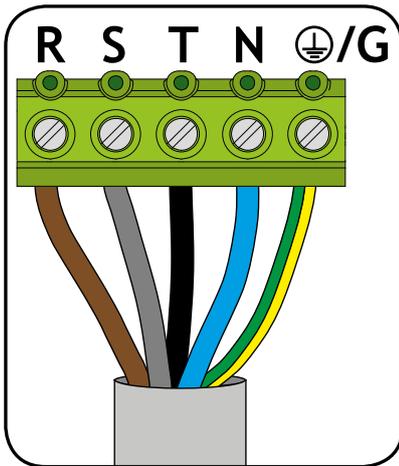


**Courant de fuite élevé. Le raccordement à la terre est indispensable avant de se connecter au réseau électrique.**



Pour tous les modèles d'onduleur, il faut effectuer le raccordement avec le bornier sortie AC <sup>(31)</sup> en faisant passer les câbles à l'intérieur des serres-câbles AC <sup>(15)</sup>.

Le diamètre maximal du câble accepté est de 13 à 21 mm, tandis que chaque borne du bornier accepte un câble ayant un diamètre maximale de 10 mm<sup>2</sup>.



### Installation du câble DC :

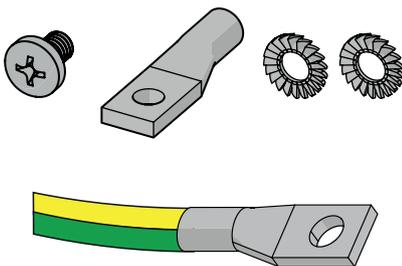
- Dévisser l'écrou et enlever le bouchon
- Insérer le câble de diamètre approprié à travers le serre-câbles AC
- Raccorder les conducteurs neutre, R, S, T et protection de Terre (⊕ / G) aux bornes sur le bornier de sortie AC.

La connexion de l'onduleur au réseau peut être tant à trois fils (configuration en triangle) qu'à quatre fils (configuration en étoile).

- Après avoir terminé le raccordement au bornier, revisser solidement le serre-câbles et vérifier sa tenue.

## Installation du second câble de terre de protection

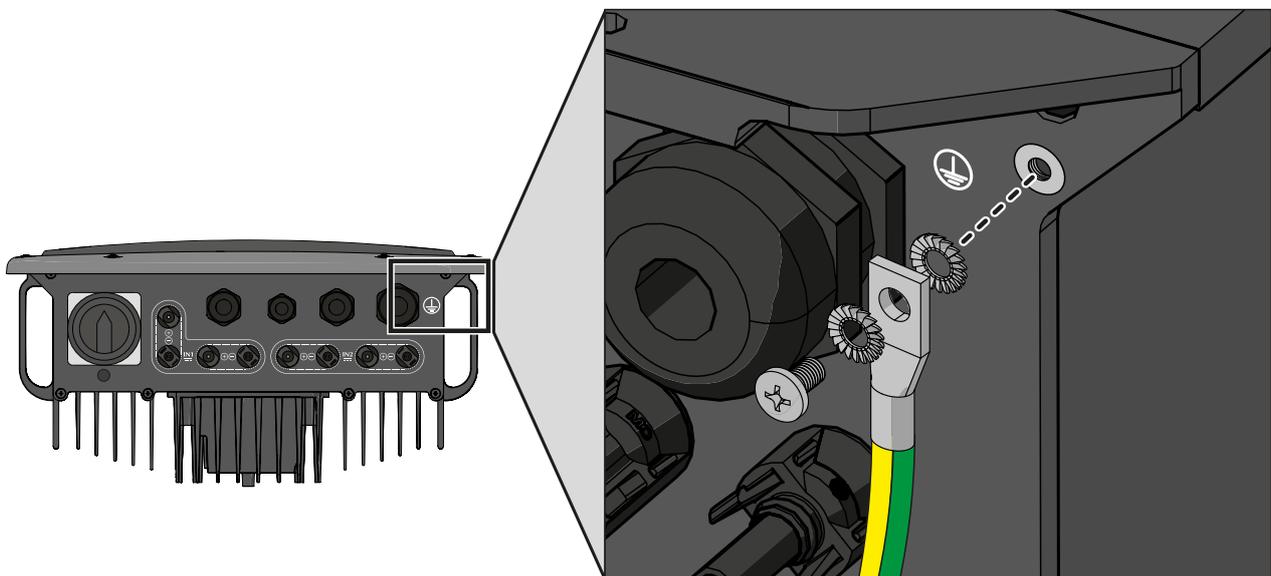
Si l'installation d'un second câble de terre de protection s'avère nécessaire, la procédure suivante doit être respectée :



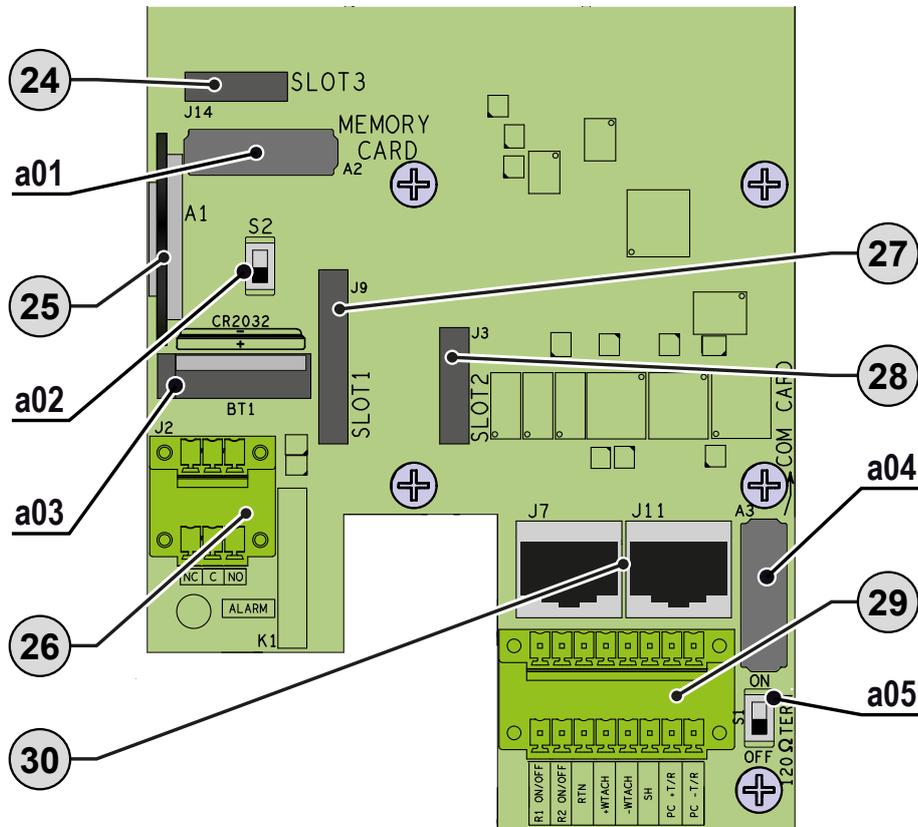
- Rechercher, parmi les composants fournis en dotation, la vis M6, les deux rondelles cannelées et la cosse de câble

- Installer la cosse de câble sur le câble de terre de protection. La cosse de câble est compatible avec des câbles d'un diamètre de 4 à 6 mm<sup>2</sup>

- Fixer la cosse de câble avec la vis et les deux rondelles cannelées en respectant la séquence illustrée ci-dessous et le couple de serrage de 4.1Nm. Le point de connexion est positionné sur le côté inférieur de l'onduleur.



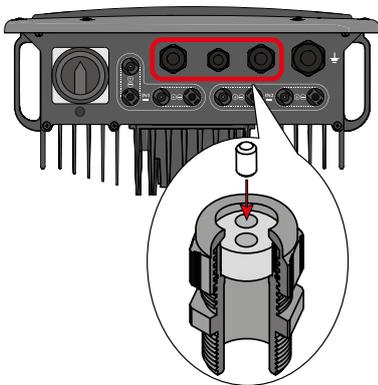
## Carte de communication et de contrôle



carte de communication et de contrôle

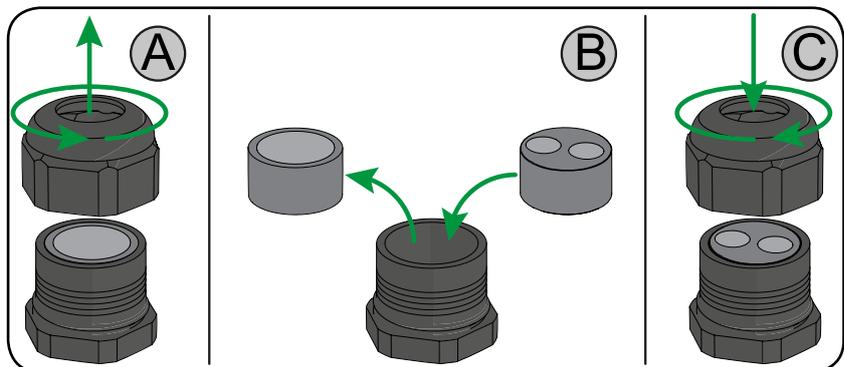
Réf. onduleur	Réf. manuel	Description
J14	②4	SLOT 3 - Connecteur pour l'installation des modules WIFI ( <b>NON ACTIF</b> )
A1	②5	Logement de la carte mémoire CARTE SD
J2	②6	Branchement aux relais multifonctions
J9	②7	SLOT 1 - Connecteur pour l'installation de la carte module radio ou Ethernet
J3	②8	SLOT 3 - Connecteur pour l'installation de la carte PMU
J4	②9	Branchement de la ligne RS485 (PC), et du remote ON/OFF et signal du compteur (version WIND)
J7 et J11	③0	Branchement de la ligne RS485 (PC) au connecteur RJ45
A2	a01	Logement carte mémoire données de l'onduleur
S2	a02	Interrupteur pour le paramétrage de l'onduleur en mode normal ou service
BT1	a03	Emplacement batterie
A3	a04	Logement de la carte communication RS485 (PC)
S2	a05	Interrupteur pour le paramétrage de la résistance de terminaison de la ligne RS485 (PC)

## Connexions à la carte de communication et de contrôle



Chaque câble qui doit être raccordé à la carte de communication et de contrôle doit passer par l'un des trois serres-câbles de service.

- Un serre-câbles M20 qui est compatible avec des câbles d'un diamètre allant de 7 mm à 13 mm. Des joints à deux trous sont fournis en kit et doivent être insérés à l'intérieur d'un serre-câbles, permettant le passage de deux câbles distincts d'un diamètre maximal de 5 mm
- Deux serre-câbles M25 qui sont compatibles avec des câbles d'un diamètre allant de 10 mm à 17 mm. Des joints à deux trous sont fournis en kit et doivent être insérés à l'intérieur d'un serre-câbles, permettant le passage de deux câbles distincts d'un diamètre maximal de 6 mm

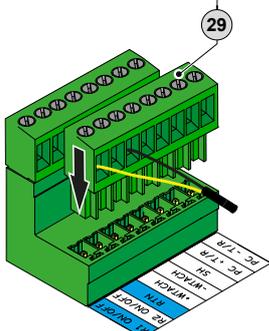
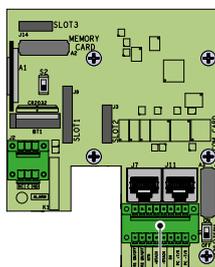


## Branchement Contrôle à distance

La connexion et la déconnexion de l'onduleur au réseau peuvent être commandées de l'extérieur (à distance).



La fonction doit être activée dans le menu approprié. Si la fonction de commande à distance est désactivée, l'allumage de l'onduleur est dicté par la présence des paramètres normaux qui permettent une connexion de l'onduleur au réseau.



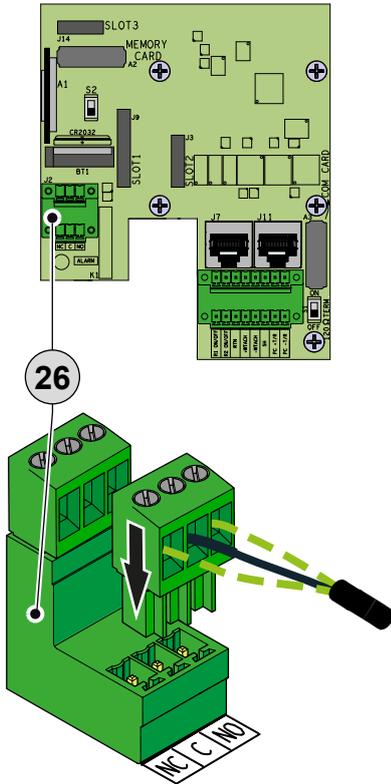
Si la fonction de commande à distance est activée, l'allumage de l'onduleur est dicté par la présence des paramètres normaux qui permettent une connexion de l'onduleur au réseau et est également soumis à l'état du terminal R1 ON/OFF par rapport au terminal RTN présent sur le connecteur ②9 de la carte de communication ①6.

Amener le signal R1 ON/OFF au même potentiel que le signal RTN (c'est à dire, en créant un court-circuit entre les deux terminaux du connecteur) provoquera la déconnexion de l'onduleur du réseau. L'état de la commande à distance OFF est affiché sur l'écran.

Les connexions de cette commande sont faites entre l'entrée « R1 ON/OFF » et « RTN ».

Puisqu'il s'agit d'une entrée numérique, il n'existe aucune réglementation sur le diamètre du câble à respecter (il suffit de respecter les tailles pour le passage des câbles dans le serre-câbles et sur le connecteur à borne).

## Branchement relais configurable (ALARME)



L'onduleur dispose d'un relais multifonction, dont l'activation est configurable. Il peut être connecté tant avec un contact normalement ouvert (via une connexion entre le terminal NO et le contact commun C) que comme contact normalement fermé (via une connexion entre le terminal NC et le contact commun C).

Le dispositif que l'on souhaite connecter au relais peut être de différentes natures (lumineuse, acoustique, etc.), mais il doit respecter les exigences suivantes :

### Courant alternatif

Tension maximum : 240 Vca

Courant maximum : 1 A

### Courant continu

Tension maximum : 30 Vcc

Courant maximum : 0.8 A

### Exigences relatives au câble

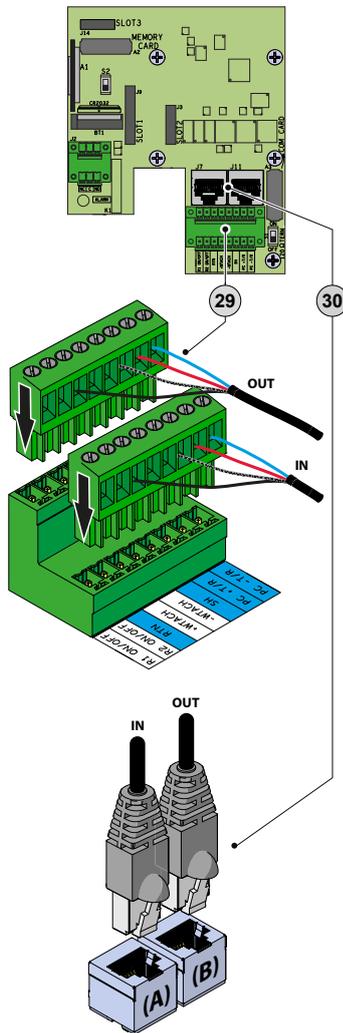
Diamètre externe : de 5 à 17 mm

Diamètre du conducteur : de 0,14 à 1,5 mm<sup>2</sup>



Ce contact peut être utilisé en configurations opérationnelles différentes pouvant être définies dans le menu « CONFIGURATIONS → Alarme ».

## Branchement de la communication sérielle (RS485 PC)



Sur l'onduleur se trouve une ligne de communication RS485 dédiée à la connexion de l'onduleur à des dispositifs de surveillance ou pour effectuer la connexion en chaîne « daisy-chain » (« entrée et sortie ») de plusieurs onduleurs. La ligne peut également être utilisée pour effectuer des réglages en utilisant le logiciel dédié de configuration avancée.

Les câbles de branchement de la ligne RS485 (PC) peuvent utiliser deux types de branchement :

- **Connexion des conducteurs en utilisant les connecteurs à bornes (29) (PC +T/R, PC -T/R, SH e RTN)**

Le branchement SH doit être utilisé pour le branchement de la/des gaine/s de blindage du/des câble/s.

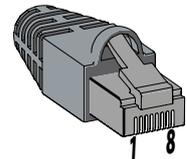
- **Branchement des conducteurs aux connecteurs RJ45 (30)**

Les deux connecteurs RJ45 (A) et (B) disponibles pour la communication RS485 (PC) sont équivalents entre eux et peuvent être utilisés indistinctement pour l'arrivée ou pour le redépart de la ligne dans la réalisation de la connexion daisy chain des onduleurs.

La même observation s'applique également aux connexions effectuées en utilisant les connecteurs à bornes (29).

**Tableau : schéma de sertissage des connecteurs RJ45**

Pin N°	Fonction
3	+T/R
5	-T/R
7	RTN
1, 2, 4, 6, 8	non utilisé



**Utiliser un connecteur avec un boîtier métallique pour assurer la bonne connexion du câble à l'écran !**

Pour la connexion sur de longues distances, il est préférable d'établir une connexion sur un connecteur à borne à l'aide d'un câble à deux paires torsadées, avec écran et avec une impédance caractéristique  $Z_0=120$  Ohm comme celui présenté dans le tableau suivant :

	Signalisation	Symbole
	Donnée positive	+T/R
	Donnée négative	-T/R
	Référence	RTN
	écran	SH



**La continuité de la connexion à l'écran le long de la ligne de communication doit être établie en utilisant la borne SH et le branchement à la terre doit être établi en un seul point.**

## Systèmes de surveillance et de contrôle

La ligne RS485 peut être utilisée pour former une ligne de communication qui, une fois reliée à un dispositif de surveillance, permet de maintenir le fonctionnement de l'installation photovoltaïque sous contrôle. Selon le dispositif utilisé, la surveillance peut être effectuée **sur place ou à distance**.

Ci-après figurent quelques-uns des dispositifs de surveillance Power-One :

- **Surveillance locale**

- Convertisseur « **PVI-USB-RS485\_232** » et un PC sur lequel est installé le logiciel « **Aurora Communicator** ». Pour la surveillance complète de l'installation
- **PVI-DESKTOP**. Pour afficher les données principales de l'installation grâce à la communication câblée RS485
- **PVI-DESKTOP** et **PVI-RADIOMODULE**. Pour afficher les données principales de l'installation grâce à la communication sans fil (radio)

- **Surveillance à distance**

- **PVI-AEC-EVO/PVI-AEC-EVO light** et portail web « **Aurora Easy View** ». Pour surveiller l'installation à distance via une connexion Internet

Parmi les accessoires dotés de la fonction de surveillance, mais aussi des fonctions de configuration/gestion des onduleurs Power-One, citons :

- La carte « **ETHERNET expansion board** » et le portail web « **Aurora Easy View** ». Pour se connecter directement à l'onduleur via un câble Ethernet et pour une surveillance à distance de l'installation via un accès à Internet.
- La carte « **PMU expansion board** » permet d'ajouter une ligne de communication RS485 configurable sur le protocole de communication propriétaire « Aurora » ou public « ModBus RTU ». Elle offre également la possibilité de connecter des capteurs d'ambiance et de gérer le déversement de puissance active et réactive d'un seul onduleur ou de l'ensemble de l'installation (max. 32 onduleurs).



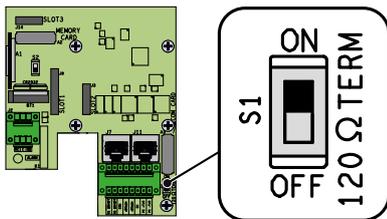
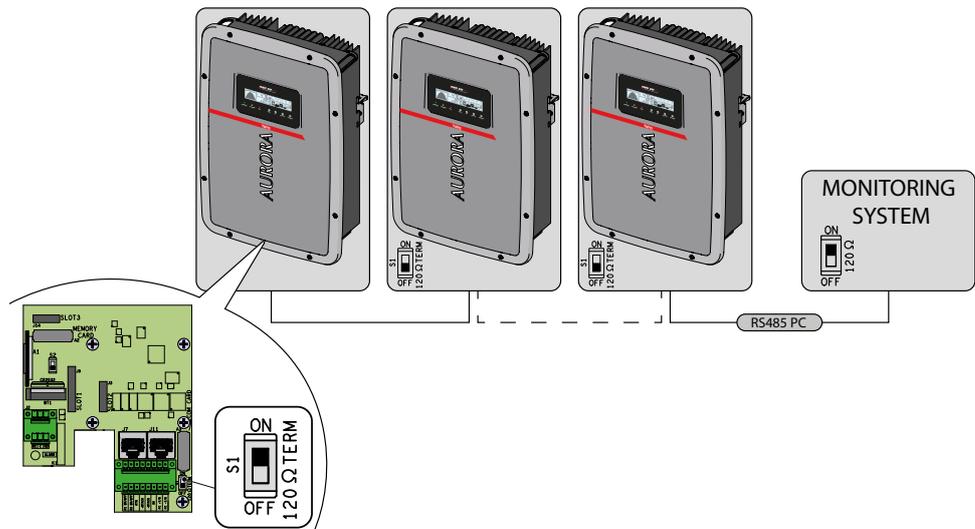
*Pour les informations relatives à l'installation, la compatibilité et l'utilisation, veuillez vous reporter à la documentation spécifique des composants accessoires.*

## Procédure pour la connexion RS485 à un système de surveillance

Raccorder toutes les unités de la chaîne RS485 selon le schéma « daisy chain » (« entrée et sortie ») en respectant la correspondance entre les signaux et activer la résistance de terminaison de la ligne de communication au niveau du dernier élément de la chaîne, via la commutation de l'interrupteur a05 (en position ON).



**La ligne de communication doit également être terminée sur le premier élément de la chaîne correspondant généralement au dispositif de surveillance.**



Au cas où un seul onduleur est connecté au système de surveillance, activer la résistance de terminaison de la ligne de communication via la commutation de l'interrupteur a05 (en position ON).

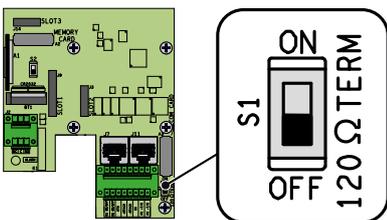
Configurer sur chacun des onduleurs de la chaîne une adresse RS485 différente. **Aucun onduleur ne peut avoir « Auto » comme adresse.** Une adresse peut être définie au choix entre 2 et 63.

L'adresse de l'onduleur doit être paramétrée à l'aide de l'écran et du clavier (voir chapitre approprié).



**Il est conseillé de ne pas dépasser les 1 000 m de longueur pour la ligne de communication.**

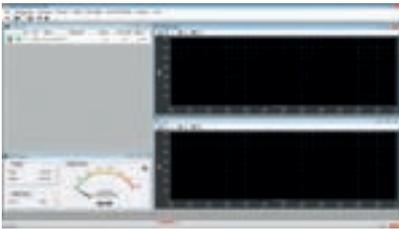
**62 onduleurs maximum peuvent être raccordés à la même ligne RS485.**



Dans le cadre d'une connexion RS485, si un ou plusieurs onduleurs sont ajoutés par la suite au système, il ne faut pas oublier de remettre en position OFF l'interrupteur de la résistance de terminaison utilisée par l'onduleur qui était en dernière position auparavant.

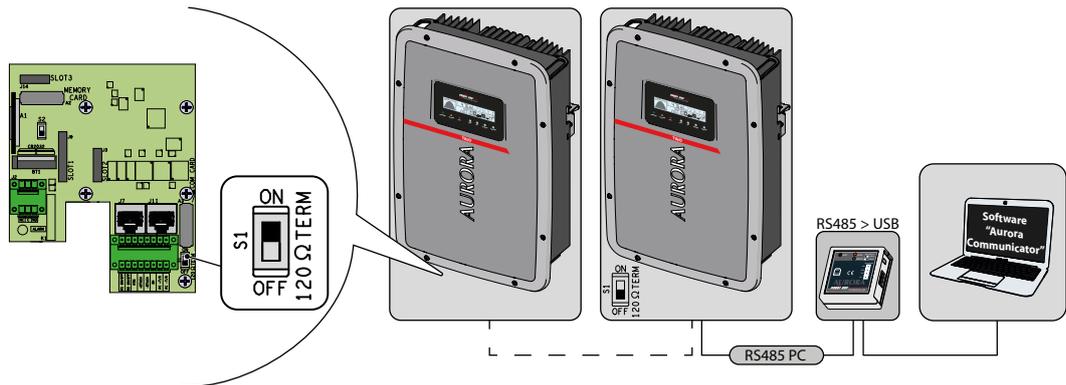
Chaque onduleur est envoyé avec l'adresse RS485 prédéfinie deux (2) et avec l'Interrupteur pour la configuration de la résistance de terminaison a05 en position OFF.

## Système de surveillance via Aurora Communicator



Le logiciel gratuit Aurora Communicator représente l'outil fondamental pour la surveillance de l'installation.

Pour la surveillance locale, **Power-One** conseille de connecter son adaptateur PVI-USB-RS485\_232 entre la première unité de la daisy-chain et l'ordinateur.



*Il est possible d'utiliser également des dispositifs équivalents présents dans le commerce à cette même fin. Toutefois, comme ces derniers n'ont jamais été testés de manière spécifique, Power-One ne peut garantir le fonctionnement adéquat de la connexion.*

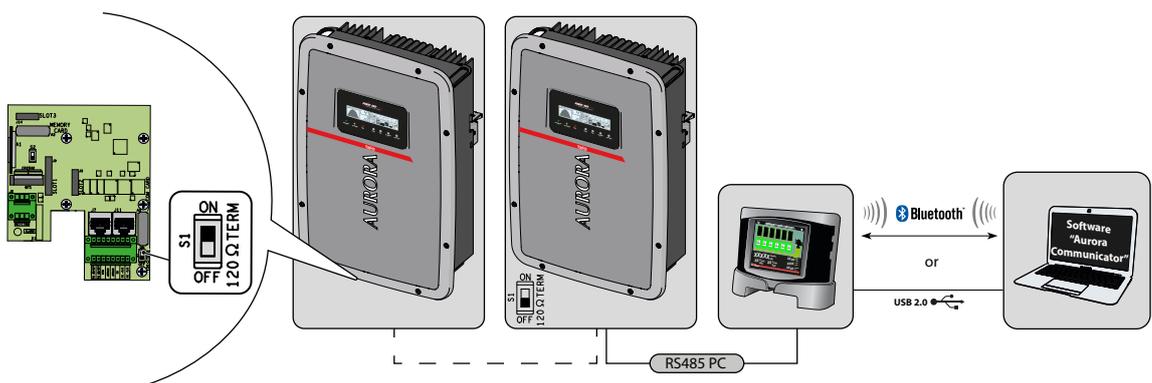


*Le convertisseur, en combinaison avec l'utilisation des logiciels de configuration, permet de modifier les paramètres internes de l'onduleur et d'effectuer d'autres opérations, notamment la mise à jour du firmware. Dans ce cas, si la ligne RS485 est très longue, veiller à insérer une résistance de 120 Ohm entre les terminaux +T/R et -T/R du convertisseur même. Sinon, la résistance de terminaison d'un dispositif de surveillance peut éventuellement être utilisée (par ex : PVI-AEC-EVO) qui devra obligatoirement être éteint.*

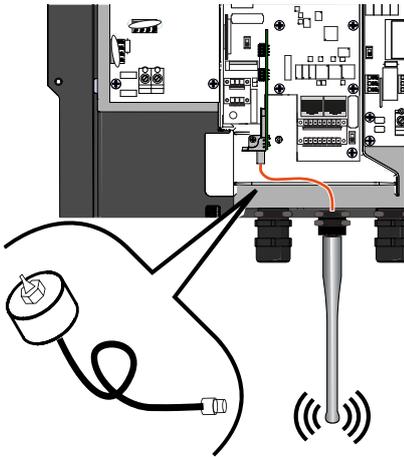
## Système de surveillance via PVI-DESKTOP (câblé)

Le PVI-DESKTOP est un dispositif idéal pour la surveillance des performances de petites installations résidentielles ou commerciales (Max. 6 onduleurs).

Le dispositif peut être relié à un PC via une communication Bluetooth (version -BT) ou un câble USB afin de télécharger les informations statistiques ou la mise à jour du firmware.

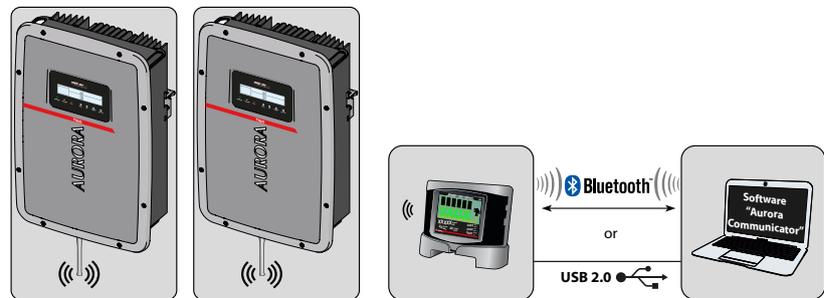


## Système de surveillance via PVI-DESKTOP et PVI-RADIOMODULE



La carte PVI-RADIOMODULE est un accessoire qui permet d'ajouter à la ligne RS485 une ligne de communication sans fil (radio) pour le transfert des données vers le dispositif de surveillance (PVI-DESKTOP). La carte module radio s'installe sur la carte de communication ⑩ à la verticale, en connectant les deux connecteurs au SLOT 1 ⑳. Ensuite, le module radio est à son tour connecté à un câblage qui se termine par une antenne qui s'installe à l'extérieur de l'onduleur, à la place du serre-câbles de service ⑫ de mesure M20.

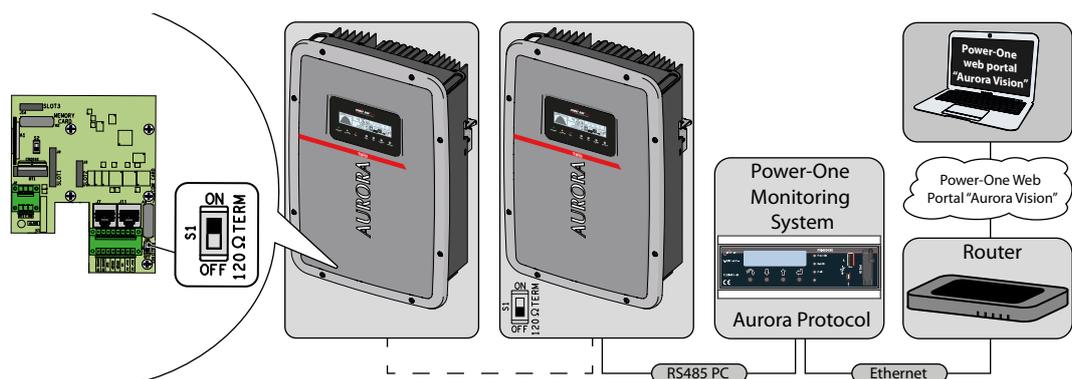
La surveillance est effectuée grâce au dispositif **PVI-DESKTOP**. Le dispositif peut être relié à un PC via une communication Bluetooth (version -BT) ou un câble USB afin de télécharger les informations statistiques ou la mise à jour du firmware.



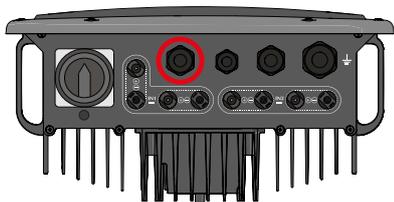
## Système de surveillance via PVI-AEC-EVO et PVI-AEC-EVO Light

Le PVI-AEC-EVO est un dispositif parfait pour la surveillance complète des onduleurs Power-One. Le dispositif transfère les données sur le portail web de Power-One où elles peuvent être consultées à distance via un accès à Internet. Les principales caractéristiques du dispositif sont :

- 3 Analog IN pour connecter les capteurs d'ambiance
- 6 entrées numériques pour l'acquisition de signaux impulsifs par les détecteurs d'énergie ou de signaux d'état.
- Sorties numériques pour la génération d'impulsions proportionnelles à l'énergie produite par l'installation
- Disponibilité de modules d'extension accessoires pour le transfert des données via le signal de données GPRS et pour le back-up en cas d'absence de tension du réseau.



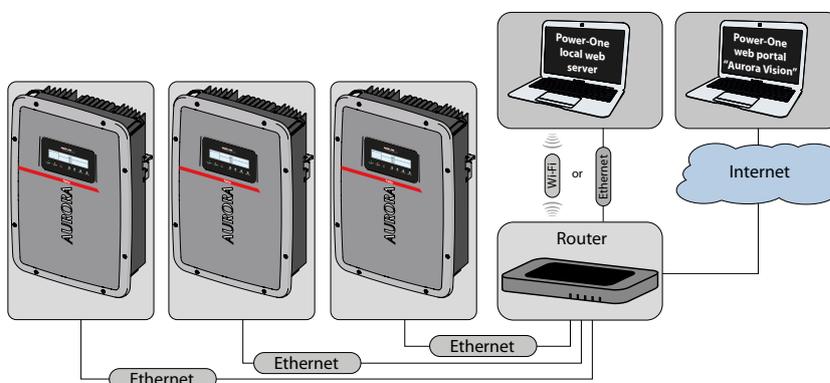
## Système de surveillance et de contrôle via carte Ethernet



La carte « ETHERNET Expansion Board » est un accessoire qui permet d'ajouter à la ligne de communication RS485, présente sur l'onduleur, la possibilité de connecter un câble Ethernet pour le transfert des données vers le portail web « Aurora Easy view » ou « Aurora Vision » et pour la configuration de base des paramètres de l'onduleur.

La carte Ethernet s'installe à la verticale sur le connecteur SLOT 1 (27) de la carte de communication (06). La carte est équipée d'un port pour connecter le câble Ethernet.

Le câble doit passer par le serre-câbles de service (16) spécifique sur lequel est installé un joint spécial permettant le passage du câble complet du connecteur.



## Système de contrôle et de gestion via carte PMU

La carte « PMU Expansion Board » est un accessoire qui permet d'ajouter les fonctionnalités suivantes à l'onduleur :

- PMU - Permet de gérer le déversement de puissance réactive fournie au réseau et de limiter la puissance de sortie
- Jusqu'à 4 Analog IN pour le raccordement de capteurs d'ambiance (2 en cas de contrôle PMU à travers des signaux analogiques)
- Sortie auxiliaire DC pour l'alimentation des capteurs d'ambiance
- Analog IN pour connecter un capteur PT100 ou PT1000
- Ligne de communication série RS485 Slave (S) configurable dans ModBus RTU
- Ligne de communication série RS485 Master (M) pour l'envoi de commandes PMU

La carte PMU s'installe à l'horizontale sur le connecteur SLOT 2 (28) de la carte de communication (06). La carte est équipée d'un connecteur pour effectuer le raccordement des signaux d'entrée/de sortie.

Tous les câbles de raccordement des signaux de communication et de contrôle destinés à la carte PMU doivent passer par les serre-câbles de service de l'onduleur (16) sur lesquels peut être installé un joint spécial (fourni en dotation de l'onduleur) permettant le passage des deux câbles de section inférieure.



Dans une installation composée de plusieurs onduleurs, il est possible de contrôler les fonctions PMU et la surveillance de l'installation à travers une seule ligne RS485, en n'utilisant dès lors qu'une seule carte d'extension PMU (PMU Expansion Board).

1. Raccorder le système de surveillance à la ligne sérielle RS485 S de la carte PMU (S +T/R; S -T/R; RTN). Cette ligne sérielle peut être configurée pour fonctionner avec un protocole de communication Aurora ou ModBus RTU.

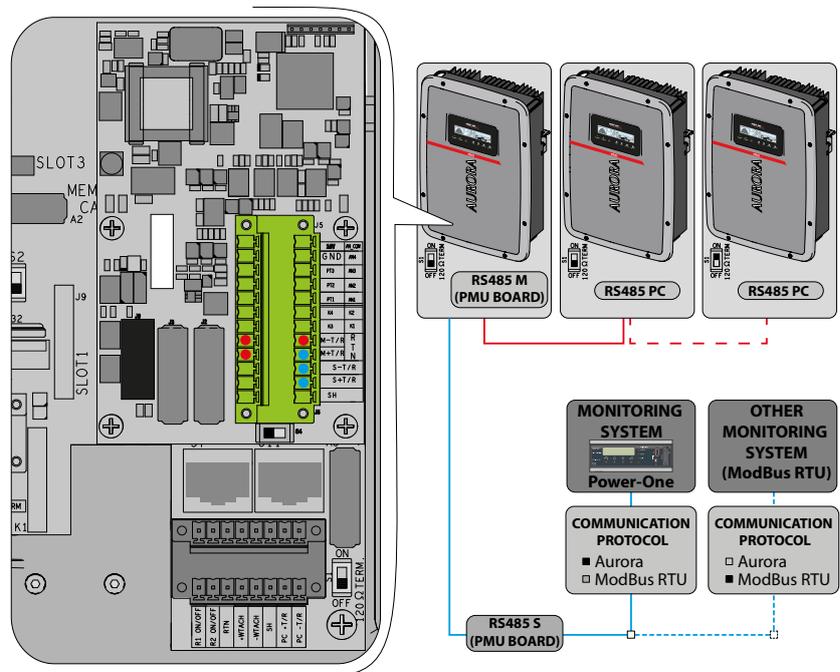
2. Effectuer le raccordement en chaîne des onduleurs qui se trouvent sur le système en commençant par le port série RS485 M (M +T/R; M -T/R; RTN) présent sur la carte PMU et en poursuivant avec le port série natif RS485 PC (PC +T/R; PC -T/R; RTN) des onduleurs présents sur le système.

Ci-après figure le plan d'une installation typique où sont représentés les raccordements susmentionnés :

RS485PC = Ligne sérielle native disponible sur le connecteur ②9 de la carte de communication et de contrôle ①6

RS485M = Ligne sérielle « Master » disponible sur le connecteur de la carte accessoire « PMU Extension board »

RS485S = Ligne sérielle « Slave » disponible sur le connecteur de la carte accessoire « PMU Extension board »



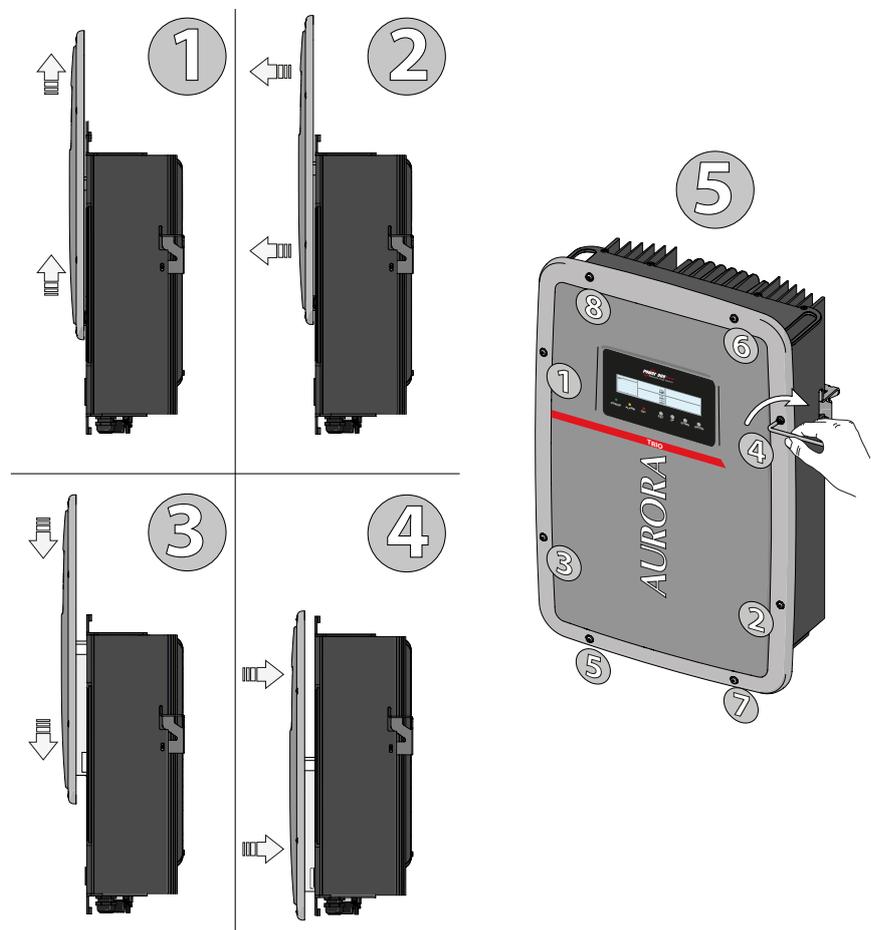
## Fermeture du couvercle frontal

À la fin de la phase de branchement et de configuration de l'onduleur et avant la mise en service, il faut fermer le couvercle de l'onduleur.

**IP65**

*Pendant l'installation du couvercle, il faut respecter la séquence d'installation et le couple de serrage des 8 vis (figurant dans le paragraphe des informations techniques) afin de conserver le degré IP de l'onduleur inchangé*

- Fermer le couvercle en suivant les 4 premières étapes indiquées sur l'image.
- Introduire et donner quelques tours aux 8 vis de fixation.
- Serrer les vis en respectant la séquence et le couple de serrage.



Après l'achèvement de la phase d'installation du couvercle frontal, on peut procéder à la mise en service de l'onduleur.

## 6 - Instruments

### Conditions générales



L'une des premières règles permettant d'éviter d'endommager l'équipement et que l'opérateur ne se blesse est de connaître parfaitement les INSTRUMENTS. Il est donc conseillé de lire attentivement ce manuel. En cas de doutes ou de contradictions dans les informations, demandez des informations détaillées.



**N'utilisez pas l'équipement si :**

- vous ne possédez pas la qualification nécessaire pour travailler sur cet équipement ou sur des produits similaires,
- vous ne parvenez pas à comprendre son fonctionnement,
- vous n'êtes pas sûr de la fonction des boutons ou interrupteurs s'ils sont activés,
- vous remarquez une anomalie de fonctionnement,
- des doutes ou contradictions existent entre votre expérience, le manuel et/ou d'autres opérateurs.

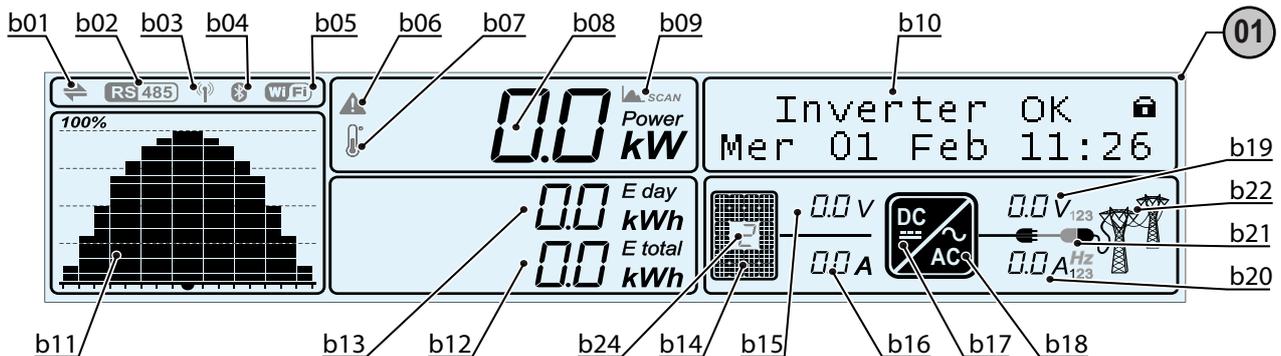
**Power-One** ne saurait être tenue responsable en cas de dommage sur l'équipement ou de blessure sur l'opérateur si cela résulte d'une incompétence, de qualifications insuffisantes ou d'un manque de formation.

## Écran et clavier

### Description symboles et champs écran

À l'aide de l'écran (01), on affiche les paramètres de fonctionnement de l'appareil : signaux, alarmes, canaux, tensions, etc.

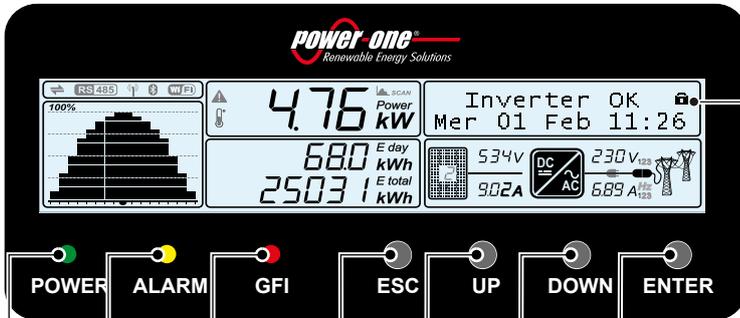
L'écran, en phase de fonctionnement, a un comportement dynamique qui permet d'afficher cycliquement certaines informations (voir le chapitre correspondant).



Réf.	Description
b01	Signale le transfert et la réception des données à travers la ligne RS485
b02	Signale la présence de la ligne de communication RS485
b03	Signale la présence de la ligne de communication radio (carte module radio installée)
b04	Signale la présence et l'habilitation de la ligne de communication bluetooth (PAS disponible)
b05	Signale la présence et l'habilitation de la ligne de communication WiFi (PAS disponible)
b06	Signale un derating (réduction) de la puissance actif dû à la tension d'entrée hors plage ou à la limitation de puissance configurée par le gestionnaire de réseau ou sur l'écran
b07	Signale un derating (réduction) de la puissance dû à la température interne élevée
b08	Puissance instantanée fournie au réseau
b09	Fonction MPPT SCAN activée
b10	Lignes de texte pour l'affichage cyclique des paramètres de l'onduleur, des codes d'erreur et pour la navigation dans les menus
b11	Graphique de la puissance déversée sur le réseau (de 0 à 100 %). L'échelle temporelle peut être définie sur 8, 16 ou 24 heures
b12	Affiche l'énergie totale de l'installation de l'onduleur
b13	Affiche l'énergie produite durant l'arc d'une journée
b14	Indique que la tension du générateur PV est supérieure à la Vstart de l'onduleur.
b15	Tension d'entrée (DC)
b16	Courant d'entrée (DC)
b17	Indique la partie du circuit d'entrée DC/DC (Booster)
b18	Indique la partie du circuit de conversion de DC à AC
b19	Tension de sortie de la phase mise en évidence
b20	Courant de sortie de la phase mise en évidence. La fréquence du réseau (Hz) s'affiche au terme de l'affichage des courants.
b21	Connexion au réseau :  Onduleur pas connecté /  Onduleur connecté
b22	État de la tension du réseau : Icône absente : tension du réseau absente Icône clignotante : tension du réseau présente mais hors plage des paramètres définis par le grid standard Icône présente : tension du réseau présente et dans la plage des paramètres définis par le grid standard
b24	Indique le canal auquel les valeurs de tension et de courant d'entrée affichées se réfèrent. Dans le cas de canaux indépendants, l'affichage des paramètres est cyclique (canal 1 ou 2)

## Description du clavier

À l'aide de la combinaison des touches du clavier ③, sous l'écran ①, il est possible de configurer des valeurs ou d'afficher les données en les faisant défiler.



En maintenant la touche ENTER enfoncée, l'affichage cyclique des paramètres peut être :

- 🔒 Bloqué
- 🔄 Cyclique

Permet de confirmer l'opération ou de saisir la donnée configurée.

Permet de lire en faisant défiler en ordre décroissant les données présentes à l'écran ou, en phase de saisie, de corriger en diminuant la valeur configurée.

Permet de lire en faisant défiler en ordre croissant les données présentes à l'écran ou, en phase de saisie, de corriger en augmentant la valeur configurée.

Permet de quitter le mode dans lequel on se trouve.

La LED « GFI » (ground fault) indique que l'onduleur a détecté une panne à la terre du générateur photovoltaïque côté DC. Quand cette panne est détectée, l'onduleur se déconnecte immédiatement du réseau et l'écran LCD affiche le signal d'erreur correspondant.

Indique que l'onduleur a détecté une anomalie. Le type de problème est affiché à l'écran.

Indique que l'onduleur marche correctement.

Quand l'unité est mise en service, pendant que le réseau est contrôlé, cette LED clignote. Lorsqu'une tension du réseau valide est détectée, la LED reste allumée de manière continue, à condition que le rayonnement solaire soit suffisant pour activer l'unité. Dans le cas contraire, la LED continue à clignoter tant que le rayonnement solaire n'est pas suffisant pour l'activation. Dans cette phase, l'écran LCD affiche le message « Attente du soleil... ».

**Les LEDs, dans les différentes et multiples combinaisons possibles, peuvent signaler des conditions différentes de la condition d'origine ; voir les différentes descriptions expliquées dans ce manuel.**

**Les touches, dans les différentes et multiples combinaisons possibles, permettent d'obtenir des actions différentes de celle d'origine ; voir les différentes descriptions expliquées dans ce manuel.**

## 7 - Fonctionnement

### Conditions générales



Avant de vérifier le fonctionnement de l'équipement, il est nécessaire d'acquérir une parfaite connaissance du chapitre INSTRUMENTS et des fonctions qui ont été activées durant l'installation. L'équipement fonctionne automatiquement sans l'aide d'un opérateur ; le statut de fonctionnement est contrôlé grâce à différents instruments.

***L'interprétation ou la variation de certaines données est réservée exclusivement à un personnel spécialisé et qualifié.***



***La tension d'entrée ne doit pas dépasser les valeurs maximales indiquées dans les données techniques afin d'éviter d'endommager l'équipement. Consultez les données techniques pour de plus amples détails.***

Même durant le fonctionnement, vérifiez que les conditions environnementales et logistiques sont bonnes (voir chapitre Installation). Assurez-vous que lesdites conditions n'ont pas changées avec le temps et que l'équipement n'est pas exposé à des conditions météorologiques défavorables et n'a pas été isolé par des corps étrangers.

## Surveillance et transfert des données

L'onduleur fonctionne généralement de façon automatique et il n'a pas besoin de contrôles particuliers. Quand le rayonnement du soleil ne suffit pas pour fournir de la puissance pouvant être déversée sur le réseau (par exemple, pendant la nuit), il se déconnecte automatiquement et se met en mode stand-by.

Le cycle opérationnel est rétabli automatiquement dès que le rayonnement du soleil suffit. À ce moment donné, les LED lumineuses, présentes sur le panneau LED ⑫, signalent cet état.

### Mode d'interface utilisateur

L'onduleur est à même de fournir des informations sur son fonctionnement à travers les instruments suivants :

- Voyants de signalisation (LED lumineuses)
- Écran LCD pour la visualisation des données opérationnelles
- Transfert des données sur ligne sérielle RS485 dédiée. Les données peuvent être collectées sur un PC (en utilisant le convertisseur de signal PVI-USB-RS485\_232) ou un data logger doté d'un port RS485 (PVI-DESKTOP / PVI-AEC-EVO). Contacter l'assistance **Power-One** en cas de doutes sur la compatibilité des dispositifs.

### Types de données disponibles

L'onduleur fournit deux types de données, qui sont utilisables grâce au logiciel d'interface prévu à cet effet et/ou grâce à l'écran ⑪.

#### Données de fonctionnement en temps réel

Les données de fonctionnement en temps réel peuvent être transmises sur demande à travers les lignes de communication et elles ne sont pas traitées au sein même de l'onduleur.

#### Données mémorisées en interne

L'onduleur mémorise en interne une série de données nécessaires pour élaborer des données statistiques et un journal des erreurs avec le marquage du temps.

### Tolérance des mesures

Les données fournies par l'onduleur peuvent diverger des mesurages effectués par des instruments de mesure certifiés (ex : compteurs de production, multimètres, analyseurs de réseau), car **n'étant pas un instrument de mesurage**, l'onduleur a des tolérances plus larges sur les mesures effectuées.

En général, les tolérances sont :

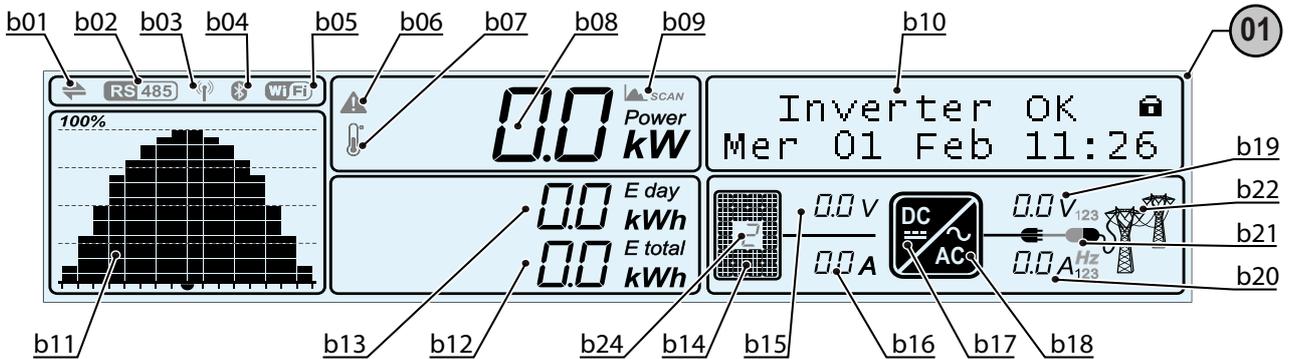
- ±5 % pour les mesures en temps réel avec puissance de sortie inférieure à 20 %
- ±3 % pour les mesures en temps réel avec puissance de sortie supérieure à 20 %
- ±4 % pour toutes les données statistiques

## Mise en service



**Ne poser aucun objet que ce soit sur l'onduleur durant le fonctionnement !  
Ne pas toucher au dissipateur pendant le fonctionnement de l'onduleur !**

**Certaines parties de l'appareil peuvent être très chaudes et provoquer des brûlures.**

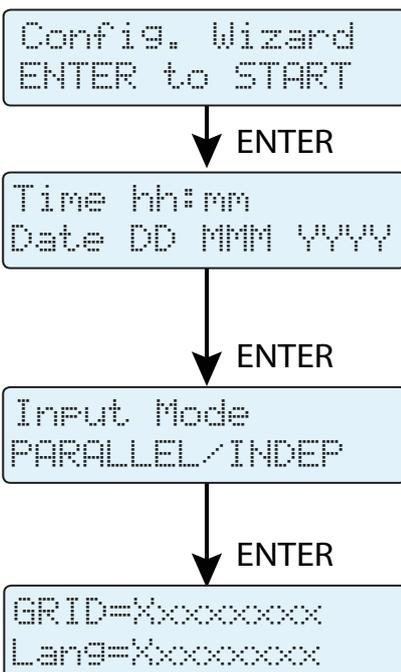


**Avant de passer à la mise en service, s'assurer de bien avoir exécuté tous les contrôles et les vérifications indiqués dans le paragraphe relatif aux contrôles préliminaires.**

La procédure de mise en service de l'onduleur est la suivante :

- Activer le sectionneur AC pour fournir la tension du réseau à l'onduleur
- Activer le sectionneur DC pour fournir à l'onduleur la tension provenant du générateur photovoltaïque.  
Dans le cas où l'onduleur est doté d'un sectionneur DC (modèles -S), veuillez positionner le sectionneur DC <sup>(14)</sup> sur ON.

• Une fois l'onduleur alimenté, une procédure d'assistant de configuration sera lancée à l'écran. En confirmant celle-ci via le bouton ENTER, il deviendra alors possible de configurer les fonctions suivantes :



- Date et heure de l'onduleur

- Configuration des entrées en mode indépendant ou parallèle  
L'onduleur est configuré par défaut avec des canaux INDÉPENDANTS. Si on décide d'utiliser les canaux en mode « PARALLÈLE », les cavaliers fournis en dotation prévus à cet effet doivent être installés et le mode de configuration des entrées équivalent doit être configuré.

- Sélection du standard de réseau et de la langue d'affichage associée.

Le tableau suivant dresse la liste des standards de réseau pouvant être sélectionnés :

Nom affiché	Standards de réseau du pays	Langue affichée
VDE 0126	GERMANY-VDE0126@400V	ANGLAIS
ENEL	ENEL @ 400V	ITALIEN
RD 1699	SPAIN RD1699 @ 400V	ESPAGNOL
UK G83	UK – G83 @ 400V	ANGLAIS
IRELAND	IRELAND @ 400V	ANGLAIS
FRANCE	FRANCE @ 400V	FRANÇAIS
NETHERL.	NETHERLANDS @ 400V	NÉERLANDAIS
GREECE	GREECE @ 400V	ANGLAIS
PORTUGAL	PORTUGAL @ 400V	ANGLAIS
CORSICA	CORSICA @ 400V	FRANÇAIS
CZECH	CHECA Republic @ 400V	TCHÈQUE
VDE 4105	GERMANY - VDE AR-N-4105@400V	ALLEMAND
CEI021 EX	ITALY CEI-021@400V EXTERNAL Prot.	ITALIEN
CEI021 IN	ITALY CEI-021@400V INTERNAL Prot.	ITALIEN
RD 1565	SPAIN RD 1565 @ 400V	ESPAGNOL
C1011 100	BELG C10-11 100% @ 400V	FRANÇAIS
C1011 110	BELG C10-11 110% @ 400V	FRANÇAIS
BRAZIL	BRAZIL @ 380V	ANGLAIS
TURKEY LV	TURKEY LV @400V	ANGLAIS
SLOVENIA	SLOVENIA @400V	ANGLAIS
TURKEY HV	TURKEY HV @400V	ANGLAIS
CEI 016	ITALY CEI-016 @ 400V	ITALIEN
EN 50438	EN50438 generic @ 400V	ANGLAIS
FRANCE LL	FRANCE LL	FRANÇAIS

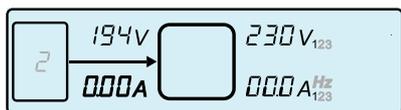


**La liste des standards de réseau dressée dans le tableau est valable au moment de la publication du manuel et est soumise à des mises à jour continues dues à l'introduction de nouveaux standards de réseau pour lesquels l'onduleur s'avère être compatible.**

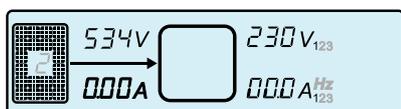


**Une fois terminée la procédure de l'assistant de configuration, l'onduleur effectue un redémarrage qui permet la configuration des paramètres susmentionnés**

**$V_{in} < V_{start}$**



**$V_{in} > V_{start}$**



• Au prochain allumage, le premier contrôle effectué par l'onduleur sera relatif à la tension d'entrée :

- Si la tension d'entrée DC s'avère inférieure à la tension  $V_{start}$  (tension nécessaire pour commencer la connexion au réseau de l'onduleur), l'icône **b14** reste éteinte et le message « Attente du soleil » s'affiche à l'écran **b10**.

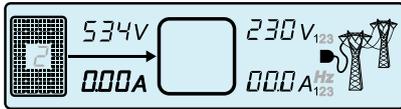
- Si la tension d'entrée DC s'avère supérieure à la tension  $V_{start}$ , l'icône **b14** s'affiche et l'onduleur passe à la phase de contrôle suivante.

Dans les deux cas, les valeurs de tension et de courant d'entrée sont affichées dans les champs **b15** et **b16**.

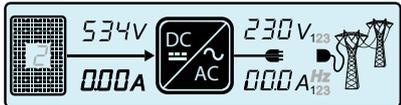
• L'onduleur effectue le contrôle des paramètres de réseau. L'icône **b22**, qui représente le réseau de distribution, peut afficher différents états :

- Éteinte, si la tension du réseau est absente.

**Vgrid OK**



**Onduleur non connecté au réseau**



**Onduleur connecté au réseau**



- Clignotante, si la tension du réseau est présente mais hors des paramètres définis par le standard du pays d'installation.

- Allumée, si la tension du réseau est présente et dans le cadre des paramètres définis par le standard du pays d'installation. Dans ces conditions, l'onduleur entame la séquence de connexion au réseau.

Ce contrôle peut durer plusieurs minutes (d'un minimum de 30 secondes à un maximum de quelques minutes) en fonction des conditions du réseau et des configurations relatives au standard du pays.

- À ce moment-là, l'icône **b17** clignote. Cela indique la phase de start-up de la partie du circuit DC-DC (booster). Cette icône restera allumée de manière fixe quand le fonctionnement de la partie DC-DC sera à régime (normalement, le clignotement de cette icône ne durera que quelques secondes).

Juste après, l'icône **b18**, qui indique la partie du circuit DC-AC (onduleur), maintiendra également son comportement habituel.

- Ensuite commencera la phase de connexion au réseau. Pendant cette phase, les icônes sur la ligne **b21** seront affichées en séquence jusqu'à la connexion de l'onduleur. Une fois la connexion établie, les icônes s'allumeront de manière fixe sur toute la ligne **b21**.

Si l'onduleur se déconnecte du réseau, les icônes du côté gauche de la ligne **b21** resteront allumées (câble et fiche).

- Lorsque la séquence de connexion est achevée, l'onduleur entre en service en signalant que le fonctionnement est correct, en émettant un son et en allumant de façon fixe la LED verte sur le panneau LED ②. Cela signifie que le rayonnement solaire suffit pour injecter de l'énergie dans le réseau.

- Si le contrôle du réseau n'a pas donné de résultat positif, l'unité exécute de nouveau toute la procédure jusqu'à ce que tous les paramètres qui permettent la connexion au réseau (tension et fréquence de réseau, résistance d'isolation) ne sont pas dans la norme. Pendant cette phase, la LED verte clignote.



**À la fin du premier démarrage de l'onduleur, il est possible de configurer l'onduleur par le menu de l'écran ou l'utilisation du logiciel dédié Aurora Manager LITE.**



**Au regard des éventuels problèmes rencontrés lors des premières phases de fonctionnement de l'installation et afin de maintenir toutes les fonctionnalités de l'onduleur à jour, il est conseillé de vérifier si des versions actualisées du firmware existent dans l'espace de téléchargement du site [www.power-one.com](http://www.power-one.com) ou sur le site <https://registration.power-one.it> (les instructions pour l'inscription sur le site et pour l'exécution de la mise à jour du firmware sont indiquées dans ce manuel)**

## Activations et paramétrages à partir de l'écran

Une fois terminée la mise en service de l'onduleur, il est possible/nécessaire d'effectuer la configuration de l'onduleur en accédant au « Menu réglages » directement sur l'écran. Ci-après figurent les principaux paramètres pouvant être modifiés (voir section consacrée à la « **Description des menus** »)

- **Adresse RS485** : paramétrage nécessaire en cas de surveillance de l'installation via la ligne RS485
- **Vstart** : paramétrage nécessaire si demandé par le configurateur en phase de dimensionnement de l'installation (paramètre « Vstart »)
- **MPPT scan** : permet d'effectuer la recherche du point de puissance maximale en paramétrant la sensibilité et l'intervalle de temps (paramètre « MPPT »).
- **Configuration des Analog IN (le cas échéant)** : permet de configurer les paramètres des capteurs analogiques raccordés à l'entrée (paramètre « Analog IN »).
  - **Entrée Chaînes (le cas échéant)** : paramétrage nécessaire pour effectuer les contrôles de l'état des fusibles et de déséquilibre des courants des chaînes présentes en entrée (paramètre « Fuse control »).
  - **Configuration du déversement de puissance réactive (le cas échéant)** : paramétrage nécessaire pour gérer le déversement de la puissance réactive fournie au réseau selon différents modes (paramètre « Puis. Réactive »)
  - **Configuration de limitation de puissance active (le cas échéant)** : paramétrage nécessaire pour configurer une limite à la puissance active dégagée par l'onduleur (paramètre « Réduction puis. »)

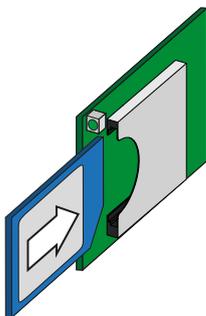
## Mise à jour du firmware avec la carte SD

La mise à jour du firmware peut être effectuée aisément via la carte CD (capacité maximum 4Go).

La dernière version du firmware est disponible dans l'espace de téléchargement du site [www.power-one.com](http://www.power-one.com) ou sur le site <https://registration.power-one.it>



**Effectuer la procédure de mise à jour dans des conditions de bon rayonnement (éviter les heures du lever et coucher de soleil)**



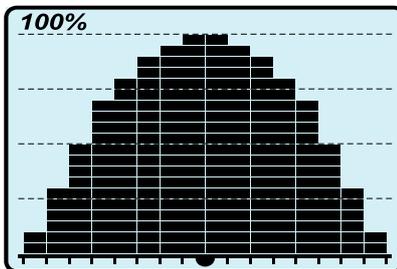
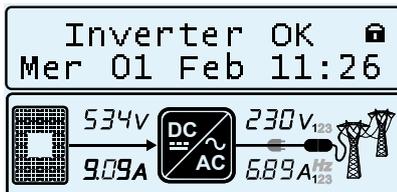
- Formater la carte SD en configurant comme File System « FAT32 »
- Sauvegarder le fichier de mise à jour (.tib) dans la carte SD. Le fichier ne peut pas être compressé et/ou sauvegardé dans des répertoires
- Déconnecter l'onduleur en sectionnant le côté AC, DC et les tensions éventuelles raccordées au relais multifonctions et ouvrir le couvercle frontal de l'onduleur
- Insérer la carte SD dans le logement prévu à cet effet pour la carte mémoire (25) avec le côté coupé orienté vers le bas
- Mettre l'onduleur en marche
- Un message apparaît sur l'écran de l'onduleur, qu'il faut confirmer pour lancer la mise à jour



**La procédure de mise à jour est lancée automatiquement. Pendant la procédure de mise à jour, veiller à n'effectuer aucune opération sur l'onduleur**

- Au terme de la procédure, le résultat de la mise à jour s'affiche à l'écran

## Comportements dynamiques de l'écran



- Si la fonction MPPT scan est activée, l'icône b09 sera affichée à l'écran. Voir la configuration au paragraphe Menu configurations MPPT. Cette icône clignotera en phase de balayage.

- Durant le fonctionnement, les valeurs suivantes sont affichées en rotation :

- Tension et courant (b15 et b16) provenant du générateur PV. En fonction de la configuration ou du modèle d'onduleur, les tensions et les courants de l'un des canaux ou de tous les deux seront affichés. Le canal d'entrée pris en compte est indiqué par la valeur saisie sur l'icône b14.

- Tension et courant (b19 et b20) sur les différentes phases. En fonction du modèle ACDC d'onduleur, les tensions et les courants d'une (1) ou de trois phases (1,2,3) seront affichés. La phase prise en compte est mise en évidence sur le côté droit des valeurs de tension et de courant. La fréquence de réseau sur le champ b20 et la tension enchaînée sur le champ b19 seront indiquées au terme de cet affichage.

En même temps, sur l'écran graphique b10, les principales lectures effectuées par l'onduleur seront affichées à rotation.

- Affichage du graphique de puissance b11.

L'histogramme prévoit 16 unités horizontales et 20 unités verticales.

L'axe horizontal du graphique représente le temps et il peut être défini par l'utilisateur en 8, 16 ou 24 heures ; dès lors, chaque unité horizontale peut représenter 30, 60 ou 120 minutes.

L'axe vertical représente la puissance de sortie et donc 100 % correspond à la valeur maximale de puissance pouvant être exportée dans le réseau à partir de l'onduleur.

Il faut enfin noter que la valeur de puissance exprimée dans chaque colonne du graphique représente la valeur moyenne de la puissance dans la période relative à l'unité horizontale.

## Comportement des voyants LED

- = LED allumé
- ⊗ = LED clignotant
- ⊗ = LED éteint
- ⊗ = une des conditions décrites ci-dessus

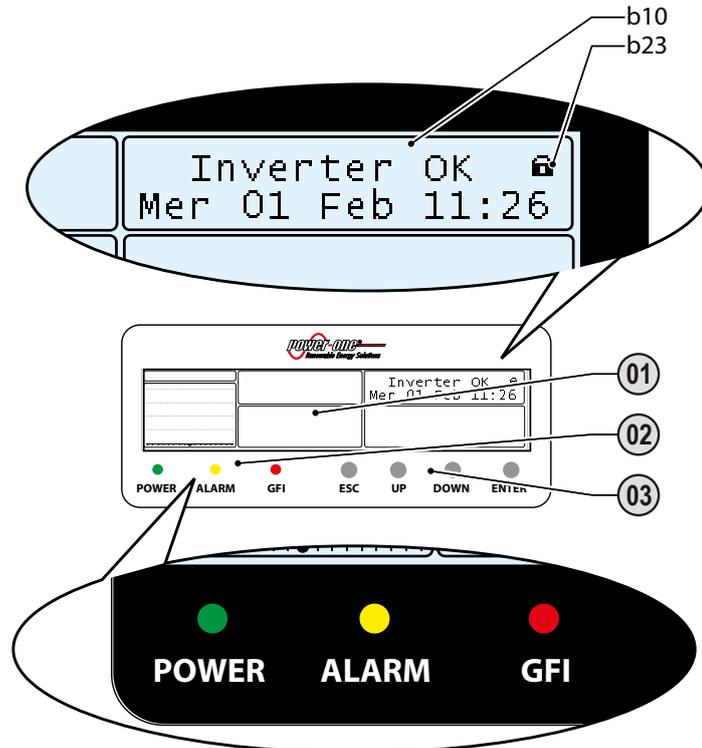
Le tableau suivant montre les combinaisons possibles d'activation des voyants LED figurant sur le panneau LED ② en fonction de l'état de fonctionnement de l'onduleur.

**Tableau : comportement des voyants LED**

État LED	État de fonctionnement
vert : ⊗ jaune : ⊗ rouge : ⊗	<b>Phase de programmation du Firmware</b> L'onduleur est en phase de programmation du Firmware
vert : ⊗ jaune : ⊗ rouge : ⊗	<b>Modalité nocturne (déconnexion automatique de l'onduleur)</b> L'onduleur est en phase d'extinction nocturne (la tension en entrée est inférieure à 70 % de la tension de start-up définie).
vert : ⊗ jaune : ⊗ rouge : ⊗	<b>Phase d'initialisation de l'onduleur</b> Il s'agit d'un état de transition dû à la vérification des conditions de fonctionnement. Au cours de cette phase, l'onduleur effectue la vérification des conditions nécessaires à la connexion au réseau.
vert : ● jaune : ⊗ rouge : ⊗	<b>L'onduleur est connecté et injecte de l'énergie dans le réseau</b> Phase de fonctionnement normal. Au cours de cette phase, l'onduleur effectue automatiquement une recherche et une analyse du point de puissance maximale (MPP) disponible du générateur photovoltaïque.
vert : ⊗ jaune : ● rouge : ⊗	<b>Déconnexion du réseau</b> Indique l'absence de tension du réseau. Cette condition ne permet pas à l'onduleur de se connecter au réseau (l'onduleur affiche à l'écran le message Vac absente).
vert : ⊗ jaune : ● rouge : ⊗	<b>Signal d'alarme (Warning : codes de signal W) ou d'Erreur (Error : codes de signal E)</b> Indique que le système de contrôle de l'onduleur a détecté une anomalie (W) ou une erreur (E). L'écran affiche un message indiquant le type de problème relevé (voir Messages d'alarme).
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anomalie de la ventilation</b> Indique une anomalie de fonctionnement de la ventilation interne qui pourrait entraîner la limitation de la puissance de sortie suite à une température ambiante élevée</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Absence d'association entre les composants internes de l'onduleur (suite à un remplacement)</b> Indique que la boîte de jonction installée (uniquement en phase d'un éventuel remplacement) était déjà associée à un autre onduleur et qu'elle ne peut pas être associée au nouvel onduleur</li> </ul>
vert : ⊗ jaune : ⊗ rouge : ⊗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intervention des déchargeurs de surtension (si présents)</b> Indique l'intervention des déchargeurs de surtension de classe II qui peuvent être installés tant sur le côté AC que sur le côté DC.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intervention des fusibles de protections des chaînes (si présents)</b> Indique l'intervention d'un ou de plusieurs fusibles installés pour la protection des chaînes d'entrée</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Phase d'Autotest (uniquement pour les standards de réseau italiens)</b> L'onduleur est en phase d'exécution de l'Autotest</li> </ul>
vert : ⊗ jaune : ⊗ rouge : ●	<b>Signal d'alarme dans le système d'isolation du générateur photovoltaïque</b> Indique la détection d'une dispersion à la terre du générateur PV qui provoque la déconnexion du réseau de l'onduleur.

## Spécifications sur le comportement des LED

En correspondance avec chaque état de l'onduleur, signalé par l'allumage fixe ou clignotant de la LED appropriée, il est également affiché à l'écran <sup>01</sup>, section b10, un message d'identification de l'opération qu'il est en train d'exécuter ou bien du défaut/de l'alarme relevée (voir le chapitre correspondant).



**En cas de dysfonctionnements, il est extrêmement dangereux d'intervenir personnellement en essayant d'éliminer le défaut. Les instructions ci-dessous doivent être suivies scrupuleusement. Si vous ne possédez pas l'expérience et la qualification nécessaires pour opérer en toute sécurité, veuillez contacter un technicien spécialisé.**

### LED défaut d'isolation

#### Interventions après le signalement d'un défaut d'isolation

Lorsque la LED rouge s'allume, essayer avant tout de réinitialiser la signalisation à l'aide du bouton multifonction ESC sur le panneau LED <sup>02</sup>. Si l'onduleur se reconnecte normalement au réseau, la panne était due à des phénomènes temporaires.

**Il est conseillé de faire contrôler l'installation par un installateur ou par un technicien spécialisé au cas où ce dysfonctionnement se produirait fréquemment.**

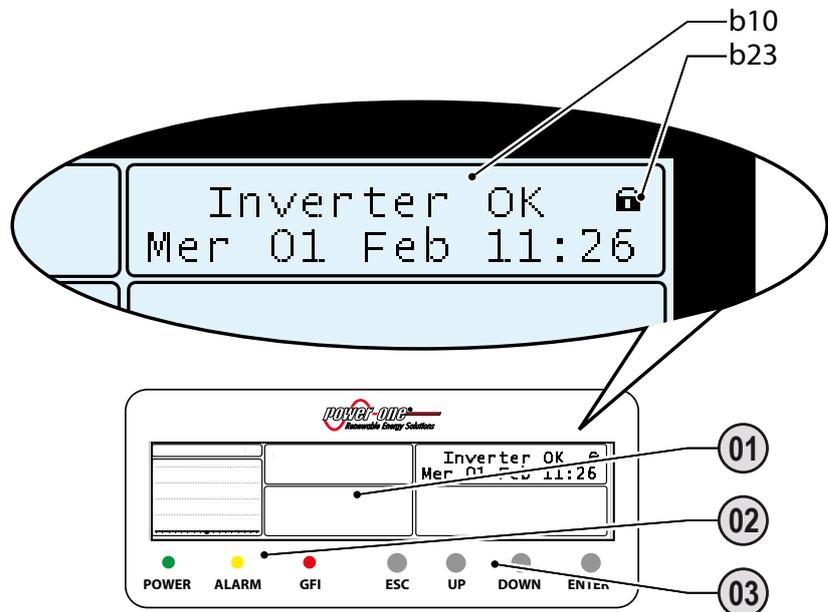
Si par contre l'onduleur ne se reconnecte pas au réseau, il sera nécessaire de le placer en sécurité en l'isolant (à l'aide des sectionneurs) tant du côté DC que du côté AC. Après quoi, contacter l'installateur ou un centre agréé pour effectuer la réparation de la panne du générateur photovoltaïque.

## Description des menus

L'écran ① est doté d'une section **b10** (Écran graphique) pour naviguer à l'intérieur du menu à l'aide du clavier ③.

La section **b10** se compose de 2 lignes de 16 caractères par ligne et peut être utilisée pour :

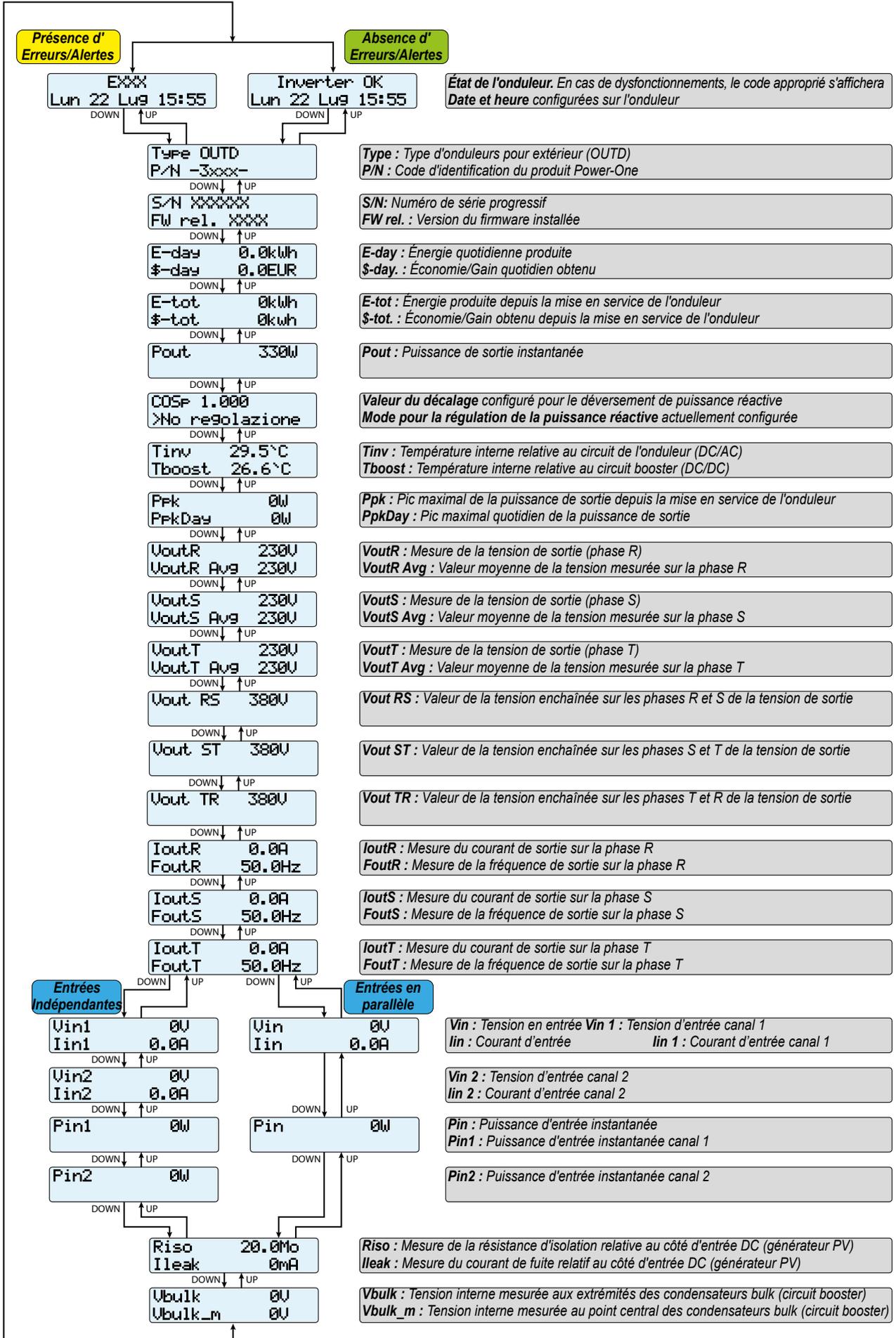
- Afficher de manière cyclique les informations générales relatives à :
  - L'état de fonctionnement et les codes de signal d'erreur/d'alerte
  - Les données d'identification de l'onduleur
  - Les réglages relatifs à la gestion de la puissance active et réactive
  - Les principaux paramètres mesurés
- Afficher les données statistiques ;
- Afficher les messages de service pour l'opérateur ;
- Modifier les réglages de l'onduleur



## Informations générales

Pendant le fonctionnement de l'onduleur, l'écran affiche plusieurs informations relatives aux paramètres principaux mesurés, aux conditions de travail et à l'état de fonctionnement dans lequel se trouve l'onduleur. Ces informations s'affichent de manière cyclique quand l'icône **b23** représente deux flèches ; en revanche, si un verrou est affiché, cela signifie que l'affichage des informations est bloqué. Pour faire défiler les écrans d'informations, il suffit d'appuyer sur les touches UP et DOWN. Pour passer d'un mode de visualisation à l'autre, appuyer sur la touche ENTER.

Ci-après figure la représentation graphique des écrans cycliques avec la description des paramètres contrôlés.



000332AF

## Menu Statistiques

En sélectionnant STATISTIQUES parmi les trois principaux sous-menus, on accède à :



### 1. Total

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques totales :

- **Temps** : Temps total de fonctionnement
- **E-tot** : Énergie totale produite
- **Val.** : Valeur totale de la production, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION.
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité de CO<sub>2</sub> économisée par rapport aux combustibles fossiles

### 2. Partiel

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques partielles :

- **Temps** : Temps partiel de fonctionnement
- **E-par** : Énergie partielle produite
- **PPeak** : Valeur de la puissance de crête
- **Val.** : Valeur partielle de la production, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION.
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité partielle de CO<sub>2</sub> économisée



*Pour remettre tous les compteurs de ce sous-menu à zéro, maintenir la touche ENTER enfoncée pendant plus de 3 secondes. Au terme des 3 secondes, un signal acoustique sera répété 3 fois.*

### 3. Aujourd'hui

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques quotidiennes :

- **E-day** : Énergie quotidienne produite
- **PPeak** : valeur de la puissance de crête quotidienne
- **Val.** : Valeur quotidienne de la production, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité quotidienne de CO<sub>2</sub> économisée

#### 4. Les 7 derniers jours

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques des 7 derniers jours :

- **E-7d** : Energie produite durant les 7 derniers jours
- **Val.** : Valeur de la production des 7 derniers jours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité de CO<sub>2</sub> économisée durant les 7 derniers jours

#### 5. Le dernier mois

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques du dernier mois :

- **E-mon** : Energie produite dans le mois en cours
- **Val.** : Valeur de la production du mois en cours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité de CO<sub>2</sub> économisée dans le mois en cours.

#### 6. Les 30 derniers jours

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques des 30 derniers jours :

- **E-30d** : Energie produite dans les 30 derniers jours
- **Val.** : Valeur de la production des 30 derniers jours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité de CO<sub>2</sub> économisée durant les 30 derniers jours.

#### 7. Les 365 derniers jours

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques des 365 derniers jours :

- **E-365** : Energie produite dans les 365 derniers jours
- **Val.** : Valeur de la production des 365 derniers jours, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité de CO<sub>2</sub> économisée durant les 365 derniers jours

#### 8. User Period

Cette section du menu permet d'afficher les statistiques d'une période sélectionnée par l'utilisateur.

Une fois les dates de début et de fin de période sélectionnées, les données suivantes sont disponibles :

- **E** : Energie produite dans la période sélectionnée
- **Val.** : Valeur de la production de la période sélectionnée, calculée sur la base de la devise et du coefficient de conversion configurés dans la section correspondante du menu CALIBRATION
- **CO<sub>2</sub>** : Quantité de CO<sub>2</sub> économisée dans la période sélectionnée

## Menu Calibration

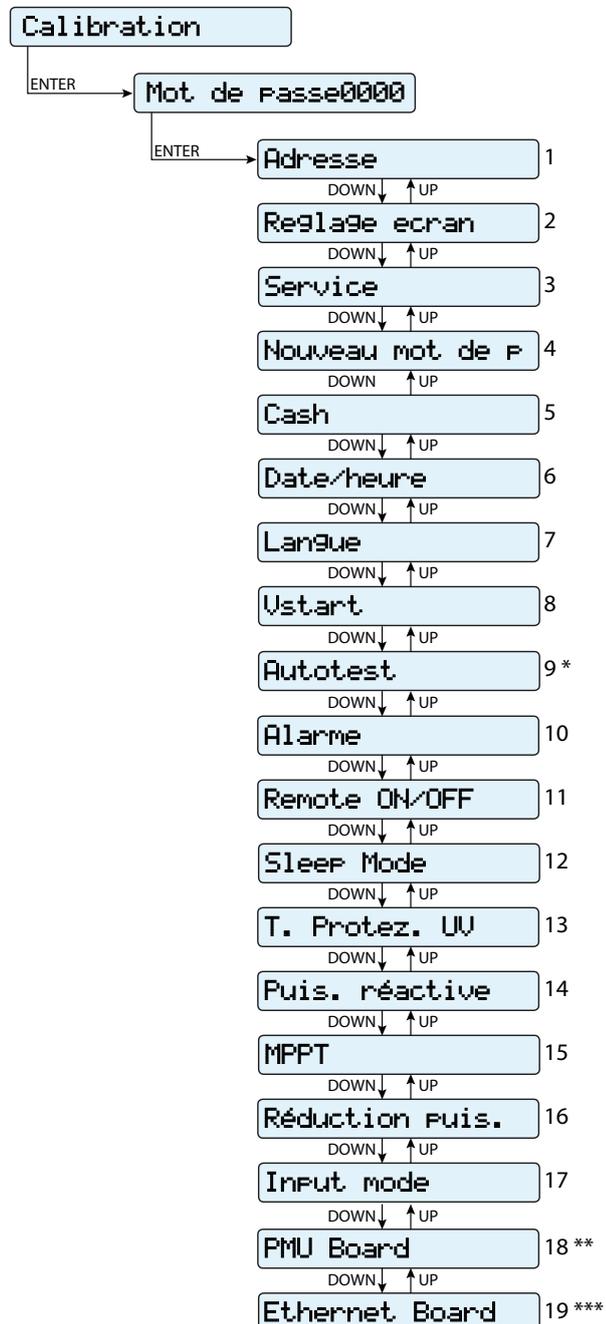
En sélectionnant CALIBRATION parmi les trois principaux sous-menus, l'écran affiche la première page-écran relative au mot de passe.

**Le mot de passe configuré par défaut est « 0000 ».**

Il peut être modifié à l'aide des touches de l'écran, en suivant toujours la même procédure :

- avec ENTER, on passe d'un chiffre à l'autre (de gauche à droite)
- avec ESC, on retourne au chiffre précédent (de droite à gauche)
- en appuyant plusieurs fois sur ESC, on retourne aux menus précédents
- avec DOWN, on fait défiler progressivement l'échelle numérique vers le bas (de 9 à 0)
- avec UP, on fait défiler progressivement l'échelle numérique vers le haut (de 0 à 9)

Après avoir entré le mot de passe, appuyer sur ENTER pour accéder aux différentes informations recueillies dans cette section :



**(\*) Disponible seulement pour le standard pays italien. Voir le paragraphe dédié dans le manuel.**

**(\*\*) Disponible uniquement avec une carte accessoire « PMU Expansion Board » installée**

**(\*\*\*) Disponible uniquement avec une carte accessoire « Ethernet Expansion Board » installée**

### 1. Adresse

Cette section du menu permet de configurer l'adresse pour la communication série de chaque onduleur raccordé à la ligne RS485.

Les adresses attribuables vont de 2 à 63. L'échelle numérique défile à l'aide des touches UP et DOWN.

Pour le moment, la sélection « AUTO » n'est pas utilisable

### 2. Réglage écran

Cette section du menu permet de configurer les caractéristiques de l'écran:

- **Lumière** : configuration du mode et réglage de la luminosité de l'écran

**Mode :**

**Marche** : Lumière toujours allumée

**Arrêt** : Lumière toujours éteinte

**AUTO** : Gestion automatique de la lumière. Elle s'allume chaque fois que l'on appuie sur une touche et elle reste allumée pendant 30 secondes. Elle s'éteint ensuite de manière progressive.

Intensité : réglage de la luminosité de l'écran (échelle de 1 à 9)

- **Contraste** : réglage du contraste de l'écran (échelle de 1 à 9)

- **Sonnerie** : configuration du son des touches

**Marche** : le son des touches est activé

**Arrêt** : le son des touches est désactivé

### 3. Service

Cette section du menu est réservée aux installateurs.

Pour y accéder, il faut posséder un mot de passe personnalisé pouvant être obtenu en se connectant au site <https://registration.power-one.it>.

Avant de se connecter au site, il faut rechercher les informations utilisées pour le calcul du mot de passe :

le modèle, le numéro de série, la semaine de fabrication et l'Update field de l'onduleur

Une fois le mot de passe obtenu, il est possible de configurer les paramètres présents dans le menu.



**Les paramètres susmentionnés peuvent varier, notamment en termes de découplage du réseau en cas de dépassement des valeurs indiquées dans les normes du pays d'installation. Si la variation de ces paramètres ne respecte pas les valeurs normalisées, il est indispensable d'installer une protection d'interface externe à l'onduleur qui soit conforme aux exigences du pays d'installation.**

Le tableau ci-après décrit les paramètres et leur plage de valeurs configurables :

Paramètre	Description	Plage de configuration
Set U>>	Seuil de surtension (over-voltage - OV) de réseau (plage étendue)	Unom ... Unom x 1.3
Set U<<	Seuil de sous-tension (under-voltage - UV) de réseau (plage étendue)	10V ... Unom
Set F>>	Seuil de surfréquence (over-frequency - OF) de réseau (plage étendue)	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set F<<	Seuil de sous-fréquence (under-frequency - UF) de réseau (plage étendue)	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set U>	Seuil de surtension (over-voltage - OV) de réseau (plage étroite)	Unom ... Unom x 1.3
Set U> (10 Min)	Seuil de surtension (OV) du réseau (mesure moyenne de la valeur de la tension du réseau)	Unom ... Unom x 1.3
Set U<	Seuil de sous-tension (under-voltage - UV) de réseau (plage étroite)	10V ... Unom
Set F>	Seuil de surfréquence (over-frequency - OF) de réseau (plage étroite)	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set F<	Seuil de sous-fréquence (under-frequency - UF) de réseau (plage étroite)	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set Uconn>	Tension maximale autorisée pendant les contrôles de pré-connexion au réseau	Unom ... Unom x 1.3
Set Uconn<	Tension minimale autorisée pendant les contrôles de pré-connexion au réseau	10V ... Unom

Paramètre	Description	Plage de configuration
Set Fconn>	Fréquence maximale autorisée pendant les contrôles de pré-connexion au réseau	Fnom ... Fnom + 5Hz
Set Fconn<	Fréquence minimale autorisée pendant les contrôles de pré-connexion au réseau	Fnom - 5Hz ... Fnom
Set Time U>>	Temps d'intervention de la protection de surtension U> >	0 ... 327670mS
Set Time U<<	Temps d'intervention de la protection de sous-tension U<<	
Set Time F>>	Temps d'intervention de la protection de surfréquence F> >	
Set Time F<<	Temps d'intervention de la protection de sous-fréquence F<<	
Set Time U>	Temps d'intervention de la protection de surtension U>	
Set Time U<	Temps d'intervention de la protection de sous-tension U<	
Set Time F>	Temps d'intervention de la protection de surfréquence F>	
Set Time F<	Temps d'intervention de la protection de sous-fréquence F<	
Set time conn 1	Intervalle de contrôle réseau avant la connexion	
Set time conn 2	Intervalle de contrôle réseau avant la connexion après un grid fault	
Arrêt U>>	Désactivation du seuil de protection U>>	Activé/Désactivé
Arrêt U<<	Désactivation du seuil de protection U<<	
Arrêt F>>	Désactivation du seuil de protection F>>	
Arrêt F<<	Désactivation du seuil de protection F<<	
Arrêt U>	Désactivation du seuil de protection U>	
Arrêt U> (10 Min)	Désactivation du seuil de protection U> (10 Min)	
Arrêt U<	Désactivation du seuil de protection U<	
Arrêt F>	Désactivation du seuil de protection F>	
Arrêt F<	Désactivation du seuil de protection F<	
U> (10 Min) Der.	Activation du mode de réduction de la puissance en raison des valeurs élevées de la moyenne des lectures effectuées sur la tension du réseau	
Slow Ramp	Activation de la fonction de distribution graduelle de la puissance suite à la connexion	0 Baisse de la puissance désactivé 1 Baisse de la puissance BDEW 2 Baisse de la puissance VDE-AR-N 3 Baisse de la puissance CEI
OF Derating	Sélection des modes de baisse de puissance en cas de surfréquence du réseau.	
OF Der. Rest. T	Intervalle de temps, à la suite d'une baisse de la puissance OF, pendant lequel l'onduleur vérifie que la fréquence reste dans les plages opérationnelles (paramètres Fconn< et Fconn>) définis par le standard de réseau avant d'effectuer la rampe de sortie de la condition de baisse de puissance	1 ... 1000S
Amorph. Enable	Activation du mode « Amorphus » en cas de raccordement à la terre du pôle négatif d'entrée en installant la carte accessoire « Negative Grounding Kit »	Activé/Désactivé
Reset Country S.	Permet de débloquer la sélection du standard de réseau (reset des 24 heures disponibles pour la modification du standard de réseau)	Reset
Upgrade IP Addr	Permet de configurer manuellement l'adresse IP attribuée à la carte Ethernet. Cette fonction peut être utile en cas d'adressage statique (DHCP désactivé) de la carte Ethernet.	xxx.xxx.xxx.xxx

#### 4. Nouveau mot de passe

Cette section du menu permet de modifier le mot de passe d'accès au menu calibration (par défaut 0000)



**ATTENTION à bien mémoriser le nouveau mot de passe.**

**En effet, sans le mot de passe, l'onduleur n'est plus accessible et aucune fonction de réinitialisation n'a été prévue pour des raisons de sécurité**

### 5. Cash

Cette section du menu permet de configurer le nom de la devise et la valeur attribuée à 1 kWh d'énergie produite. Le réglage adéquat de ces paramètres permet d'afficher le gain/l'économie effectifs réalisés par l'installation.

- **Nom** : configuration de la devise choisie (par défaut l'Euro)
- **Val/KWh** : indique le coût/incitation de 1 kWh exprimé dans la devise choisie (par défaut 0,50).

### 6. Date/heure

Permet de régler l'heure et la date (l'heure d'été n'est pas prévue)

### 7. Langue

Permet de configurer la langue du menu souhaitée

### 8. Vstart

Cette section du menu permet de configurer la tension Vstart (séparément pour les deux canaux, s'ils sont configurés en modes indépendants), pour l'adapter aux exigences de l'installation.



*Il est recommandé de modifier la tension d'activation uniquement en cas d'exigence réelle et de configurer la valeur correcte : l'instrument de dimensionnement du générateur photovoltaïque disponible sur le site internet de Power-One indique l'exigence éventuelle de modifier la Vstart et la valeur à configurer.*

### 9. Autotest

Cette section du menu est disponible seulement pour le standard pays italien. Voir le paragraphe dédié dans le manuel.

### 10. Alarme

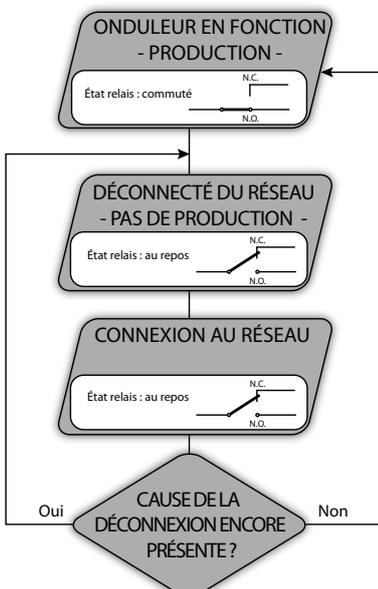
Cette section du menu permet de configurer l'activation d'un relais (disponible aussi bien comme contact normalement ouvert – N.O. – que comme contact normalement fermé – N.C.).

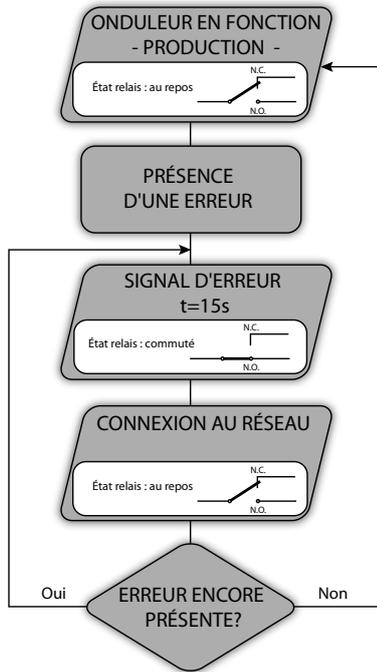
Ce contact peut être utilisé par exemple pour : activer une sirène ou une alarme visuelle ; pour commander le dispositif de sectionnement d'un éventuel transformateur externe ou pour commander un dispositif externe éventuel.

La commutation du relais peut être configurée en 4 modes différents:

#### • Production (texte affiché « PRODUCTION »)

Le relais est activé (état : commuté) chaque fois que l'onduleur est connecté au réseau ; dès que l'onduleur se déconnecte du réseau (quelle que soit la cause qui a provoqué la déconnexion), le relais revient à sa position de repos.



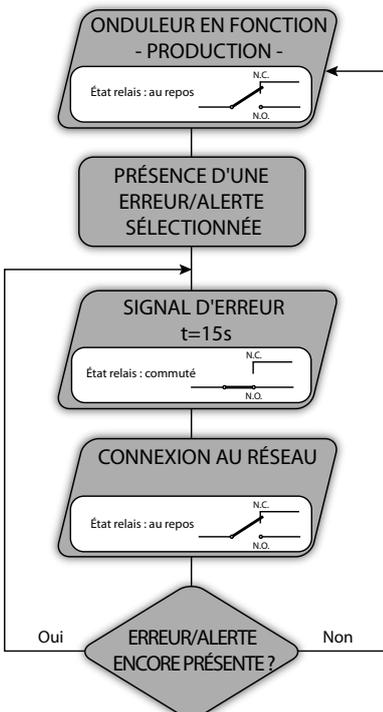


• **Alarme avec reprise à la fin de l'indication d'alarme (texte affiché « ALARME »):**

Le relais est activé (état : commuté) en cas d'erreur (code Exxx) sur l'onduleur ; ce n'est pas le cas pour les avertissements (Warning - Code WXXX). Le contact d'alarme revient en position de repos à la fin de l'indication d'alarme, c'est à dire, avant que l'onduleur effectue le contrôle des paramètres du réseau suite à l'état d'alarme ; et ce, parce que l'état de contrôle du réseau n'est pas un état d'alarme, mais un état de fonctionnement normal.

**Alarmes avec lesquelles le relais est activé**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E012	E013	E014
E015	E016	E017	E018	E019	E020
E021	E022	E023	E026	E029	E030
E031	E032	E033	E034	E046	E049
E050	E051	E053	E054	E055	E056
E057	E058	W003			



• **Alarme configurable avec reprise à la fin de l'indication d'alarme (texte affiché « ALL. CONF. »)**

Le relais est activé (état : commuté) à chaque cas d'erreur (code Exxx) ou en cas d'avertissements (code Wxxx) parmi ceux sélectionnés sur la liste du sous-menu dédié. Le contact revient en position de repos à la fin de l'indication d'alarme, c'est à dire, avant que l'onduleur effectue le contrôle du réseau suite à l'état d'alarme ; et ce, parce que l'état de contrôle du réseau n'est pas un état d'alarme, mais un état de fonctionnement normal.

**Alarmes sélectionnables avec lesquelles le relais est activé**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E010	E011	E013	E014	E015
E017	E018	E019	E020	E021	E022
E023	E026	E027	E028	E029	E030
E031	E032	E033	E034	E046	E050
E051	E053	E054	E055	E056	E057
E058	W001	W002	W003	W008	W009
W011	W017	W018	W019	W021	W022
W023	W024	W025	W026	Défaut de terre	

**Pour les deux modes de fonctionnement du relais configurable « ALARME » et « ALL. CONF. » les considérations suivantes s'appliquent :**



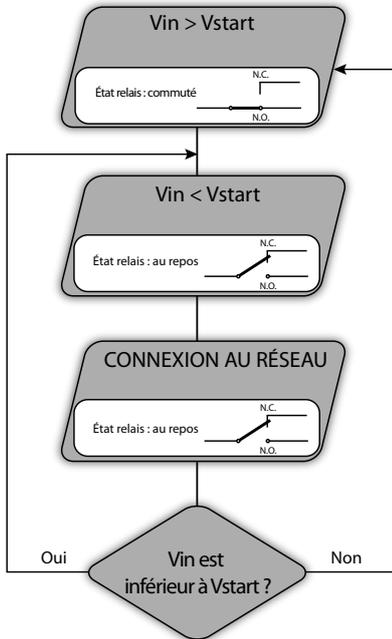
**Si la condition d'alarme est persistante, le contact d'alarme commute de façon cyclique de son état de repos à l'état excité.**



**En présence de signalisation W003 (Grid Fail - paramètres réseau hors des limites), le contact d'alarme commute et revient au repos à la fin de l'indication d'alarme. Cela signifie que pendant la phase d'absence de tension du réseau (message affiché « Connexion perdue ») le contact d'alarme reste dans sa position de repos.**



**En présence de signalisation W002 (INPUT UV - Tension d'entrée inférieure à la limite de fonctionnement), le contact d'alarme commute et revient au repos à la fin de l'indication d'alarme. Cela signifie que pendant la phase de faible tension en entrée (message affiché « Attente du soleil ») le contact d'alarme reste dans sa position de repos.**



• **Crépusculaire (texte affiché « CREPUSCULAIRE »)**

Le relais est activé (état : commuté) dès que la tension d'entrée de l'onduleur dépasse la tension d'activation configurée.

Le relais revient à son état de repos lorsque la tension d'entrée chute en dessous de 70 % de la tension d'activation établie.

Cette modalité est utile pour déconnecter d'éventuels transformateurs de sortie susceptibles d'avoir des consommations inutiles pendant la nuit.

**11. Remote ON/OFF**

Cette section du menu permet d'activer/désactiver la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau par le biais du signal de contrôle correspondant (R ON/OFF).

- **Arrêt** : la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau est dictée par les paramètres d'entrée (tension du générateur photovoltaïque) et de sortie de l'onduleur (tension de réseau)
- **Mise en route** : la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau est dictée, non seulement par les paramètres d'entrée - tension du générateur photovoltaïque - et de sortie de l'onduleur - tension de réseau, mais aussi par l'état du signal R ON/OFF par rapport au signal GND.

**12. Sleep Mode**

Cette section du menu permet d'activer/de désactiver le mode SLEEP. Cette fonction permet de maintenir active la partie logique de l'onduleur pendant les heures de la nuit et donc de maintenir également actives les éventuelles cartes accessoires installées dans l'onduleur qui permettent, par exemple, de consulter les données de surveillance de l'installation (carte ETHERNET) ou de gérer le déversement de la puissance réactive (carte PMU).

**13. UV Prot. Time**

Cette section du menu permet de configurer le temps pendant lequel l'onduleur reste connecté au réseau après que la tension d'entrée ne soit descendue au-dessous de la limite de sous-tension (fixée à 70 % de la Vstart). Power-One configure le temps sur 60 s. L'utilisateur peut le configurer de 1 à 3 600 s.

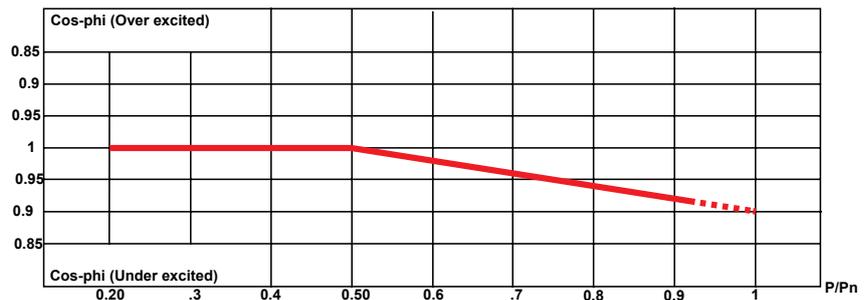
Exemple : après avoir configuré sur 60 secondes la fonction UV Prot. Time, si la tension Vin descend au-dessous de 70 % de Vstart à 9h00, l'onduleur reste connecté au réseau (en s'alimentant de celui-ci) jusqu'à 9h01.

#### 14. Puis. réactive

Cette section du menu permet de gérer le déversement de puissance réactive fournie au réseau. Il existe 5 gestions possibles :

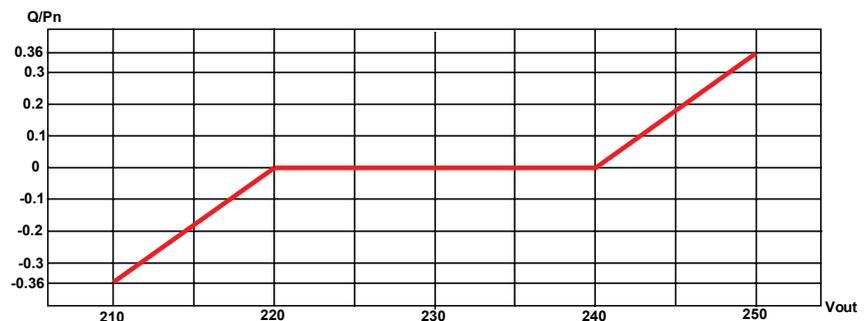
- **Aucune régulation** : aucune régulation de la puissance réactive. Pour activer ce mode, sélectionner **Activer** puis **OK** (à l'aide des flèches UP / DOWN)
- **Cos-phi fixe** : Configuration à une valeur fixe du facteur de puissance. Pour activer ce mode, sélectionner **Activer** puis **OK** (à l'aide des flèches UP / DOWN). Après l'activation, on voit apparaître sur l'écran **Configurer la valeur** qui permet de régler la valeur du Cos-Phi (si Over ou Under excited de 1.000 à 0.800)
- **Cos-phi = f(P)**: Facteur de puissance comme fonction de la puissance active dégagée par l'onduleur. Pour activer ce mode, sélectionner **Activer** puis **OK** (à l'aide des flèches UP / DOWN). Après l'activation, on voit apparaître sur l'écran **Courbe défaut** qui permet de configurer la courbe de régulation suivante :

(\* La courbe peut être modifiée à l'aide du logiciel de configuration Aurora Manager LITE



- **Q = f(U)** : Puissance réactive comme fonction de la tension du réseau mesurée par l'onduleur. Pour activer ce mode, sélectionner **Activer** puis **OK** (à l'aide des flèches UP / DOWN). Après l'activation, on voit apparaître sur l'écran **Courbe défaut** qui permet de configurer la courbe de régulation (\*) suivante :

(\* La courbe peut être modifiée à l'aide du logiciel de configuration Aurora Manager LITE



#### 15. MPPT

Cette section du menu permet de configurer les paramètres de la fonction de recherche du point de puissance maximale (MPPT). Cette fonction est utile en cas d'ombrage sur le générateur PV pouvant créer plusieurs points de puissance maximale sur la courbe de travail.

- **MPPT amplitude** : la configuration de ce paramètre permet de choisir l'amplitude du dérangement introduit dans DC pour établir le point de travail optimal. Les possibilités de choix sont de l'ordre de 3 (FAIBLE, MOYEN, ÉLEVÉ). La configuration par défaut est MOYEN.

- **Multi-max scan** : la configuration de ce paramètre permet d'activer/désactiver, décider l'intervalle selon lequel effectuer le balayage ou le forcer manuellement.

**Mise en route/Arrêt** : Active/Désactive le balayage pour identifier le point de puissance maximale de l'installation.

- **Scan Interval** : permet de configurer l'intervalle de temps entre les balayages. Il faut considérer que plus l'intervalle de temps entre un balayage et l'autre est court, plus la perte de production sera grande, puisque durant le balayage l'énergie est transférée au réseau mais pas au point de la puissance maximale. Chaque balayage dure environ 2 secondes.

- **Manual Scan** : Permet de lancer (en mode asynchrone par rapport à la périodicité configurée avec le Scan Interval) le balayage manuel du générateur photovoltaïque pour rechercher le point de maximum absolu.

#### 16. Réduction puis.

Cette section du menu permet de réguler la réduction de puissance active que l'onduleur injecte dans le réseau en configurant la valeur en pourcentage de la puissance nominale à laquelle cette réduction doit intervenir. En réglant à 100 %, on rétablit la valeur de puissance maximale par défaut qui, dans certains standards du pays d'installation, peut correspondre à 110 % de la puissance nominale.

#### 17. Input Mode

Cette section du menu permet de définir le mode de configuration des entrées :

- **Indépendants** : Au cas où les deux canaux d'entrée sont utilisés individuellement pour le raccordement des chaînes
- **Parallèle** : Au cas où les canaux d'entrée sont en parallèles pour avoir un canal d'entrée unique



**Quel que soit le cas, les conditions relatives à la configuration des canaux d'entrée décrites dans ce manuel doivent être respectées**

#### 18. PMU Board

Cette section du menu permet d'effectuer les configurations relatives à la carte accessoire « PMU Expansion Board » :

- **RS485 Slave** : Configuration du protocole de communication (Aurora ou ModBus) pour la ligne de communication série RS485 S (Slave)
- **PMU Mode** : Configuration du mode de gestion de la puissance active et réactive (PMU - Power Management Unit)
- **Analog IN** : Configuration des entrées analogiques uniques

## 19. Ethernet Board

Cette section du menu permet d'effectuer les configurations relatives à la carte accessoire « ETHERNET Expansion Board »

- **DHCP** : Permet d'activer/de désactiver l'adressage dynamique de la carte Ethernet.

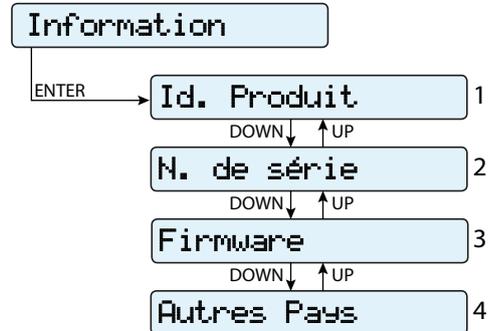


**En désactivant le DHCP, l'adresse IP de la carte Ethernet doit être configurée manuellement (Section « IP Address »).**

- **Address IP** : Configuration de l'adresse IP de la carte Ethernet.
- **Gateway** : Configuration de l'adresse IP Gateway vers laquelle sont envoyées les données relatives à l'installation surveillée.
- **Netmask** : Configuration de la Subnetmask relative au réseau Internet.
- **Primary DNS** : Configuration du DNS primaire relatif au réseau Internet.
- **Secondary DNS** : Configuration du DNS secondaire relatif au réseau Internet.
- **Portal IP add.** : Configuration de l'adresse IP du portail Aurora Vision.
- **AV Method** : Permet d'activer/désactiver l'envoi de données vers le portail Aurora Easy View/Aurora Vision.
- **Data to portal** : Permet d'activer/désactiver l'envoi des données vers le portail Power-One.
- **Send events** : Permet d'activer/désactiver l'envoi d'évènements (codes d'erreur) vers le portail.
- **Check Updates** : Réglage permettant d'activer/de désactiver le contrôle de la présence de mises à jour firmware pour l'« ETHERNET expansion board ».
- **Data send time** : Permet de régler la durée de l'envoi des données vers le portail (non disponible dans la version actuelle du produit). La valeur par défaut est de 900 secondes.

## Menu Information

En sélectionnant INFORMATION parmi les trois principaux sous-menus, on accède à :



### 1. ID Produit

Permet d'afficher le code d'identification du modèle

### 2. N° de série

Permet d'afficher le numéro de série, la semaine et l'année de production de l'appareil

### 3. Firmware

Permet d'afficher la révision du firmware installé dans l'appareil et le champ « update version » nécessaire pour demander un mot de passe de second niveau pour le menu Service (ainsi que le Numéro de série et la semaine de production).

### 4. Autres Pays

Permet d'afficher les informations relatives au standard de réseau configuré à l'aide des interrupteurs rotatifs.

- **Valeur actuelle** : Affiche le standard de réseau configuré.
- **Valeur nouvelle** : Permet de sélectionner un nouveau standard de réseau (à l'aide des boutons UP et DOWN) qui sera actif uniquement au redémarrage de l'appareil ou en confirmant la sélection dans le sous-menu « Nouvelle configuration » décrit ci-dessous.

***Le standard de réseau peut être modifié uniquement si le temps restant pour effectuer cette opération n'est pas arrivé à échéance (24h de fonctionnement).***

- **Nouvelle configuration** : Permet de confirmer/configurer le nouveau standard de réseau configuré dans la section du menu précédent « Valeur nouvelle ».
- **Temps restant** : Affiche le temps restant pendant lequel il est encore possible de configurer un nouveau standard de réseau. Quand le temps est échu, le message « Bloqué » sera affiché pour indiquer l'impossibilité de modifier de nouveau le standard de réseau.

## Procédure d'AUTOTEST conforme à la norme CEI 0-21

L'autotest selon le standard de réseau **CEI-021** peut être lancé à partir du menu qui s'affiche ou en utilisant un convertisseur RS485/USB à l'aide du logiciel d'interface dédié (Aurora Communicator).

Conditions nécessaires à la réalisation de l'Autotest :

- Avoir configuré le standard de réseau CEI-021.
- Ne réaliser aucune intervention durant la phase d'exécution du test
- Vérifier que le dispositif soit connecté de manière stable au réseau.

### Exécution des tests réalisables à partir du menu qui s'affiche

Dans la section du menu CONFIGURATIONS dédiée à l'Autotest, on peut sélectionner le type de test que le dispositif doit lancer parmi les suivants :

**OV Test - paramètres :**

**U>>R, U>>S, U>>T ; U>R, U>S, U>T ;**

**U> (10Min)R, U> (10Min)S, U> (10Min)T**

Déconnexion du réseau de distribution pour « Surtension »

**UV Test - paramètres :**

**U<<R, U<<S, U<<T : U<R, U<S, U<T**

Déconnexion du réseau de distribution pour « Sous-tension »

**OF Test – paramètres :**

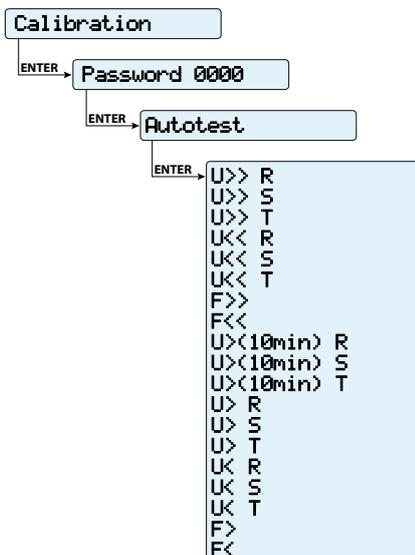
**F>> et F>**

Déconnexion du réseau de distribution pour « Sur-fréquence »

**UF Test - paramètres :**

**F<< e F<**

Déconnexion du réseau de distribution pour « Sous-fréquence »



Accéder au menu CONFIGURATIONS > Autotest

Si une des protections est désactivée (à partir du menu de service), le texte est accompagné de la mention N/A (non applicable)

Pendant l'exécution d'un des tests, les limites de configuration sont augmentées/réduites (selon le type de test) de manière graduelle afin d'atteindre le seuil où se produit la déconnexion de l'onduleur du réseau. Les modalités d'exécution de l'Autotest respectent les dispositions de la norme en vigueur.

```
Test in corso
*****
```

Le lancement du test est attesté par l'affichage du message « Test en cours »

À l'issue du test, lorsque l'onduleur s'est déconnecté du réseau, on verra s'afficher sur l'écran le résultat et les valeurs concernant le test effectué. Il est possible de passer d'un écran à un autre à l'aide des touches UP/DOWN.

On trouvera ci-après le détail des données disponibles pour chaque écran :

### Écran 1 de 3

```
123456 XXX 1/3
Test: OK
```

Numéro de série de l'onduleur  
Paramètre testé (Ex : U>>)  
Numéro de l'écran  
Résultat du test

### Écran 2 de 3

```
123456 XXX 2/3
YYYY Y ZZZZ
```

Numéro de série de l'onduleur  
Paramètre testé (Ex : U>>)  
Numéro de l'écran  
Valeur du paramètre du réseau constaté au moment de l'intervention de la protection  
Temps d'intervention de la protection constaté

### Écran 3 de 3

```
123456 XXX 3/3
YYYY Y ZZZZ
```

Numéro de série de l'onduleur  
Paramètre testé (Ex : U>>)  
Numéro de l'écran  
Valeur d'intervention de la protection  
Temps d'intervention de la protection configuré

Le résultat du test doit être considéré valable en fonction des tolérances suivantes, comme indiqué dans la norme en vigueur :

- ≤ 5 % pour les seuils de tension
- ± 20 mHz pour les seuils de fréquence
- ≤ 3 % ± 20 ms pour les temps d'intervention

En appuyant sur la touche ESC, on accède de nouveau au menu Autotest où il est possible de sélectionner le test suivant qu'on désire effectuer

## Déconnexion de l'onduleur



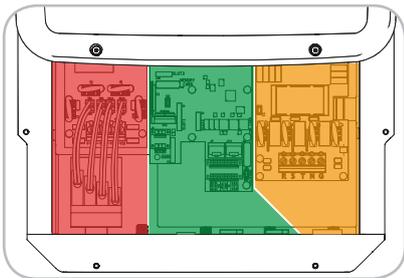
*Certaines parties de l'appareil peuvent être très chaudes et provoquer des brûlures.*



*Certaines parties de l'onduleur pourraient présenter des tensions dangereuses pour l'opérateur. Avant d'effectuer toute intervention sur l'onduleur, suivre la procédure de déconnexion de l'onduleur.*

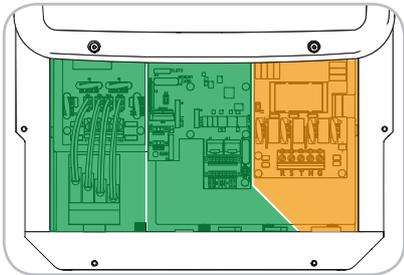
Les figures ci-contre indiquent les zones sous tension à l'intérieur de l'onduleur :

- **Rouge** : zone sous tension d'entrée (DC)
- **Orange** : zone sous tension de sortie (AC)
- **Vert** : zone de basse tension (selv)

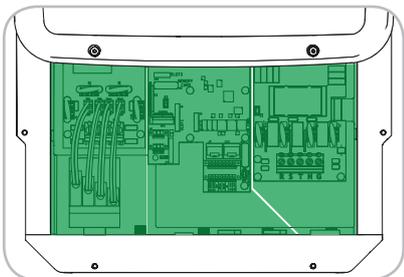


- Débrancher les alimentations éventuellement reliées au relais configurable.

- Les figures ci-contre indiquent les zones sous tension dans des conditions de fonctionnement normal de l'onduleur.



- Ouvrir le sectionneur DC à l'extérieur de l'onduleur.



- Débrancher la tension de réseau (en ouvrant le dispositif de protection en amont de l'onduleur).

**Dans ces conditions, l'onduleur ne présente pas de tensions dangereuses et toutes les zones sont librement accessibles.**



10 minutes

**Attendre le temps de déchargement avant d'effectuer toute opération sur l'onduleur**

## 8 - Maintenance

### Conditions générales

Les opérations de vérification et de maintenance doivent être effectuées par du personnel spécialisé habilité à effectuer ce travail.



**Les opérations de maintenance sont effectuées avec l'appareil déconnecté du réseau (interrupteur sectionneur de puissance ouvert) et avec les panneaux photovoltaïques obscurcis ou isolés, sauf indication contraire.**



**Pour le nettoyage, n'utilisez PAS de chiffons en matériau filamenteux ni de produits corrosifs susceptibles de corroder des parties de l'équipement ou de générer des charges électrostatiques.**

**Évitez de procéder à des réparations provisoires. Toutes les réparations doivent être effectuées à l'aide de pièces de rechange d'origine exclusivement.**

**Le technicien de maintenance a l'obligation de signaler aussitôt tout dysfonctionnement.**

N'autorisez PAS l'utilisation de l'équipement si des problèmes quels qu'ils soient sont détectés et restaurez les conditions normales ou assurez-vous que cette tâche est bien effectuée.



**Utilisez toujours l'équipement de protection individuelle fourni par l'employeur et conformez-vous aux conditions de sécurité du chapitre Prévention des accidents.**

## Maintenance ordinaire

Les opérations de maintenance ordinaire ne sont pas obligatoires ; toutefois, elles sont recommandées afin de préserver l'efficacité de l'installation PV.



**Il est recommandé de confier les opérations de maintenance à du personnel qualifié ou au personnel Power-One (via un contrat de maintenance).**

**La fréquence des interventions peut varier en fonction des conditions ambiantes du lieu d'installation.**

Tableau : maintenance ordinaire

<b>Contrôles visuels annuels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler que l'onduleur fonctionne régulièrement, sans signal d'alarme</li> <li>• S'assurer que toutes les étiquettes et tous les symboles de sécurité sont visibles</li> <li>• Vérifier l'intégrité des câblages, connecteurs et serres-câbles externes à l'onduleur</li> <li>• Vérifier que les conditions ambiantes n'ont subi aucun changement radical par rapport aux conditions d'installation</li> </ul>
<b>Opérations annuelles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le serrage des serres-câbles et des borniers à vis</li> <li>• Contrôler la fixation du couvercle frontal ④</li> <li>• En l'absence d'un système de surveillance, contrôler l'historique des alarmes et erreurs à l'aide des indications figurant dans le manuel afin de vérifier tout signal de dysfonctionnement récent</li> </ul>
<b>Nettoyage annuel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder au nettoyage de l'appareil, et en particulier du dissipateur ⑫</li> </ul>

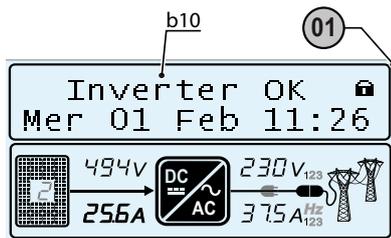
## Résolution des problèmes

Pour comprendre et résoudre les signaux d'alerte (Wxxx) ou d'erreur (Exxx) affichés sur l'écran de l'onduleur, veuillez vous reporter aux indications du tableau au paragraphe suivant.



**Les opérations effectuées sur l'onduleur dans le but d'identifier et de rétablir les dysfonctionnements peuvent être réalisées uniquement par l'installateur ou par du personnel qualifié.**

## Messages d'alarme



L'appareil est en mesure de signaler des erreurs/alertes à l'écran uniquement si la tension d'entrée est supérieure à la tension Vdcmín (led POWER clignotante et allumée ; voir le chapitre fonctionnement)

Les messages sont signalés avec les codes correspondants sur la partie indiquée par un **b10** sur l'écran ①.

**Le tableau suivant dresse la liste complète des erreurs/alertes relatives à l'onduleur de chaîne. Certains codes d'erreur/d'alerte peuvent ne pas être utilisés sur certains modèles d'onduleur.**

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun code</li> <li>- Ground F</li> <li>-  Led rouge</li> </ul>	<p><b>Défaut de terre du générateur photovoltaïque :</b> L'alarme s'active quand elle détecte un courant de dispersion à la terre dans la section DC de l'installation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre. Les conditions ambiantes influencent fortement la mesure. Elle doit donc être effectuée dans les mêmes conditions que lorsque l'erreur s'est manifestée.</li> <li>- Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, un contrôle doit être effectué par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque afin de détecter et d'éliminer le problème.</li> <li>- Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et que le signal d'erreur continue à s'afficher, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun code</li> <li>- <b>NOUVEAU COMPOSANT REFUSÉ !</b></li> <li>-  Lampe led jaune.</li> </ul>	<p><b>Association manquante du nouveau composant :</b> Les composants internes de l'onduleur (par ex. l'écran, la carte fusible, la carte de communication et de contrôle etc.) ne sont pas associés. Cette situation fait suite au remplacement de l'un des composants internes de l'onduleur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associer les composants internes de l'onduleur en accédant au menu « Calibration &gt; Service &gt; Accept boards » (voir la procédure indiquée dans ce manuel).</li> <li>- Si le signal continue à s'afficher après l'association, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun code</li> <li>- <b>SET COUNTRY ou NO NATION</b></li> <li>-  Aucune Led</li> </ul>	<p><b>SET COUNTRY ou NO NATION :</b> Indique que le standard du réseau n'a pas été configuré sur l'onduleur pendant la phase d'installation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurer le standard de réseau du pays d'installation en suivant les instructions indiquées dans le manuel de l'onduleur.</li> <li>- Si le signal continue à s'afficher après la configuration du standard de réseau, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun code</li> <li>- <b>Connexion perdue</b></li> <li>-  Led jaune.</li> </ul>	<p><b>Connexion perdue :</b> L'onduleur affiche à l'écran le message « Connexion perdue » quand il ne détecte pas la tension de sortie (côté AC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension du réseau au bornier AC de l'onduleur.</li> <li>- En cas d'absence, vérifier si des protections éventuelles interviennent sur la ligne et si la tension du réseau est présente sur le point d'utilisation.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun code</li> <li>- <b>Arrêt mémoire</b></li> <li>-  Led jaune.</li> </ul>	<p><b>Arrêt mémoire :</b> L'onduleur affiche à l'écran le message « Arrêt mémoire » quand il détecte un problème de communication avec la carte mémoire où l'onduleur enregistre quotidiennement la valeur de la production énergétique quotidienne.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirer la carte mémoire et vérifier si tous les terminaux du connecteur sont bien soudés. Ensuite, réinsérer la carte mémoire et vérifier qu'elle soit bien insérée dans logement prévu à cet effet.</li> <li>- Si le signal continue à s'afficher après avoir effectué les contrôles susmentionnés, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucun code</li> <li>- <b>Attente du soleil</b></li> <li>-  Lampe led verte.</li> </ul>	<p><b>Attente du soleil :</b> L'onduleur affiche à l'écran le message « Attente du soleil » quand, suite au signal W001 et/ou W002, la tension provenant du générateur photovoltaïque s'avère inférieure à la tension d'activation (Vstart).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension d'entrée de l'onduleur.</li> <li>- Si elle ne dépasse pas la Vstart, vérifier la présence de rayonnement suffisant et de la composition correcte de l'installation.</li> <li>- Si elle dépasse la Vstart, contacter le service clientèle</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- W001</li> <li>- <b>Sun Low</b></li> <li>-  Led jaune</li> </ul>	<p><b>Rayonnement insuffisant (Faible tension d'entrée en phase de mise en route de l'onduleur) :</b> Configuration erronée du générateur PV ou situation « limite » en ce qui concerne la tension minimale d'entrée de l'onduleur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension d'entrée de l'onduleur.</li> <li>- Si elle ne dépasse pas la Vstart, vérifier la présence de rayonnement suffisant et de la composition correcte de l'installation.</li> <li>- Si elle dépasse la Vstart, contacter le service clientèle</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- W002</li> <li>- <b>Input UV</b></li> <li>-  Led jaune</li> </ul>	<p><b>Rayonnement insuffisant (Faible tension d'entrée en phase d'extinction) :</b> Configuration erronée du générateur photovoltaïque ou situation « limite » en ce qui concerne la tension minimale d'entrée de l'onduleur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension d'entrée de l'onduleur :</li> <li>- Si elle ne dépasse pas la Vstart, vérifier la présence de rayonnement suffisant et de la composition correcte de l'installation.</li> <li>- Si elle dépasse la Vstart, contacter le service clientèle</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- W003</li> <li>- <b>Grid Fail</b></li> <li>-  Led jaune</li> </ul>	<p><b>Paramètres de la tension de réseau hors plage :</b> Le signal de cette erreur intervient si, pendant le fonctionnement normal de l'onduleur, les paramètres du réseau sortent des limites imposées par le gestionnaire : - Tension du réseau absente (après le signal, l'onduleur se place en « Connexion perdue ») - Tension du réseau instable (vers le bas et vers le haut) - Fréquence du réseau instable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension du réseau sur l'onduleur.</li> <li>- Si absente, vérifier l'absence de la tension du réseau sur le point d'utilisation.</li> <li>- Si, en revanche, la tension a tendance à croître (quand l'onduleur est connecté), des impédances élevées de ligne ou de réseau sont présentes.</li> <li>• Contrôler la tension du réseau également sur l'utilisation : - Si elle est élevée, cela signifie qu'il y a une impédance de réseau élevée. Dans ce cas, demander une adaptation de la tension au gestionnaire de réseau. Si le gestionnaire autorise une modification des paramètres de l'onduleur, fixer les nouvelles limites avec le service clientèle</li> <li>- Si la tension sur le point d'utilisation est beaucoup plus faible que celle mesurée sur l'onduleur, il faut adapter la ligne (onduleur-compteur).</li> <li>- Si la tension et la fréquence du réseau rentrent dans les limites (même quand l'onduleur est connecté au réseau), contacter le service clientèle</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- W009</li> <li>- <b>Empty Table</b></li> <li>-  Led jaune</li> </ul>	<p>Tableau de caractérisation du générateur éolien non complété (<b>uniquement sur les modèles WIND</b>)</p>	<p>(<b>uniquement sur les modèles WIND</b>)</p>

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
- W010 * - Ventilateur HS ! ⊗ Lampe led jaune. *pas affiché à l'écran	<b>Ventilateur HS :</b> Cette erreur se produit en cas de dysfonctionnement du/des ventilateur(s) à l'intérieur de l'onduleur.	• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si l'alarme se déclenche de manière récurrente, contacter le service clientèle.
- W011 - Bulk UV ● Led jaune	<b>Bulk Under-voltage :</b> L'alarme (qui est un avertissement et non une erreur) se déclenche quand la tension aux extrémités des condensateurs bulk n'atteint pas le seuil pour le fonctionnement de l'onduleur (le seuil interne ne pouvant être modifié).	• Relever la valeur de la tension d'activation (Vstart) de manière à avoir suffisamment de puissance du générateur PV au moment de la connexion au réseau de l'onduleur. • Vérifier la tension d'entrée de l'onduleur. - Si elle ne dépasse pas la Vstart, vérifier la présence de rayonnement suffisant et de la composition correcte de l'installation. - Si elle dépasse la Vstart, contacter le service clientèle.
- W012 * <b>Batterie faible</b> ● Led jaune. *pas affiché à l'écran	<b>Batterie faible :</b> L'onduleur affiche à l'écran le message « Batterie faible » quand il détecte une tension de la batterie tampon trop basse.	• Assurez-vous que la date/l'heure ont été correctement configurées. Si ce n'est pas le cas, configurez-les convenablement. Ensuite, éteignez complètement l'onduleur (tant du côté AC que du côté DC) et attendre quelques minutes. Enfin, rallumer l'onduleur et vérifier si la date/l'heure sont toujours bien configurées ou si elles n'ont pas été redéfinies au 01/01/2000. Dans ce cas-là, remplacer la batterie de l'onduleur après l'avoir complètement arrêté (sectionner côté AC et DC) en faisant particulièrement attention au respect de la polarité
- W013 * - Horloge HS ● Led jaune *pas affiché à l'écran	<b>Horloge HS :</b> L'alarme se déclenche quand il y a une différence supérieure à 1 minute dans l'heure affichée à l'écran par rapport à celle interne des microprocesseurs et indique un dysfonctionnement d'horloge.	• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si l'alarme se déclenche de manière récurrente, contacter le service clientèle.
- W017* - String Err. ⊗ Lampe led jaune. * (uniquement sur les modèles où les fusibles de chaîne sont surveillés)	<b>Erreur détectée dans la mesure des courants de chaîne :</b> Fusible(s) de protections des chaînes endommagé(s)	• Vérifier avec un multimètre l'état des fusibles (positionnés sur les cartes fusibles). - Si un ou plusieurs fusibles sont ouverts, commencer à les remplacer et à vérifier que le courant à l'entrée sur la/es chaîne/s ne dépasse pas le rating des fusibles (dans le cas où des mises en parallèle de chaînes externes à l'onduleur auraient été réalisées). - S'il n'y a pas de fusibles de chaîne endommagés et si l'onduleur continue à afficher le message d'alarme, vérifier si les paramétrages à effectuer à l'aide du logiciel Aurora Manager sont corrects (présence ou absence d'une ou plusieurs chaînes d'entrée).
- W018 * - SPD DC Err ⊗ Lampe led jaune. * (uniquement sur les modèles où les SPD sont surveillés)	<b>Intervention des déchargeurs de surtension côté DC :</b> Déchargeurs de surtension positionnés sur le côté DC endommagés	• Observer la fenêtre d'inspection présente sur chaque parafoudre (côté DC). Si c'est rouge, le parafoudre est endommagé et il faut remplacer la cartouche. - Si l'état d'alarme continue à être présent même si la fenêtre d'inspection de tous les parafoudres s'affiche en vert, contacter le service clientèle.
- W019 * - SPD AC Err ⊗ Lampe led jaune. * (uniquement sur les modèles où les SPD sont surveillés)	<b>Intervention des déchargeurs de surtension côté AC :</b> Déchargeurs de surtension positionnés sur le côté AC endommagés	• Observer la fenêtre d'inspection présente sur chaque parafoudre (côté AC). Si c'est rouge, le parafoudre est endommagé et il faut remplacer la cartouche. - Si l'état d'alarme continue à être présent même si la fenêtre d'inspection de tous les parafoudres s'affiche en vert, contacter le service clientèle.
- W022 * - Reactive Power Regulation ⊗ Aucune Led *pas affiché à l'écran	<b>Modification du mode de gestion de la puissance réactive :</b> Modification du mode de gestion de la puissance réactive ; cette modification peut être effectuée à l'aide de l'écran ou du logiciel de configuration avancée.	• Le mode de gestion de la puissance réactive peut être modifié directement par le client/l'installateur et ce changement ne constitue pas une erreur. L'information est seulement enregistrée dans l'historique des événements mémorisés par l'onduleur
- W023 * - date/time changed ⊗ Aucune Led *pas affiché à l'écran	<b>Modification de la date et de l'heure de l'onduleur :</b> Modification de la date et de l'heure de l'onduleur ; cette modification peut être effectuée à l'aide de l'écran ou du logiciel de configuration avancée.	• La date et l'heure internes à l'onduleur peuvent être modifiées directement par le client/l'installateur et ce changement ne constitue pas une erreur. L'information est seulement enregistrée dans l'historique des événements mémorisés par l'onduleur
- W024 * - Energy data reset ⊗ Aucune Led *pas affiché à l'écran	<b>La remise à zéro des données statistiques d'énergie mémorisées dans la EEPROM :</b> Réinitialisation des données d'énergie enregistrées dans l'onduleur ; une telle opération peut être effectuée à l'aide de l'écran ou du logiciel de configuration avancée.	• Les valeurs partielles d'énergie mémorisées par l'onduleur peuvent être remises à zéro directement par le client/l'installateur et ce changement ne constitue pas une erreur. L'information est seulement enregistrée dans l'historique des événements mémorisés par l'onduleur. • Ce signal peut également apparaître en cas de remplacement de la carte mémoire où sont sauveés les statistiques de production

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
<p>- E001 - Input OC ● Led jaune.</p>	<p><b>Surintensité d'entrée (générateur photovoltaïque) :</b> L'alarme se déclenche quand le courant d'entrée de l'onduleur dépasse le seuil maximal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler si la composition du générateur PV permet d'avoir en entrée un courant supérieur au seuil maximum toléré par l'onduleur et vérifier que la configuration des entrées (indépendantes ou parallèles) soit effectuée correctement.</li> <li>- Si les deux vérifications s'avèrent positives, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E002 - Input OV ● Led jaune</p>	<p><b>Surtension d'entrée (générateur photovoltaïque) :</b> L'alarme se déclenche quand la tension d'entrée de l'onduleur (provenant du générateur PV) dépasse le seuil maximal. L'alarme se déclenche avant d'atteindre le seuil au-delà duquel l'onduleur sera endommagé.  Quand la tension d'entrée de l'onduleur dépasse le seuil de surtension, l'onduleur ne se met pas en marche en raison du déclenchement de l'alarme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il faut mesurer avec un voltmètre la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur.</li> <li>- Si elle est supérieure à la tension maximale de la gamme de fonctionnement, l'alarme est réelle et il faut contrôler la configuration du générateur PV. Si la tension dépasse également le seuil d'entrée maximum, l'onduleur pourrait être endommagé.</li> <li>- Si elle est inférieure à la tension maximale de la gamme de fonctionnement, il s'agit d'une alarme induite par un dysfonctionnement interne et il faut contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E003 - No Parameters ● Led jaune</p>	<p><b>Erreur d'initialisation DSP :</b> Le microcontrôleur principal n'est pas en mesure d'initialiser correctement les deux DSP (stade booster et stade onduleur). L'erreur est due à des problèmes de communication sur le bus interne de l'onduleur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E004 - Bulk OV ● Led jaune</p>	<p><b>Surtension de « Bulk » (circuit DC-DC) :</b> Erreur interne de l'onduleur. L'alarme se déclenche quand la tension aux bornes des condensateurs bulk dépasse le seuil de surtension (le seuil interne ne pouvant être modifié).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alarme peut être provoquée par des causes externes à l'onduleur :</li> <li>- Une tension excessive d'entrée de l'onduleur peut être responsable de la condition de surtension de bulk. Dans ce cas, il est conseillé de vérifier la tension d'entrée de l'onduleur et si cette valeur est proche du seuil de OV d'entrée, revoir la configuration du générateur photovoltaïque.</li> <li>- Une tension du réseau excessive est susceptible de faire augmenter la tension de bulk de manière incontrôlée, avec pour conséquence l'intervention de la protection, et donc le déclenchement de l'alarme. Dans ces cas-là, l'alarme est transitoire et l'onduleur se rallume automatiquement</li> <li>- L'alarme peut se déclencher pour des causes internes à l'onduleur. Dans ce cas-là, il est nécessaire de contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E005 - Comm.Error ● Led jaune</p>	<p><b>Erreur de communication interne à l'onduleur :</b> L'alarme se déclenche en cas de problèmes de communication entre les dispositifs de contrôle internes à l'onduleur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E006 - Output OC ● Led jaune</p>	<p><b>Surintensité de sortie :</b> L'alarme se déclenche quand le courant de sortie de l'onduleur dépasse le seuil maximal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E007 - IGBT Sat ● Led jaune</p>	<p><b>Saturation relevée sur les composants IGBT :</b> L'alarme se déclenche quand l'un des dispositifs actifs de l'onduleur se trouve dans un état de saturation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fois que l'erreur s'est manifestée, l'onduleur tente de reprendre son fonctionnement normal.</li> <li>- Au cas où l'erreur se produit sporadiquement, elle peut être induite par une transition brusque de la tension du réseau ou de la tension d'entrée mais n'est pas due à un dysfonctionnement de l'onduleur.</li> <li>- Si l'erreur est liée à une panne interne, elle continuera à se manifester et il faut donc contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E009 - Internal error ● Led jaune</p>	<p><b>Erreur interne de l'onduleur :</b> Erreur interne de l'onduleur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E010 - Bulk Low ● Led jaune</p>	<p><b>Faible tension de « Bulk » (circuit DC-DC) :</b> L'alarme peut être provoquée par des causes externes à l'onduleur : une tension d'entrée de l'onduleur faible (légèrement supérieure à la tension d'activation) mais pas associée à une disponibilité de puissance suffisante de la part du générateur photovoltaïque (condition typique des phases avec un rayonnement faible)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si le signal d'erreur se manifeste sporadiquement, il peut être attribué à des causes externes à l'onduleur (faible rayonnement) et donc une trop faible puissance de la part du générateur PV).</li> <li>- Si le problème se manifeste de manière systématique même dans des conditions de rayonnement élevé et avec une tension d'entrée considérablement plus forte que la tension d'activation, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- E011 - Ramp Fail ● Led jaune</p>	<p><b>Temps d'entrée à régime élevé du « Booster » :</b> Erreur interne à l'onduleur relative au temps d'entrée de travail à régime de la partie du circuit DC-DC (Booster)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
- E012 - DcDc Fail - ● Led jaune	<b>Erreur sur la partie du circuit « Booster » (côté DC-DC) détectée par la partie du circuit « Onduleur » (côté DC-AC) :</b> Erreur interne à l'onduleur relative au fonctionnement de la partie du circuit DC-DC (Booster)	Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.
- E013 - Wrong Mode - ● Led jaune	<b>Configuration des entrées erronée (configurées en indépendant ainsi qu'en parallèle) :</b> L'alarme se déclenche uniquement quand l'onduleur est configuré avec des entrées en parallèle. Dans cette configuration précise, l'onduleur effectue le contrôle de la tension d'entrée de chacun des deux canaux et si les deux tensions diffèrent de plus de 20 Vcc, l'alarme se déclenche.	• Vérifier que l'interrupteur « IN MODE » est délibérément positionné sur « PAR » et que les cavaliers sont insérés entre les deux canaux d'entrée. - Si la configuration de l'onduleur est correcte, contrôler que les chaînes en entrée aient le nombre habituel de panneaux en série, de la marque habituelle et avec la même inclinaison/orientation. - Si la configuration de l'onduleur ainsi que la caractéristique du générateur PV sont conformes aux spécifications, contacter le service clientèle
- E014 - Over Temp. - ● Led jaune	<b>Surtempérature interne de l'onduleur :</b> Température externe supérieure à 60°C. Ce paramètre dépend aussi de la puissance que l'onduleur doit débiter puisque la mesure des températures est effectuée de manière interne et est influencée par la chaleur diffusée par les composants de l'onduleur	• Vérifier que l'onduleur n'est pas directement exposé à la lumière du soleil. Attendre que les températures auxquelles l'onduleur est exposé se rétablissent dans la plage de fonctionnement et que l'onduleur parvienne à se refroidir. - Si le problème (une fois que la température ambiante s'est rétablie dans la plage) persiste, contacter le service clientèle. Ne pas oublier d'attendre un laps de temps nécessaire pour permettre à l'onduleur de se refroidir
- E015 - Bulk Cap Fail - ● Led jaune	<b>Panne détectée sur les condensateurs « Bulk » :</b> Erreur interne de l'onduleur relative à un problème dans les condensateurs bulk.	• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.
- E016 - Inverter Fail - ● Led jaune	<b>Erreur sur la partie du circuit « Onduleur » (côté DC-AC) détectée par la partie du circuit « Booster » (côté DC-DC) :</b> L'alarme se déclenche quand un problème dans la partie du circuit de l'onduleur (DC/AC) est détecté.	• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.
- E017 - Start Timeout - ● Led jaune	<b>Temps d'entrée à régime élevé de l'« Onduleur » :</b> Erreur interne à l'onduleur relative au temps d'entrée de travail à régime de la partie du circuit DC-AC (Onduleur) L'alarme peut être provoquée par des causes externes à l'onduleur : une tension d'entrée de l'onduleur faible (légèrement supérieure à la tension d'activation) mais pas associée à une disponibilité de puissance suffisante de la part du générateur photovoltaïque (condition typique des phases avec un rayonnement faible)	- Si le signal d'erreur se manifeste sporadiquement, il peut être attribué à des causes externes à l'onduleur (faible rayonnement et donc une trop faible puissance de la part du générateur PV). Si le problème se manifeste de manière systématique même dans des conditions de rayonnement élevé et avec une tension d'entrée considérablement plus forte que la tension d'activation, contacter le service clientèle.
- E018 - Défaut de terre - ● Led rouge	<b>Courant de fuite élevé mesuré du côté DC (générateur photovoltaïque) :</b> L'alarme se déclenche quand, pendant le fonctionnement normal de l'onduleur, un courant de dispersion à la terre est détecté dans la partie DC de l'installation. Il est également possible que l'onduleur génère le message d'alarme E018 aussi pour des courants de fuite AC, liés à la nature capacitive du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.	• Effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre. Les conditions ambiantes influencent fortement la mesure. Elle doit donc être effectuée dans les mêmes conditions que lorsque l'erreur s'est manifestée. - Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, un contrôle doit être effectué par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque afin de détecter et d'éliminer le problème. - Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et que le signal d'erreur continue à s'afficher, contacter le service clientèle.
- E019 - ILeak sens.fail - ● Led jaune	<b>Échec du test sur le capteur de mesure du courant de fuite (côté DC) :</b> Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue un autotest relatif au capteur du courant de fuite (Leakage). Le test est effectué en « forçant » dans le capteur du courant de fuite, un courant dont la valeur est connue : le microprocesseur compare la valeur lue avec la valeur connue. L'erreur sera générée si la comparaison entre la valeur lue et la valeur connue au cours du test n'est pas comprise dans la tolérance admise.	• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. De par sa nature, l'alarme se manifeste uniquement avant de se connecter au réseau - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
<p>- E020 - Self Test Error 1 - ● Led jaune</p>	<p><b>Échec du test sur le relais du « Booster » (circuit DC-DC) :</b> Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue des tests internes. L'un de ces tests concerne le fonctionnement correct du relais du booster. Le test est effectué en « forçant » la commutation du relais et en vérifiant sa fonctionnalité. L'erreur sera générée s'il y a un problème dans l'actionnement du relais.</p>	<p>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. De par sa nature, l'alarme se manifeste uniquement avant de se connecter au réseau - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</p>
<p>- E021 - Self Test Error 2 - ● Led jaune</p>	<p><b>Échec du test sur le relais de l'« Onduleur » (circuit DC-AC) :</b> Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue des tests internes. L'un de ces tests concerne le fonctionnement correct du relais de l'onduleur. Le test est effectué en « forçant » la commutation du relais et en vérifiant sa fonctionnalité. L'erreur sera générée s'il y a un problème dans l'actionnement du relais.</p>	<p>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. De par sa nature, l'alarme se manifeste uniquement avant de se connecter au réseau - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</p>
<p>- E022 - Self Test Error 4 - ● Led jaune</p>	<p><b>Timeout des tests effectués sur les relais internes à l'onduleur :</b> Temps d'exécution de l'autotest effectué sur le relais de la partie circuit DC_AC (onduleur) trop élevé. Peut indiquer un problème lié aux relais dont il est question</p>	<p>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</p>
<p>- E023 - DC inj error - ● Led jaune</p>	<p><b>Déversement de courant continu sur le réseau hors plage :</b> L'erreur est générée si la composante continue du courant distribué sur le réseau dépasse le seuil de 0,5 % du courant nominal de fonctionnement. Dans tous les cas, l'onduleur ne se bloque pas à cause de l'erreur E023, mais il essaye de se connecter de nouveau au réseau. La répétition sporadique de l'erreur indique de fortes perturbations du réseau ou de brusques variations de rayonnement, tandis que la répétition systématique de l'erreur indique une panne de l'onduleur</p>	<p>Une fois que l'erreur s'est manifestée, l'onduleur tente de reprendre son fonctionnement normal. - Au cas où l'erreur se produit sporadiquement, elle peut être induite par une transition brusque de la tension du réseau ou de la tension d'entrée mais n'est pas due à un dysfonctionnement de l'onduleur. - Si l'erreur est liée à une panne interne, elle continuera à se manifester et il faut donc contacter le service clientèle.</p>
<p>- E024 - Internal error - ● Led jaune</p>	<p><b>Erreur interne de l'onduleur :</b> Erreur interne de l'onduleur</p>	<p>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</p>
<p>- E025* - Riso Low - ● Led jaune  *pas affiché à l'écran</p>	<p><b>Faible valeur de la résistance d'isolation :</b> Avant de se connecter au réseau, l'onduleur effectue la mesure de la résistance d'isolation du générateur PV par rapport à la terre. Si la valeur de la résistance d'isolation mesurée par l'onduleur est inférieure à 1 Mohm, il ne se connecte pas au réseau et affiche l'erreur « Riso Low ». Les causes peuvent être multiples : - Panneau/x PV endommagé/s ; - Boîtier/s de raccordement des panneaux pas scellés correctement, de sorte qu'il(s) laisse(nt) passer des infiltrations d'eau et/ou d'humidité ; - Problèmes dans les connexions entre les panneaux (pas parfaitement insérés) ; - Mauvais raccordement des câbles ; - Présence dans la section DC de déchargeurs de surtension extérieurs à l'onduleur inappropriés (tension d'amorçage réduite par rapport aux caractéristiques des chaînes du générateur PV) ou endommagés ; - Présence d'humidité à l'intérieur du tableau de champ</p>	<p>• Effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre. Les conditions ambiantes influencent fortement la mesure. Elle doit donc être effectuée dans les mêmes conditions que lorsque l'erreur s'est manifestée. - Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, un contrôle doit être effectué par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque afin de détecter et d'éliminer le problème. - Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et que le signal d'erreur continue à s'afficher, contacter le service clientèle.</p>
<p>- E026 - Vref Error - ● Led jaune</p>	<p><b>Tension de référence interne hors plage :</b> Mesure de la tension de référence interne de l'onduleur erronée</p>	<p>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</p>
<p>- E027 - Error Meas V - ● Led jaune</p>	<p><b>Tension de réseau hors plage :</b> Erreur de la mesure interne de la tension de réseau (conformément à la réglementation en vigueur) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents)</p>	<p>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur. - Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</p>

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
- E028 - Error Meas F - ● Led jaune	<b>Fréquence du réseau hors plage :</b> Erreur de la mesure interne de la fréquence du réseau (conformément à la réglementation en vigueur) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E029 - Mid Bulk OV - ● Led jaune	<b>Surtension interne sur la mesure du « Mid bulk » :</b> Erreur interne à l'onduleur (uniquement pour les modèles triphasés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E030 - Error Meas ILeak - ● Led jaune	<b>Courant de fuite élevé (côté DC) :</b> Erreur dans la mesure interne (effectuée quand l'onduleur est connecté au réseau) du courant de fuite du côté DC (générateur PV) par rapport à la terre (configuration conforme à la norme) pour obtenir une redondance du mesurage (2 mesures sur le même paramètre effectuées par deux circuits différents)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E031 - Error Read V - ● Led jaune	<b>Relais de sortie endommagé :</b> Mesure de la tension interne aux extrémités du relais de sortie hors plage. Il y a trop de différence de tension entre l'entrée et la sortie du relais de connexion au réseau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E032 - Error Read I - ● Led jaune	<b>Courants de sortie déséquilibrés :</b> Mesure du déséquilibre de la tension de sortie (effectuée entre les trois phases) hors plage (uniquement dans les modèles triphasés)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E033 - UTH - ● Led jaune	<b>Faible température ambiante :</b> Température externe de l'onduleur inférieure à -25°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendre que les températures auxquelles l'onduleur est exposé se rétablissent dans la plage de fonctionnement.</li> <li>- Si le problème persiste, contacter le service clientèle. Ne pas oublier d'attendre un laps de temps nécessaire pour permettre à l'onduleur de se réchauffer.</li> </ul>
- E034 - Interlock fail - ● Led jaune	<b>Circuiterie « IGBT » pas prête :</b> Erreur interne de l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>- Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E035* - Remote Off - ● Led jaune *pas affiché à l'écran	<b>Onduleur en attente de la commande « remote ON » :</b> L'onduleur a été arrêté à distance (remote OFF) et il reste en état d'attente du signal qui le remettra en marche (Remote ON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remettre en marche l'onduleur à distance. Si l'unité ne se remet pas en marche, désactiver la fonction d'arrêt et de mise en marche à distance et effectuer un arrêt total de l'équipement et ensuite le remettre en marche.</li> <li>- Si le problème (une fois que la fonction Remote ON/OFF de l'écran est réactivée) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
- E036 - Vout Avg error - ● Led jaune	<b>Moyenne des mesures de la tension de réseau hors plage :</b> La valeur moyenne de la tension de réseau (échantillonnée toutes les 10 minutes) ne rentre pas dans les plages admises. La tension du réseau au point raccordé à l'onduleur est trop haute. Ceci peut être provoqué par une impédance de réseau trop élevée. Dans la phase finale du timeout, l'onduleur réduit la puissance pour vérifier si la tension de réseau se stabilise dans les paramètres normaux. Si cela n'a pas lieu, l'onduleur se déconnecte du réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la tension du réseau au point de raccordement de l'onduleur.</li> <li>- Si la tension du réseau s'éloigne de la plage à cause des conditions du réseau de distribution, demander une adaptation de la tension au gestionnaire de réseau. Si le gestionnaire autorise une modification des paramètres de l'onduleur, fixer les nouvelles limites avec le service clientèle.</li> </ul>
- E037 - Riso Low - ● Led rouge	<b>Faible valeur de la résistance d'isolation (uniquement quand le mode « Amorphous » est activé) :</b> Cette erreur ne peut se manifester que si le mode « Amorphous » est activé. Fonction activée uniquement dans les onduleurs dotés d'un dispositif de mise à la terre (grounding kit) permettant de surveiller la tension aux extrémités de la résistance de mise à la terre. L'erreur se produit quand la tension aux extrémités de la résistance raccordée entre la terre et le pôle du générateur photovoltaïque dépasse 30V pendant plus de 30 minutes ou bien 120V pendant plus d'une seconde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la présence et la mise en contact exacte des deux terminaux de la résistance de mise à la terre installée à l'intérieur de l'onduleur</li> <li>• Effectuer une mesure de la résistance d'isolation à l'aide d'un mégohmmètre positionné entre le réseau photovoltaïque (terminal positif court-circuité au pôle négatif) et la terre. Les conditions ambiantes influencent fortement la mesure. Elle doit donc être effectuée dans les mêmes conditions que lorsque l'erreur s'est manifestée.</li> <li>- Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, un contrôle doit être effectué par un technicien/installateur sur le générateur photovoltaïque afin de détecter et d'éliminer le problème.</li> <li>- Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et que le signal d'erreur continue à s'afficher, contacter le service clientèle.</li> </ul>

- Code affiché - Messages d'erreur - Signal	Nom et cause de l'alarme	Solution
<b>E046</b> - String selftest fail -  Aucune Led	<b>Erreur pendant le contrôle automatique des tensions de chaîne (uniquement dans les modèles dotés de la carte « fuse-control ») :</b> Dans certains modèles d'onduleur, il est possible d'effectuer un test de vérification de la polarité des chaînes liées en entrée (Ex. : TRIO-20.0/27.6kW). Cette erreur est signalée si, pendant la phase de test, une chaîne inversée est détectée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sectionner l'onduleur et vérifier la polarité de la chaîne/des chaînes qui a/ont été détectée(s) par l'onduleur comme étant inversée(s).</li> <li>Une fois que toutes les chaînes sont convenablement connectées, recommencer la mise en service ; l'onduleur vérifie à nouveau que la polarité des entrées chaînes est correcte. Ensuite, il effectuera les contrôles pour la connexion en réseau.</li> <li>Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<b>E049</b> - AC FF Error -  Led jaune	<b>Erreur dans la partie du circuit « AC feed-forward » :</b> Erreur interne de l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<b>E056</b> - Over Temp. (from external box) -  Led jaune	<b>Température excessive mesurée à l'intérieur de la boîte de jonction de l'onduleur :</b> Température interne élevée. Cette erreur est relative à la température mesurée dans les boîtes externes (Ex. : TRIO-20.0/27.6kW).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que l'onduleur n'est pas directement exposé à la lumière du soleil. Attendre que les températures auxquelles l'onduleur est exposé se rétablissent dans la plage de fonctionnement et que l'onduleur parvienne à se refroidir.</li> <li>Si le problème (une fois que la température ambiante s'est rétablie dans la plage) persiste, contacter le service clientèle. Ne pas oublier d'attendre un laps de temps nécessaire pour permettre à l'onduleur de se refroidir</li> </ul>
<b>E057</b> - Vbulk reading error -  Led jaune	<b>Tension d'entrée (Vin) supérieure à la tension de booster (Vbulk) :</b> L'erreur se manifeste si la tension d'entrée est supérieure à la tension de Bulk (tension sur la partie du circuit DC-DC interne à l'onduleur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il faut mesurer avec un voltmètre la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur.</li> <li>Si elle est supérieure à la tension maximale de la gamme de fonctionnement, l'alarme est réelle et il faut contrôler la configuration du générateur PV. Si la tension dépasse également le seuil d'entrée maximum, l'onduleur pourrait être endommagé.</li> <li>Si elle est inférieure à la tension maximale de la gamme de fonctionnement, il s'agit d'une alarme induite par un dysfonctionnement interne et il faut contacter le service clientèle.</li> </ul>
<b>E058</b> - Pin vs Pout check error -  Led jaune	<b>Erreur dans le contrôle de la Pin vs Pout :</b> L'erreur se manifeste si la différence entre la valeur de puissance d'entrée mesurée et la valeur de puissance de sortie est supérieure à la valeur limite configurée à l'intérieur de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne de l'onduleur qui ne peut être vérifiée de l'extérieur.</li> <li>Si le problème (après avoir arrêté et rallumé l'onduleur) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>

## Messages de réduction de la puissance

L'appareil est en mesure de signaler les éventuelles réductions de puissance de sortie susceptibles d'intervenir sur la base des :

- réglages effectués par l'utilisateur
- réglages exigés par le standard de réseau du pays de l'installation
- protections internes de l'onduleur

Les messages sont signalés sur la partie indiquée par un **b10** sur l'écran <sup>01</sup>.

**Le tableau suivant dresse la liste complète des messages de réduction de puissance relatifs à l'onduleur de chaîne. Certains messages peuvent ne pas être utilisés sur certains modèles d'onduleur.**

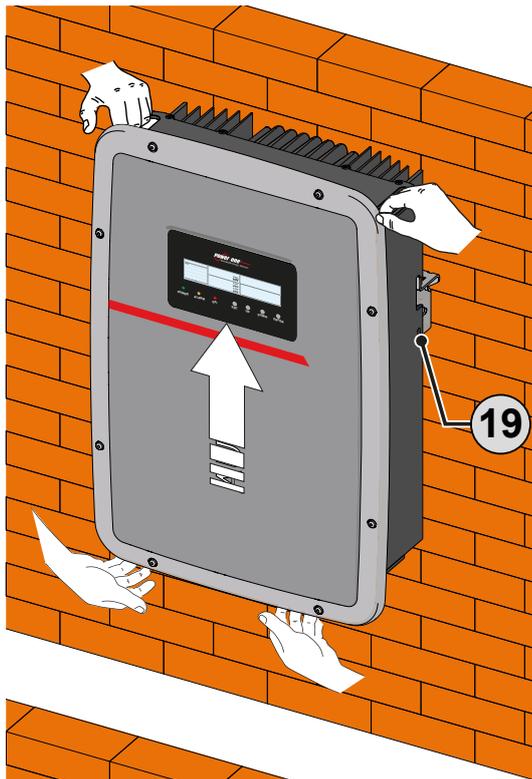
- Message à l'écran - Signal	Nom et cause de la baisse de puissance	Solution
- LIMxxx% CODE:00 -  Symbole à l'écran <b>b6</b>	<b>Réduction de la puissance :</b> Le message indique que l'utilisateur a configuré une réduction de puissance de sortie de l'onduleur. LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier la valeur de la réduction configurée dans le menu « Calibrages &gt; Réduction Puis. »</li> </ul>

- Message à l'écran - Signal	Nom et cause de la baisse de puissance	Solution
<p>- LIMxxx% CODE:01 - ▲ Symbole à l'écran <u>b6</u></p>	<p><b>Réduction de puissance par surfréquence :</b> Le message indique que l'utilisateur a configuré une réduction de puissance pour surfréquence afin de réduire la puissance maximale de sortie de l'onduleur quand la fréquence du réseau dépasse certaines limites. LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la valeur de la réduction configurée dans le menu « Calibrages &gt; Service &gt; OF Derating »</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:02 - ▲ Symbole à l'écran <u>b6</u></p>	<p><b>Réduction de puissance par surtension :</b> Le message indique que l'utilisateur a configuré une réduction de puissance par surtension (paramètre U&gt;(10 min)) afin de réduire la puissance maximale de sortie de l'onduleur quand la lecture de la tension moyenne du réseau dépasse certaines limites. L'échantillonnage des lectures est effectué toutes les 10 minutes (U&gt;(10 min)). LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la valeur de la réduction configurée dans le menu « Calibrages &gt; Service &gt; U&gt;(10 min) Der. »</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:03 - ▲ Symbole à l'écran <u>b6</u></p>	<p><b>Réduction de la puissance anti-îlotage :</b> Le message indique que la réduction de puissance est active car une situation de travail en îlotage a été détectée. LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'onduleur reste connecté au réseau et que la réduction est active, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:04 - ▲ Symbole à l'écran <u>b6</u></p>	<p><b>Réduction de puissance pour faible tension du réseau :</b> Le message indique que une réduction de la puissance de sortie pourrait intervenir car une situation de faible tension du réseau (AC) a été détectée. LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que la tension du réseau est inférieure à la tension nominale. Si cette situation persiste, contacter le gestionnaire du réseau pour résoudre le problème.</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:05 - 🌡 Symbole à l'écran <u>b7</u></p>	<p><b>Réduction de puissance par surtempérature :</b> Le message indique qu'une réduction de puissance est active car une situation de surtempérature a été détectée à l'intérieur de l'onduleur (ce paramètre dépend aussi de la puissance que l'onduleur doit débiter puisque la mesure des températures est effectuée de manière interne et est influencée par la chaleur diffusée par les composants de l'onduleur). LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que l'onduleur n'est pas directement exposé à la lumière du soleil. Attendre que les températures auxquelles l'onduleur est exposé se rétablissent dans la plage de fonctionnement et que l'onduleur parvienne à se refroidir.</li> <li>- Si le problème (une fois que la température ambiante s'est rétablie dans la plage) persiste, contacter le service clientèle.</li> </ul>
<p>- LIMxxx% CODE:06 - ▲ Symbole à l'écran <u>b6</u></p>	<p><b>Réduction de puissance pour surtension d'entrée :</b> Le message indique que la réduction de puissance est active car une situation de surtension d'entrée (DC) a été détectée. LIM xxx% = Pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = aucune réduction de puissance LIM 50% = réduction de 50 % de la puissance nominale de sortie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il faut mesurer avec un voltmètre la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur.</li> <li>- Si elle est supérieure à la tension maximale de la gamme de fonctionnement, l'alarme est réelle et il faut contrôler la configuration du générateur PV. Si la tension dépasse également le seuil d'entrée maximum, l'onduleur pourrait être endommagé.</li> <li>- Si elle est inférieure à la tension maximale de la gamme de fonctionnement, il s'agit d'une alarme induite par un dysfonctionnement interne et il faut contacter le service clientèle.</li> </ul>

## Mise hors service de l'onduleur

Avant de procéder à la mise hors service de l'onduleur, il est nécessaire de le déconnecter afin de retirer tous les branchements en toute sécurité et sans tensions dangereuses.

La procédure de mise hors service de l'onduleur est la suivante :



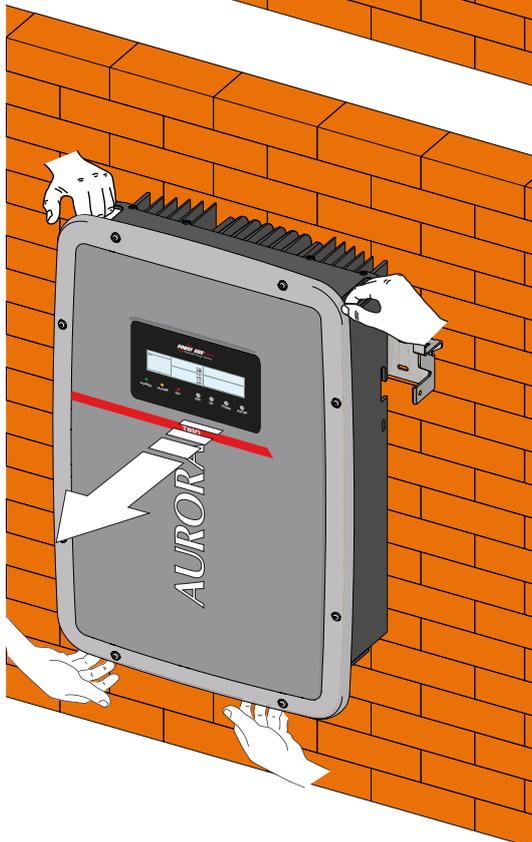
- Une fois que l'onduleur est déconnecté, attendre le temps de déchargement et procéder à l'ouverture du couvercle frontal en dévissant les 8 vis de fixation

- Enlever l'ensemble des branchements présents sur l'onduleur.

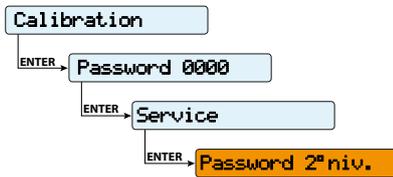
- Dévisser et retirer les 2 vis de blocage ①⁹ situées sur les côtés de l'onduleur

- Soulever et retirer l'onduleur en le détachant de l'étrier

- Refermer le couvercle en serrant les 8 vis de fixation



## Inscription sur le site « Registration » et calcul du mot de passe de second niveau (Menu Service)



Pour obtenir le mot de passe de second niveau nécessaire pour accéder au menu de Service de l'onduleur, suivre les étapes suivantes :

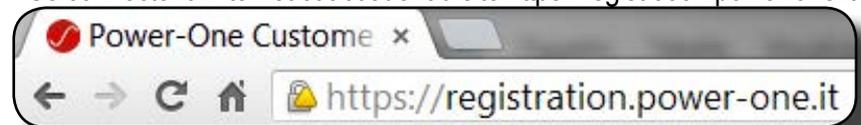
### Phase 1 - Rassemblement des informations relatives à l'onduleur.

Rassembler les informations suivantes relatives à chaque onduleur dont le mot de passe est nécessaire :

- **S/N** - Numéro de série de l'onduleur. Ces informations sont disponibles sur l'étiquette reprenant les données d'identification de l'onduleur ou sur l'écran en accédant au menu « INFORMATIONS→N° de série ».  
Le numéro de série est composé de 6 chiffres (les 6 derniers chiffres sur les modèles avec étiquette indiquant un S/N à 10 chiffres)
- **WK** - Semaine de fabrication. Ces informations sont disponibles sur l'étiquette reprenant les données d'identification de l'onduleur ou sur l'écran en accédant au menu « INFORMATIONS→N° de série ».  
La semaine de fabrication est composée de 4 chiffres indiquant la semaine (2 premiers chiffres) et l'année de fabrication (2 derniers chiffres)
- **Update Version** - Ces informations sont disponibles seulement sur quelques modèles d'onduleur et peuvent être retrouvées sur l'écran en accédant au menu « INFORMATIONS→Firmware ».

### Phase 2 - Inscription sur le site <https://registration.power-one.it>

- Se connecter à Internet et accéder au site <https://registration.power-one.it>



- Configurer la langue souhaitée et cliquer sur le bouton approprié pour lancer l'inscription



- Saisir les données personnelles demandées et terminer la phase d'inscription

- Un e-mail contenant un lien permettant de se connecter pour compléter la procédure d'inscription sera envoyé à l'adresse de courrier électronique utilisée.

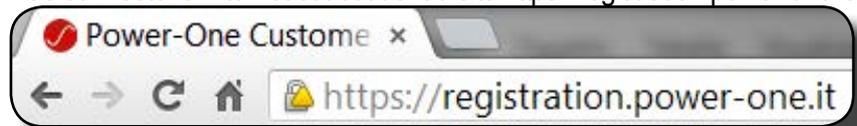
- Une fois la phase d'inscription terminée, un autre e-mail contenant un mot de passe pour l'accès au site sera envoyé.



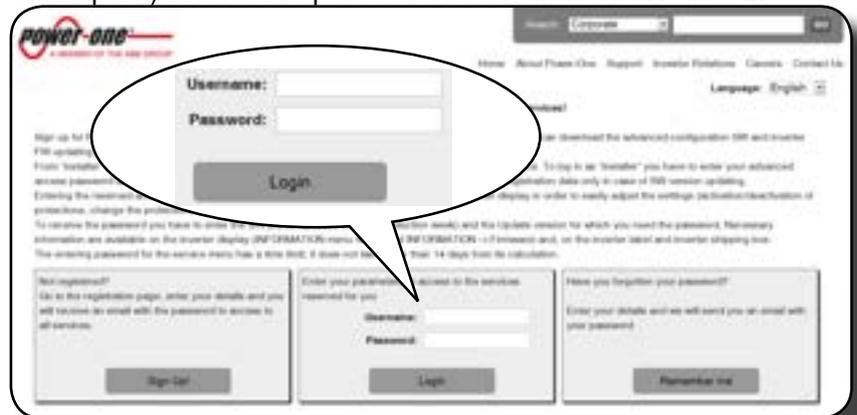
**Le mot de passe obtenu permet d'accéder également au mode avancé « Installateur » présent sur les logiciels de configuration des onduleurs. Les logiciels de configuration peuvent être téléchargés dans la section correspondante du site <https://registration.power-one.it>**

**Phase 3 - Demande du mot de passe de second niveau**

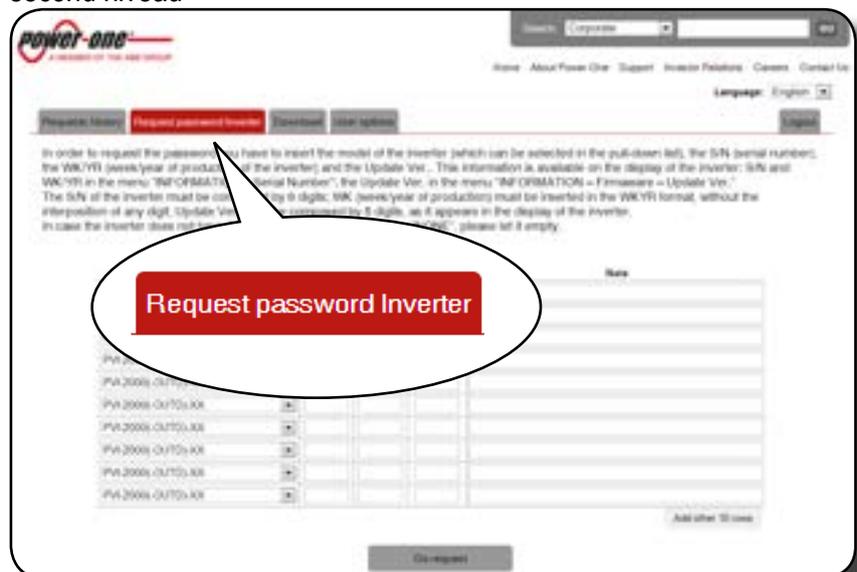
- Se connecter à Internet et accéder au site <https://registration.power-one.it>



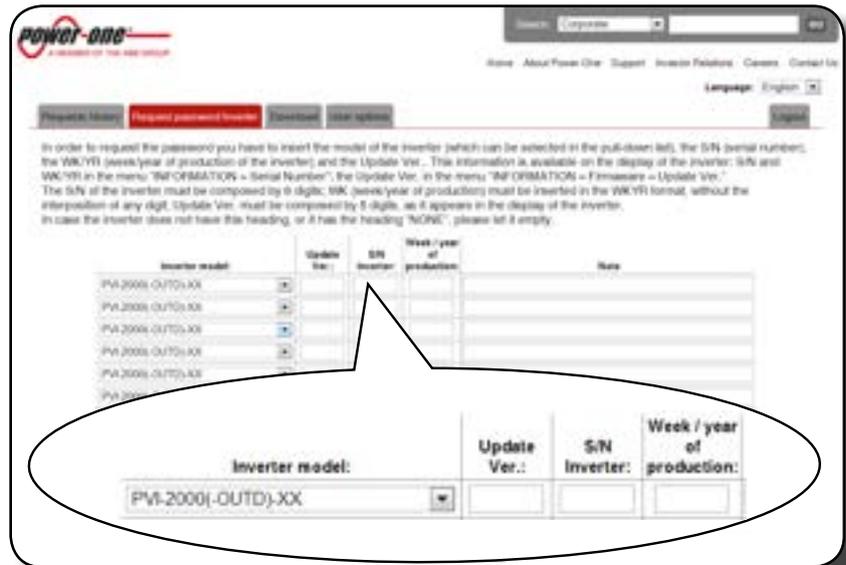
- Saisir l'identifiant (correspondant à l'adresse e-mail utilisée en phase d'inscription) et le mot de passe obtenu au terme de la Phase 2.



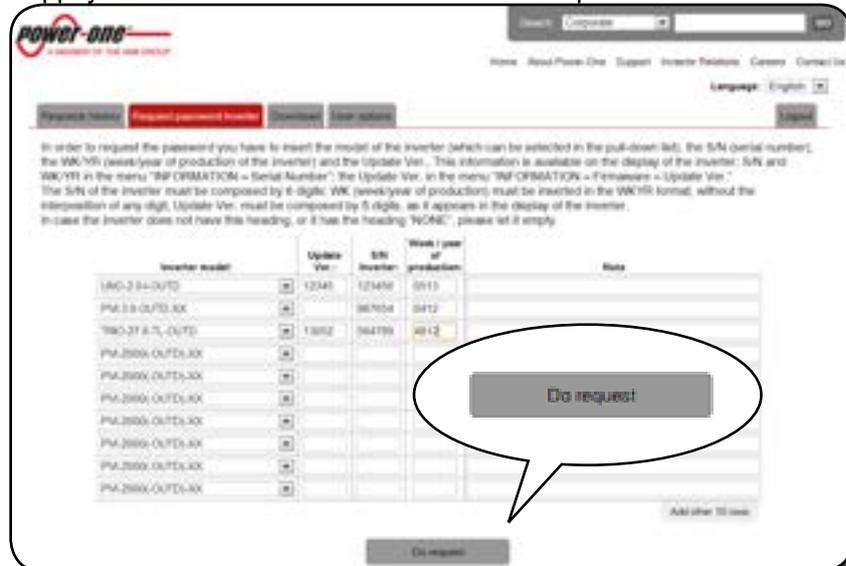
- Accéder à la section consacrée à la demande du mot de passe de second niveau



- Choisir le modèle d'onduleur dans la liste du menu déroulant et saisir l'Update Ver., le numéro de série et la semaine de fabrication de l'onduleur obtenus précédemment (Phase 1)



- Appuyer sur le bouton de demande du mot de passe.



En cas d'erreur lors de la saisie des données, les champs contenant l'erreur seront indiqués en rouge. Si en revanche les données sont correctes, le mot de passe sera affiché dans une nouvelle fenêtre et sera également envoyé à l'adresse e-mail utilisée pour l'inscription.



**Le mot de passe de second niveau permet d'accéder au menu de Service permettant de modifier les paramètres sensibles de l'onduleur. Les paramètres susmentionnés ne peuvent être modifiés uniquement en cas de demande la part du gestionnaire de réseau ou du service clientèle.**

## Réinitialisation du temps restant pour la modification du standard de réseau

À partir du moment où un standard de réseau valable est configuré et que l'onduleur est allumé, vous disposez d'un délai de 24 heures pour apporter des modifications à la configuration du standard de réseau.



**Le décompte des 24 heures a lieu uniquement lorsque l'onduleur est allumé. Assurez-vous que la date et l'heure ont été correctement configurées. En cas contraire, l'accès au menu "Service" permettant de réinitialiser la minuterie risque de ne pas être possible.**

Au terme de ce délai, la modification du standard apparaîtra comme "bloquée", et il sera nécessaire d'effectuer la procédure suivante pour réinitialiser le temps restant et disposer à nouveau de 24 heures de fonctionnement pour sélectionner un nouveau standard de réseau.

Calibration

1. Accéder au menu "Calibration" en saisissant le mot de passe de premier niveau (par défaut 0000)

Service

2. Accéder au sous-menu "Service" en saisissant le mot de passe de second niveau



**Le mot de passe pour accéder au menu "Service" peut être obtenu en s'enregistrant sur le site <https://registration.power-one.it>.**

**Avant de se connecter au site, il faut rechercher les informations utilisées pour le calcul du mot de passe :**

**Modèle de l'onduleur**

**Numéro de série et semaine de fabrication**

**Update field**

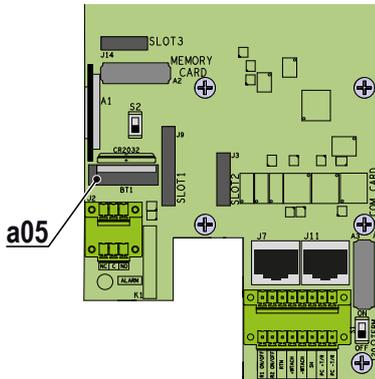
**Le champ « Update field » est disponible uniquement si le firmware de l'onduleur a été mis à jour auparavant. Si ce champ n'est pas disponible, veuillez le laisser vide pendant la demande du mot de passe**

**Le mot de passe obtenu est valable pendant une durée de 15 jours.**

Reset Country S.

3. Sélectionner "Reset Country S" pour rétablir les 24 heures de fonctionnement pendant lesquelles il sera possible d'effectuer la modification du standard de réseau.

## Remplacement de la batterie tampon



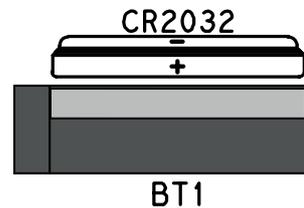
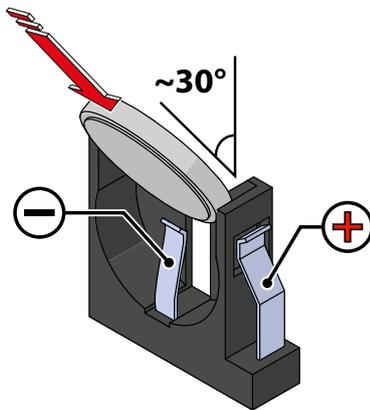
Le remplacement de la batterie tampon peut s'avérer nécessaire dans les cas suivants :

1. Signal d'erreur à l'écran
2. Réinitialisation des paramètres de date et heure

La batterie de type **CR2032** est installée sur la carte de communication mais est accessible uniquement en retirant le couvercle en plastique installé pour protéger les zones à haute tension DC.

Procédure de remplacement de la batterie tampon :

1. Déconnecter l'onduleur en débranchant les sectionneurs AC et DC
2. Ouvrir le couvercle frontal
3. Retirer la batterie à remplacer
4. Installer la nouvelle batterie en veillant à la manipuler avec des gants isolants afin de ne pas nuire à la charge et en respectant la polarité indiquée sur l'impression sérigraphique de la carte de communication



5. Fermer le couvercle frontal
6. Suivre la procédure de mise en service de l'onduleur

## Vérification du courant de fuite

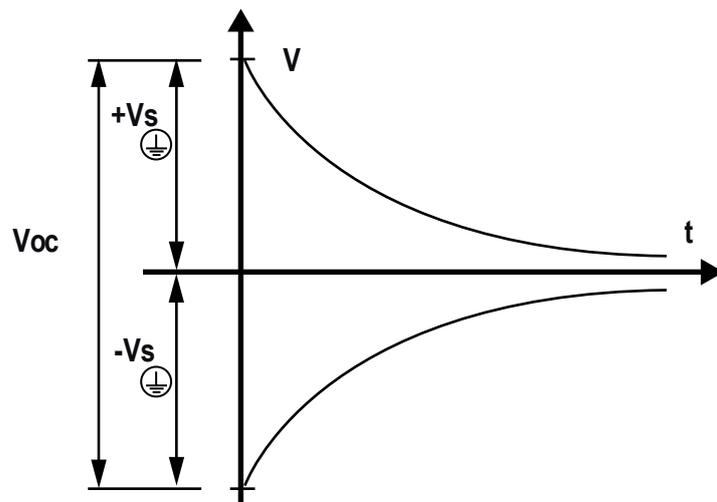
En cas d'anomalies ou de signalement de défaut à la terre (le cas échéant), il se peut qu'il existe une dispersion à la terre du générateur PV (côté DC).

A des fins de vérification, mesurez la tension entre le pôle positif et la terre et entre le pôle négatif (du générateur PV) et la terre à l'aide d'un voltmètre dont l'entrée accepte une tension de 1 000 volts minimum.

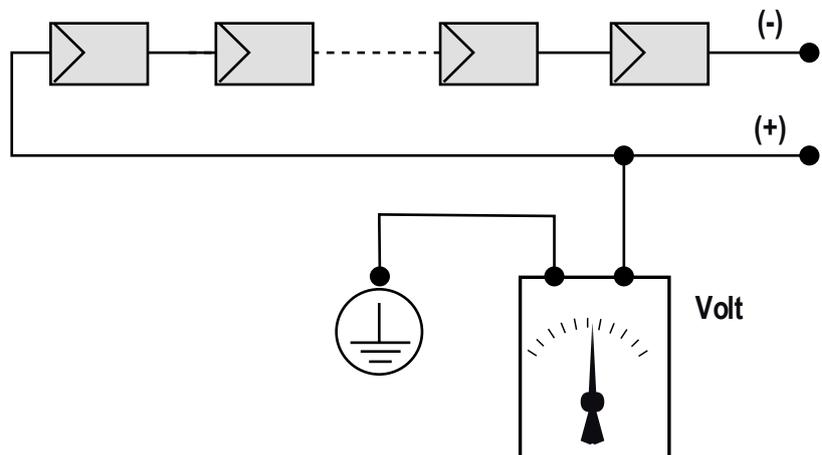
## Comportement d'un système sans fuite

En raison de l'effet capacitif du générateur PV, les premiers instants où le voltmètre est branché entre l'un des deux pôles et la terre, il va mesurer une tension d'environ  $V_{oc}/2$ , laquelle tendra à se stabiliser autour de 0 V s'il n'existe pas de courant de fuite, comme indiqué sur le graphique ci-dessous :

La résistance interne du voltmètre a tendance à annuler la tension présente sur le générateur PV en raison de l'effet capacitif.



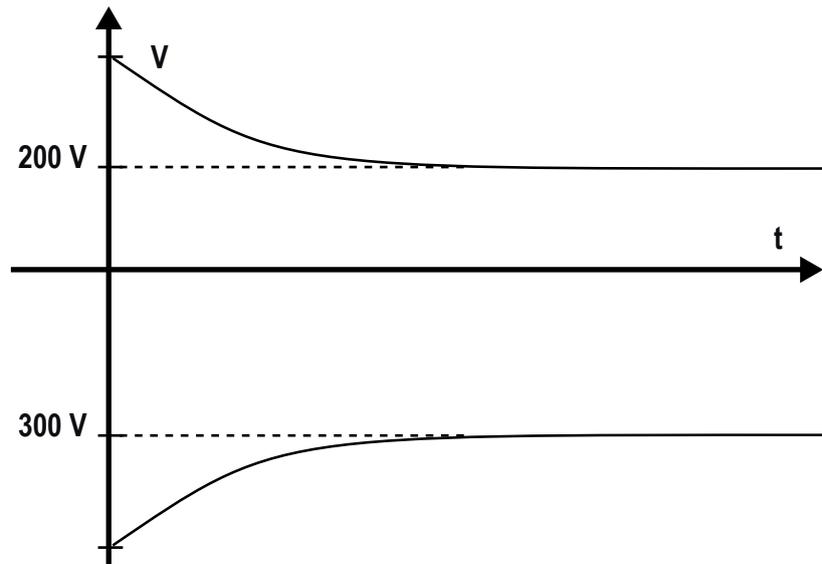
Méthode de mesure :



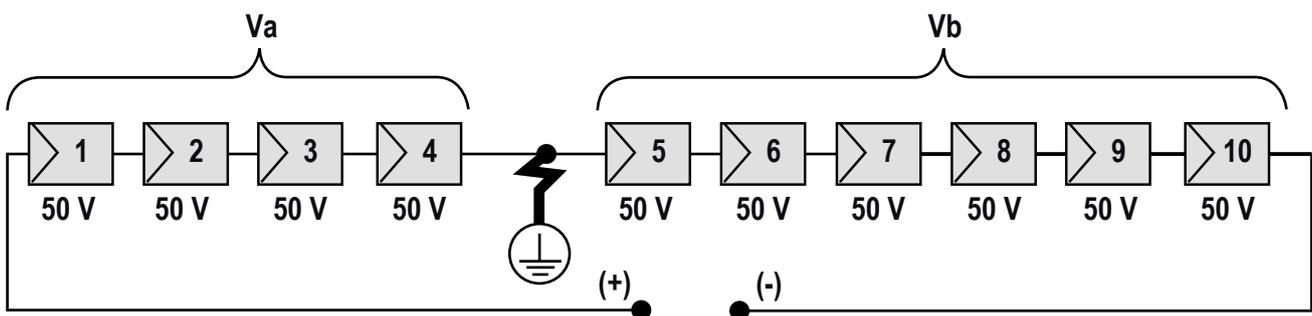
## Comportement d'un système avec fuite

Si la tension mesurée entre l'un des deux pôles et la terre ne tend pas vers 0 V et se stabilise sur une valeur, cela signifie qu'il existe un courant de fuite provenant du générateur PV.

Exemple : Lorsque la mesure est effectuée entre le pôle positif et la terre, une tension de 200 V est mesurée.



Cela signifie que si le système est constitué de 10 modules en série et que chacun d'eux fournit 50 V, la fuite peut se situer entre le 4<sup>ème</sup> et le 5<sup>ème</sup> module PV.



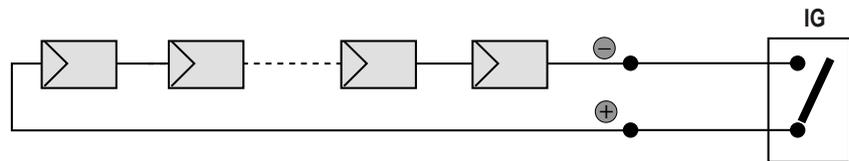
$V_a$  = tension mesurée entre le pôle + et  $\oplus$  = 200 V

$V_b$  = tension mesurée entre le pôle - et  $\oplus$  = 300 V

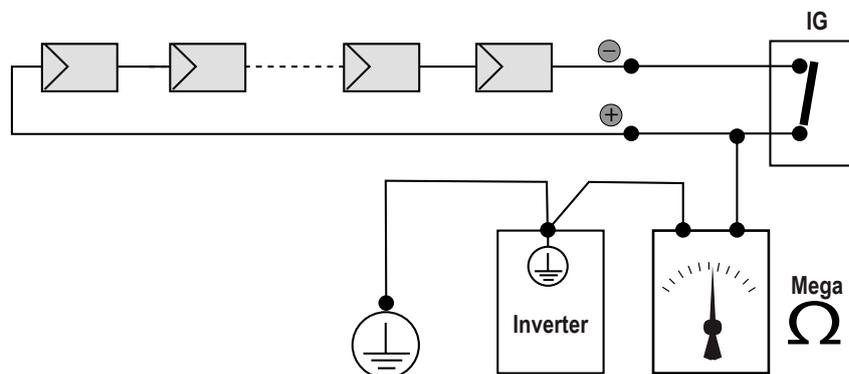
Pour toutes les mesures avec  $\oplus$ , la terre de l'onduleur est indiquée.

## Mesurer la résistance d'isolement du générateur photovoltaïque

Pour mesurer la résistance d'isolement du générateur PV par rapport à la terre (⊥), les deux pôles du générateur PV doivent être court-circuités (en utilisant un interrupteur sectionneur convenablement dimensionné).



Une fois le court-circuit effectué, mesurez la résistance d'isolement (Riso) à l'aide d'un mégohmmètre placé entre les deux pôles court-circuités et la terre (de l'onduleur).



**MODELES -TL (sans transformateur).** Si la résistance d'isolement mesurée (Riso) est inférieure à 1 MOhm, il est possible que l'onduleur ne se connecte pas au réseau électrique en raison d'un faible isolement du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.

**MODELES -I (avec transformateur haute fréquence).** Si la résistance d'isolement mesurée (Riso dans le cas de pôles d'entrée mobiles par rapport au sol de QF=1 si l'un des pôles d'entrées est connecté à la terre) est inférieure à 0.2 MOhm, il est possible que l'onduleur ne se connecte pas au réseau électrique en raison d'un faible isolement du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.

**La résistance d'isolement dépend des conditions environnementales dans lesquelles se trouve le générateur PV (Ex. : module photovoltaïque mouillé à cause de l'humidité ou la pluie). Par conséquent, la mesure doit être réalisée immédiatement après détection du dysfonctionnement.**

## Stockage et désassemblage

### Stockage de l'équipement ou arrêt prolongé

Si l'équipement n'est pas utilisé dans l'immédiat ou est stocké pendant une période prolongée, vérifiez qu'il est correctement emballé et contactez **Power-One** pour obtenir des instructions de stockage.

L'équipement doit être stocké dans un endroit intérieur bien ventilé qui ne risque pas d'endommager les composants de l'équipement.

Avant d'être redémarré après un arrêt long ou prolongé, l'équipement doit être vérifié et, dans certains cas, les éventuelles traces de rouille ou de poussière à l'intérieur de l'équipement doivent être éliminées si celui-ci n'a pas été correctement protégé.

### Désassemblage, mise hors service et mise au rebut

**Power-One** NE SAURAIT être tenue responsable de la mise au rebut de l'équipement : écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc. Le client doit donc procéder à la mise au rebut de ces éléments potentiellement dangereux pour l'environnement, conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Si l'équipement est désassemblé et afin de mettre au rebut les produits qui le composent, vous devez respecter les réglementations en vigueur dans le pays de destination et dans tous les cas éviter d'entraîner une pollution de quelque sorte que ce soit.

**Jetez les différents types de matériaux qui composent les parties de l'équipement dans des décharges prévues à cet effet.**

Tableau : mise au rebut des composants

COMPOSANT	MATERIAU DE CONSTRUCTION
Cadre, supports.....	Acier soudé électriquement FE37
Boîtier ou capots .....	Plastique ABS
Peinture.....	RAL .....
Joints et joints d'étanchéité.....	Caoutchouc / Téflon / Viton
Câbles électriques .....	Cuivre / Caoutchouc
Polyéthylène / Nylon .....	Conduits
Batterie de secours .....	Nickel / Plomb / Lithium