

Onduleurs solaires ABB

## Manuel du produit

TRIO-TM-50.0-400 / TRIO-TM-60.0-480  
(50 à 60 kW)



**ABB**



### **CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES**

*Ce manuel contient des consignes de sécurité importantes qui doivent être observées lors de l'installation et de la maintenance de l'équipement.*



### **CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS !**

*Conservez ce document en lieu sûr, à proximité de l'onduleur, afin qu'il soit facilement accessible lors des interventions d'installation, d'utilisation et de maintenance.*

### **L'INSTALLATEUR EST TENU DE LIRE CE DOCUMENT DANS SON INTÉGRALITÉ AVANT D'INSTALLER L'ÉQUIPEMENT.**

*Les opérateurs sont tenus de lire ce manuel et d'observer scrupuleusement les instructions et les consignes qui y sont exposées. La société ABB ne pourra en aucun cas être tenue responsable des dommages corporels et/ou matériels éventuels si les conditions décrites ci-dessous ne sont pas respectées.*

*Ce document vise à aider le technicien qualifié, ayant reçu une formation adéquate et/ou ayant démontré ses compétences et connaissances dans ce domaine, à installer, utiliser et entretenir l'onduleur. Ce manuel s'intéresse uniquement à l'onduleur, et non aux équipements auxquels il est raccordé (panneaux photovoltaïques, sectionneurs externes, etc.).*

*Les exigences relatives à la garantie sont détaillées dans les conditions générales de vente accompagnant le bon de commande de l'onduleur.*

*REMARQUE : toute modification non approuvée par ABB annule la garantie.*

# Manuel du produit

## Onduleurs de chaîne TRIO-TM-50.0/60.0

1- Introduction et généralités



2 - Caractéristiques



3 - Sécurité et prévention des accidents



4 - Levage et transport



5 - Installation



6 - Instruments



7 - Fonctionnement



8 - Maintenance



9 - Annexes



## Conditions de garantie et de fourniture

Les conditions de garantie sont considérées comme valables dans la mesure où l'utilisateur respecte les indications du présent manuel. Les conditions déviant de celles décrites ici doivent être explicitement convenues dans le bon de commande.

*ABB déclare que l'équipement est conforme aux dispositions de la législation en vigueur dans le pays d'installation et que la déclaration de conformité correspondante a été délivrée.*

## Non compris dans la fourniture



*La société ABB rejette toute responsabilité en cas de non-respect des instructions d'installation applicables, et ne pourra être tenue pour responsable au regard des systèmes installés en amont ou en aval de l'équipement qu'elle a fourni.*

*Il est strictement interdit de modifier l'équipement. Toute modification, manipulation, ou altération non convenue expressément avec le fabricant, qu'elle concerne la partie matérielle ou logicielle, entraînera l'annulation immédiate de la garantie.*

*Le client est pleinement responsable des modifications apportées au système.*

Étant donné le nombre quasi-illimité de configurations système et d'environnements d'installation possibles, il est impératif de vérifier les points suivants : volume suffisant pour accueillir l'équipement, bruit aérien généré selon l'environnement, risques d'inflammabilité potentiels.

ABB NE POURRA être tenu responsable des défauts de fonctionnement ou autres découlant d'une utilisation incorrecte de l'équipement, d'une détérioration due au transport ou à des conditions d'ambiance particulières, d'interventions de maintenance conduites de manière incorrecte ou inexistantes, d'altération ou de réparations hasardeuses, de l'utilisation ou de l'installation par des personnes non qualifiées.

ABB décline toute responsabilité en cas de perte de tout ou partie de l'équipement découlant du non-respect des réglementations et lois en vigueur dans le pays d'installation.



# Table des matières

<b>Introduction et généralités</b> .....	<b>4</b>
<b>Conditions de garantie et de fourniture</b> .....	<b>4</b>
Non compris dans la fourniture.....	4
<b>Table des matières</b> .....	<b>5</b>
<b>Portée du document et public visé</b> .....	<b>9</b>
Objet et structure du document .....	9
Liste des documents annexés .....	9
Compétences/prérequis du personnel d'exploitation et de maintenance .....	9
<b>Symboles et panonceaux</b> .....	<b>10</b>
<b>Domaine d'utilisation, conditions générales</b> .....	<b>12</b>
Usage prévu ou autorisé.....	12
Limites du domaine d'utilisation.....	12
Usage abusif ou interdit .....	12
<b>Caractéristiques</b> .....	<b>13</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>13</b>
Identification de l'équipement et du fabricant .....	14
Étiquette d'identification de communication .....	16
<b>Modèles et gamme d'équipements</b> .....	<b>17</b>
<b>Liste des principaux composants de référence</b> .....	<b>18</b>
Coffret DC version standard / -S / -SX / -SX2 .....	19
Coffret AC version standard et -SX.....	20
Composants principaux de coffret .....	21
<b>Caractéristiques et données techniques</b> .....	<b>23</b>
Couples de serrage.....	27
Plage de serrage des presse-étoupes.....	27
Dimensions hors tout .....	28
Dimensions de l'étrier mural vertical.....	29
Étrier mural horizontal.....	29
<b>Courbes de rendement</b> .....	<b>30</b>
<b>Limitation de puissance (déclassement / réduction de puissance)</b> .....	<b>31</b>
Réduction de puissance due aux conditions environnementales .....	31
Réduction de puissance due à la tension d'entrée.....	32
Réduction de puissance due à la tension du réseau .....	32
Courbe P- Q.....	33
<b>Caractéristiques d'un générateur photovoltaïque (PV)</b> .....	<b>34</b>
Chaînes et groupes.....	34
<b>Description de l'équipement</b> .....	<b>35</b>
Schéma fonctionnel .....	35
Connexion de plusieurs onduleurs ensemble .....	36
Remarques sur le dimensionnement du système .....	36

<b>Fonctionnalités et composants de l'équipement</b> .....	<b>37</b>
Points clés .....	37
Optimisation de la mise en service et de la maintenance .....	37
Transmission et contrôle des données .....	37
Plateforme de gestion de centrale Aurora Vision® .....	37
Relais configurable .....	38
Mise en service / arrêt à distance .....	38
Alimentation du réseau électrique en puissance réactive .....	38
Limitation de la puissance active injectée dans le réseau électrique .....	38
Interface de communication .....	39
Accès au serveur web .....	39
Connexion au bus Ethernet .....	40
Schéma topographique de l'équipement .....	41
<b>Dispositifs de sécurité</b> .....	<b>43</b>
Protection anti-flotage .....	43
Défaut à la terre sur les panneaux photovoltaïques .....	43
Fusibles de chaîne .....	43
Parafoudres .....	43
Autres protections .....	43
<b>Sécurité et prévention des accidents</b> .....	<b>44</b>
<b>Informations et consignes relatives à la sécurité</b> .....	<b>44</b>
<b>Zones et manœuvres dangereuses</b> .....	<b>45</b>
Conditions d'ambiance et risques environnementaux .....	45
Panneaux et étiquettes .....	45
Risque calorifique et électrique .....	46
Vêtements et protection du personnel .....	46
<b>Risques résiduels</b> .....	<b>47</b>
Tableau des risques résiduels .....	47
<b>Levage et transport</b> .....	<b>48</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>48</b>
Transport et manutention .....	48
Levage .....	48
Déballage et vérification .....	48
Stockage .....	49
Poids des modules de l'équipement .....	49
Types de levage .....	50
Liste des composants fournis .....	51
Kit de pièces de rechange recommandées .....	52
<b>Installation</b> .....	<b>53</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>53</b>
Site et position d'installation .....	54
Contrôles environnementaux dédiés aux signaux sans fil .....	56
Installations au-dessus de 2 000 mètres .....	57
Installations avec un haut niveau d'humidité .....	57
<b>Pose à l'aide d'un étrier</b> .....	<b>58</b>
Pose sur un support vertical .....	58
Pose sur un support horizontal .....	64



<b>Connexion de sortie au réseau électrique (côté AC)</b> .....	<b>70</b>
Caractéristiques et calibrage du conducteur de terre de protection .....	70
Caractéristiques et calibrage du conducteur de ligne .....	71
Interrupteur de protection de charge (inter-sectionneur AC).....	71
Connexion côté AC du bornier .....	72
Installation du deuxième conducteur de terre de protection .....	74
<b>Opérations préalables au raccordement du générateur PV</b> .....	<b>75</b>
Contrôle de la perte à la terre du générateur photovoltaïque .....	75
Contrôle de la tension des chaînes .....	76
<b>Vérification de la polarité correcte des chaînes</b> .....	76
Sélection d'un système de protection différentielle en aval de l'onduleur.....	76
<b>Configuration indépendante ou parallèle des canaux d'entrée</b> .....	<b>78</b>
Exemples de configuration des canaux.....	79
Configuration indépendante des canaux (configuration par défaut) .....	80
Configuration parallèle des canaux .....	80
<b>Connexion d'entrée au générateur PV (côté DC)</b> .....	<b>81</b>
Connexion d'entrées sur les modèles Standard et -S.....	82
Connexion d'entrées sur les modèles -SX / -SX2 .....	83
Procédure d'installation des connecteurs rapides.....	84
<b>Fusibles de protection de chaîne (modèles -SX / -SX2 uniquement)</b> .....	<b>88</b>
Calibrage des fusibles.....	88
<b>Carte de communication et de commande</b> .....	<b>90</b>
<b>Connexions à la carte de communication et de commande</b> .....	<b>91</b>
Connexion Ethernet .....	92
Connexion des lignes de communication série (RS485) .....	95
Connexion de la commande à distance .....	98
Connexion des relais configurables (ALARM et AUX) .....	98
<b>Installation du capot des coffrets et des clips de liaison équipotentielle</b> .....	<b>99</b>
<b>Instruments</b> .....	<b>100</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>100</b>
<b>Description fonctionnelle des LED</b> .....	<b>101</b>
LED de défaut d'isolement.....	101
<b>Interface utilisateur</b> .....	<b>102</b>
Tolérances de mesure.....	102
<b>Fonctionnement</b> .....	<b>103</b>
<b>Conditions générales</b> .....	<b>103</b>
<b>Mise en service (via serveur web interne) - Connexion sans fil</b> .....	<b>104</b>
Connexion à l'onduleur - sans fil.....	104
Procédure de mise en service - connexion sans fil .....	105
<b>Comportement des LED</b> .....	<b>112</b>
<b>Description du serveur web interne</b> .....	<b>114</b>
Accès au serveur web interne .....	114
Structure du menu du serveur web .....	117
Section ACCUEIL.....	118
Section CONFIGURATION.....	119
Section ÉVÉNEMENTS .....	121
Section UTILISATEUR.....	122
Section RÉSEAU .....	123
Section OUTILS .....	128
Section INFORMATION .....	136



Paramétrage .....	137
<b>Arrêt de l'onduleur .....</b>	<b>144</b>
Version à coffrets AC et DC (standard).....	144
Versions à coffrets DC (-S / -SX / -SX2) et AC (-SX) .....	145
<b>Maintenance.....</b>	<b>146</b>
<b>Conditions générales .....</b>	<b>146</b>
Maintenance périodique .....	147
<b>Dépannage .....</b>	<b>148</b>
Dépannage du serveur web interne et de la communication sans fil .....	148
Messages d'alarme de l'onduleur .....	150
Messages de limitation de puissance .....	162
<b>Procédure de démontage de l'onduleur et du coffret .....</b>	<b>164</b>
<b>Obtention des identifiants Aurora Manager LITE - Inscription sur le site « Registration » .....</b>	<b>165</b>
<b>Remplacement des fusibles de chaîne DC.....</b>	<b>166</b>
<b>Remplacement du bloc de refroidissement .....</b>	<b>167</b>
<b>Remplacement de la batterie tampon .....</b>	<b>168</b>
<b>Vérification de la perte à la terre .....</b>	<b>169</b>
Comportement d'un système sans perte.....	169
Comportement d'un système avec perte.....	170
<b>Mesure de la résistance d'isolement du générateur PV .....</b>	<b>171</b>
<b>Stockage et démontage .....</b>	<b>172</b>
Stockage de l'équipement ou arrêt prolongé.....	172
Démontage, mise hors service et mise au rebut.....	172
<b>Documents joints.....</b>	<b>173</b>
<b>Port et services réseaux utilisés par l'onduleur .....</b>	<b>173</b>
Services réseau IP.....	173
Hôtes du réseau.....	174
Configuration réseau de l'onduleur.....	174
<b>Autres informations .....</b>	<b>175</b>
<b>Nous contacter.....</b>	<b>176</b>



## Portée du document et public visé

### Objet et structure du document

Le présent manuel d'exploitation et de maintenance est un guide utile qui vous permettra de travailler en toute sécurité et de conduire les opérations nécessaires au maintien de l'équipement en bon état de service.



*Toute utilisation de l'équipement de façon non conforme aux indications et instructions du présent manuel peut dégrader la protection assurée par l'équipement.*



*La langue de rédaction initiale du document est l'ITALIEN. Aussi, en cas de divergences ou de doutes, n'hésitez pas à demander le document original au fabricant.*

### Liste des documents annexés

Outre ce manuel d'utilisation et de maintenance, vous pouvez consulter (et télécharger) la documentation produit en visitant [www.abbsolarinverters.com](http://www.abbsolarinverters.com).



*Les informations contenues dans ce document sont extraites en partie des documents d'origine du fournisseur. Le présent document contient uniquement les informations jugées nécessaires pour l'utilisation et l'entretien courant de l'équipement.*

### Compétences/prérequis du personnel d'exploitation et de maintenance



*Le personnel en charge de l'utilisation et la maintenance de l'équipement doit avoir les compétences requises pour effectuer les tâches décrites et doit pouvoir démontrer sa capacité à interpréter correctement les instructions et les indications données dans le manuel.*



*Pour des raisons de sécurité, seul un électricien certifié qui a reçu une formation adéquate et/ou peut démontrer une maîtrise et une connaissance appropriées de la structure et des principes de fonctionnement de l'onduleur peut installer l'équipement.*



*L'installation doit être confiée à des installateurs qualifiés et/ou des électriciens agréés, en conformité avec les règlements en vigueur dans le pays d'installation.*



*L'utilisation et la maintenance de l'onduleur par une personne NON qualifiée ou sous l'influence de l'alcool ou de stupéfiants, sont strictement interdites.*













*Le client est civilement responsable de la qualification et de l'état mental ou physique du personnel interagissant avec l'équipement. Le personnel doit toujours utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) requis par la législation du pays de destination ainsi que les équipements fournis par son employeur.*

## Symboles et panonceaux

Dans le manuel et/ou, dans certains cas, sur l'équipement, les zones de danger ou à risque sont indiquées par des panonceaux, des étiquettes, des symboles ou des icônes.

Symbole	Description
	Indique qu'il est obligatoire de consulter le manuel ou le document original, qui doit être tenu à disposition et en bon état pour pouvoir s'y reporter ultérieurement.
	<b>Avertissement général</b> - Informations importantes sur la sécurité. Indique des manœuvres ou des situations où le personnel doit faire preuve d'une prudence extrême.
	<b>Tension dangereuse</b> - Indique des manœuvres ou des situations où le personnel doit faire preuve d'une prudence extrême du fait de la présence de niveaux de tension dangereux.
	<b>Parties chaudes</b> - Indique un risque découlant de la présence de zones chaudes ou de zones avec des pièces à température élevée (risque de brûlure).
	Risque d'explosion
	Risque de blessure dû au poids de l'équipement. Faire attention lors du levage ou du transport.
	Indique que le personnel doit se tenir à l'écart de la zone en question ou qu'il ne doit pas effectuer la manœuvre décrite.
	Tenir hors de portée des enfants.
	Indique qu'il est interdit de fumer ou d'utiliser des flammes nues.
	Indique qu'il est obligatoire de conduire les manœuvres décrites en utilisant les vêtements et/ou l'équipement de protection individuelle fournis par l'employeur.
	Logo WEEE/DEEE. Indique que le produit doit être éliminé conformément à la législation en vigueur relative à la mise au rebut des composants électroniques.
	Indique l'indice de protection de l'équipement selon la norme IEC 70-1 (EN 60529, juin 1997).
	Point de raccordement du conducteur de mise à la terre.

Symbole	Description
	Indique la plage de température admissible.
	Indique un risque de choc électrique. Le temps de décharge de l'énergie accumulée (représenté dans le symbole par les lettres XX) est indiqué sur l'étiquette d'identification.
	Courant continu.
	Courant alternatif.
	Avec transformateur d'isolement.
	Sans transformateur d'isolement.
	Pôle positif de la tension d'entrée (DC).
	Pôle négatif de la tension d'entrée (DC).
	Indique le centre de gravité de l'équipement.
	Indique que le port d'équipements antibruit est obligatoire afin de prévenir tout dommage auditif.



## Domaine d'utilisation, conditions générales

ABB ne pourra être tenu responsable de tout dommage résultant de manœuvres incorrectes ou imprudentes.



*Vous ne pouvez pas employer l'équipement pour tout usage non conforme à celui prévu dans le domaine d'utilisation. L'équipement NE DOIT PAS être employé par des personnes inexpérimentées, ni même par une personne expérimentée si elle l'utilise de façon non conforme aux indications de ce manuel et de la documentation jointe.*

### Usage prévu ou autorisé

Cet équipement est un onduleur conçu pour :  
 convertir un courant électrique continu (DC)  
 fourni par un générateur photovoltaïque (PV)  
 en un courant électrique alternatif (AC)  
 adapté à l'alimentation du réseau public de distribution.

### Limites du domaine d'utilisation

*L'onduleur peut être utilisé uniquement avec des modules photovoltaïques munis de pôles d'entrée isolés de la masse, à moins d'avoir installé des accessoires qui permettent la mise à la terre des entrées. Dans ce cas, vous devez installer un transformateur d'isolement sur le côté AC du système.*

*Seul un générateur photovoltaïque peut être connecté à l'entrée de l'onduleur (ne jamais raccorder de batteries ou d'autres sources d'alimentation électrique).*

*L'onduleur peut être raccordé au réseau électrique uniquement dans les pays pour lesquels il a été certifié/agréé.*

*L'onduleur ne peut pas être raccordé au côté DC en parallèle avec d'autres onduleurs pour convertir l'énergie provenant d'un générateur photovoltaïque de puissance supérieure à la puissance nominale d'un seul onduleur.*

*L'onduleur peut être utilisé uniquement en conformité avec toutes ses caractéristiques techniques.*



### Usage abusif ou interdit

**IL EST STRICTEMENT INTERDIT :**

- d'installer l'équipement dans des environnements soumis à des conditions particulières d'inflammabilité ou dans des conditions d'ambiance défavorables ou inadmissibles (température et humidité) ;
- d'utiliser l'équipement avec des dispositifs de sécurité défectueux ou désactivés ;
- d'utiliser l'équipement ou des parties de l'équipement en le reliant à d'autres machines ou équipements, sauf si cela a été prévu de façon explicite ;
- de modifier des paramètres de fonctionnement qui ne sont pas accessibles à l'opérateur et/ou des éléments de l'équipement, dans le but de changer ses performances ou son isolation ;
- de nettoyer l'équipement avec des produits corrosifs qui pourraient attaquer des composants de l'équipement ou générer des charges électrostatiques ;
- d'utiliser ou d'installer l'appareil ou ses composants sans avoir lu et compris le contenu du manuel d'utilisation et de maintenance ;
- de faire chauffer ou sécher des chiffons ou des vêtements sur des parties de l'équipement portées à température. En plus d'être dangereux, cela nuit à la ventilation et au refroidissement des composants.



### Conditions générales

Une description des caractéristiques de l'équipement est fournie afin d'identifier ses principaux composants et de spécifier la terminologie technique utilisée dans le manuel.

Ce chapitre contient des informations sur les modèles, le détail de l'équipement, les caractéristiques techniques et autres, les dimensions hors tout et l'identification de l'équipement.



*La responsabilité du client et/ou de l'installateur sera pleinement engagée si, lors de la lecture de ce manuel, l'ordre chronologique dans lequel les instructions sont présentées n'est pas respecté. Toutes les informations sont fournies en tenant compte de l'inclusion occasionnelle d'informations dans les chapitres précédents.*



Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de documenter séparément des fonctionnalités logicielles ou de joindre des documents complémentaires à ce manuel à l'intention de professionnels plus qualifiés.

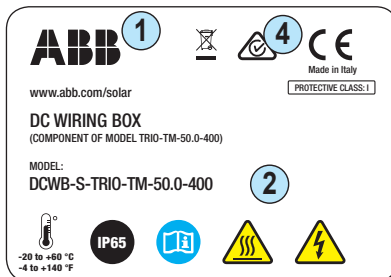
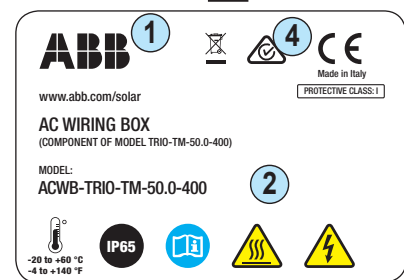
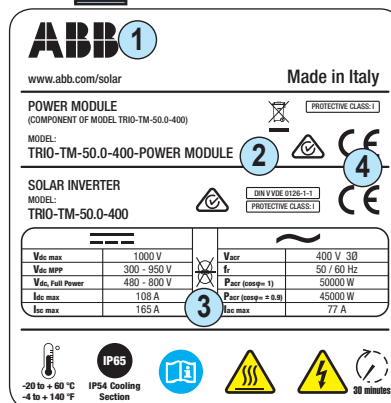
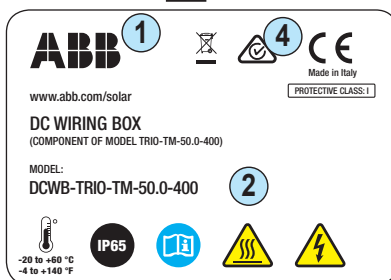
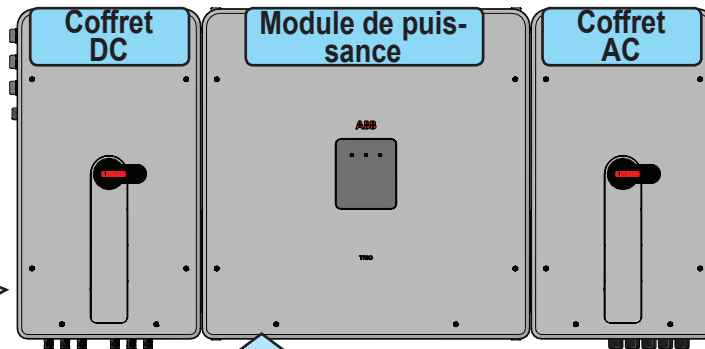
## Identification de l'équipement et du fabricant

Les caractéristiques techniques stipulées dans ce manuel ne remplacent pas celles indiquées sur les étiquettes apposées sur l'équipement.



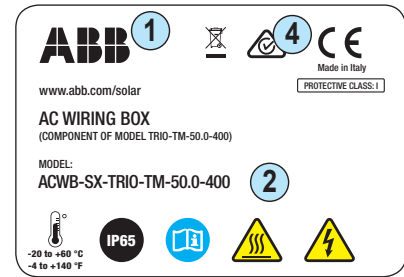
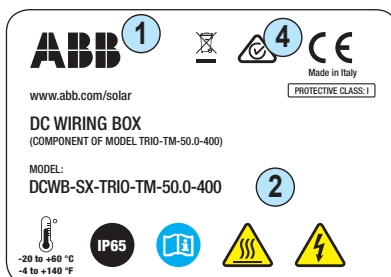
Les étiquettes apposées sur l'équipement **NE DOIVENT PAS** être retirées, endommagées, rendues illisibles, masquées, etc., pour quelque raison que ce soit.

### TRIO-TM-50.0-400 :

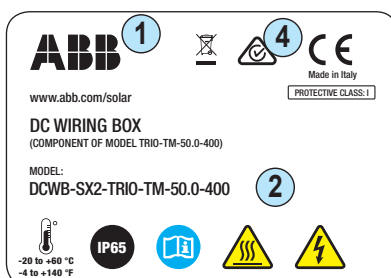


L'étiquette d'homologation contient les informations suivantes :

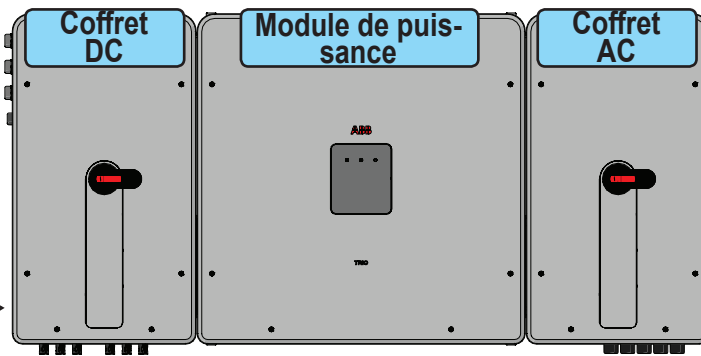
1. Fabricant
2. Modèle
3. Caractéristiques assignées
4. Marques de certification



Les étiquettes **NE DOIVENT PAS** être masquées par des objets étrangers ou d'autres éléments (chiffons, boîtes, équipements, etc.). Elles doivent être régulièrement nettoyées et tenues bien en vue.



TRIO-TM-60.0-480 :



**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**DC WIRING BOX**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
DCWB-TRIO-TM-60.0-480 2

-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F

**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**POWER MODULE**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
TRIO-TM-60.0-480-POWER MODULE 2

**SOLAR INVERTER**  
MODEL:  
TRIO-TM-60.0-480

V <sub>dc</sub> max	1000 V	V <sub>ac</sub>	480 V 3Ø
V <sub>dc</sub> MPP	360 - 950 V	f <sub>r</sub>	50 / 60 Hz
V <sub>dc</sub> Full Power	570 - 800 V	P <sub>ac</sub> (cosφ = 1)	60000 W
I <sub>dc</sub> max	108 A	P <sub>ac</sub> (cosφ = 0.9)	54000 W
I <sub>ac</sub> max	165 A	I <sub>ac</sub> max	77 A

-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F

**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**AC WIRING BOX**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
ACWB-TRIO-TM-60.0-480 2

-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F

**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**DC WIRING BOX**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
DCWB-S-TRIO-TM-60.0-480 2

-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F

L'étiquette d'homologation contient les informations suivantes :

1. Fabricant
2. Modèle
3. Caractéristiques assignées
4. Marques de certification

**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**AC WIRING BOX**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
ACWB-SX-TRIO-TM-60.0-480 2

-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F

**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**DC WIRING BOX**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
DCWB-SX-TRIO-TM-60.0-480 2

-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F

**ABB** 1 Made in Italy

www.abb.com/solar

**DC WIRING BOX**  
(COMPONENT OF MODEL TRIO-TM-60.0-480)

MODEL:  
DCWB-SX2-TRIO-TM-60.0-480 2

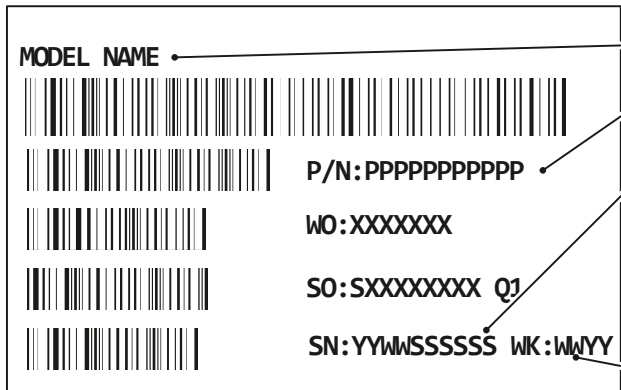
-20 to +60 °C  
-4 to +140 °F



Les étiquettes NE DOIVENT PAS être masquées par des objets étrangers ou d'autres éléments (chiffons, boîtes, équipements, etc.). Elles doivent être régulièrement nettoyées et tenues bien en vue.

Outre l'étiquette présentant les caractéristiques de l'onduleur, des étiquettes d'identification supplémentaires sont également prévues pour le module de puissance et les deux coffrets.

Les étiquettes présentent les informations suivantes :



The diagram shows a rectangular label with the following fields and callouts:

- MODEL NAME**: Callout to the top left text.
- Code d'article de l'onduleur**: Callout to the first barcode.
- P/N: P/P/P/P/P/P/P/P/P/P**: Callout to the alphanumeric part of the second barcode.
- WO: XXXXXXXX**: Callout to the alphanumeric part of the third barcode.
- SO: SXXXXXXX Q1**: Callout to the alphanumeric part of the fourth barcode.
- SN: YYWWSSSSSS WK: WWYY**: Callout to the alphanumeric parts of the fifth barcode.

Additional information on the right side of the diagram:

- Modèle de l'onduleur ou du coffret**: Points to MODEL NAME.
- Code d'article de l'onduleur**: Points to the first barcode.
- Numéro de série de l'onduleur/du coffret**: Points to the P/N field.
- composé de :**
  - YY = année de fabrication
  - WW = semaine de fabrication
  - SSSSSS = numéro séquentiel
- Semaine/année de fabrication**: Points to the WK field.



Les informations requises par la loi se trouvent sur l'étiquette d'homologation. L'étiquette d'identification est une étiquette secondaire qui présente les informations nécessaires à l'identification et la caractérisation de l'onduleur par ABB.



Les étiquettes NE DOIVENT PAS être masquées par des objets étrangers ou d'autres éléments (chiffons, boîtes, équipements, etc.). Elles doivent être régulièrement nettoyées et tenues bien en vue.

## Étiquette d'identification de communication

SN: 1737123456  
 MAC: 0013A20040982CA8  
 PK: 4311-0656-0188-0775

Une étiquette supplémentaire contenant les informations d'identification de communication est apposée sur l'onduleur. Elle présente les informations suivantes :

SN : numéro de série de la carte sans fil

MAC: adresse MAC sans fil

- Incluse dans le SSID du point d'accès sans fil créé par l'onduleur : ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX (« X » étant un caractère hexadécimal de l'adresse MAC).

- À utiliser pour obtenir le nom d'hôte <http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local> (« X » étant un caractère hexadécimal de l'adresse MAC).

- L'adresse MAC est la seule information nécessaire pour enregistrer l'onduleur sur le portail Aurora Vision.

PK : clé produit

Sert de mot de passe permettant d'accéder au point d'accès après la période de 24 heures suivant la mise sous tension de l'onduleur (et à l'expiration du mot de passe par défaut « ABB SOLAR ») ou utilisée comme nom d'utilisateur et mot de passe en cas de perte des identifiants d'accès au serveur web interne de l'onduleur.



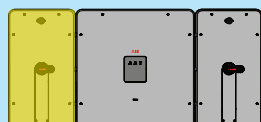
## Modèles et gamme d'équipements



Le choix du modèle d'onduleur doit être confié à un technicien qualifié qui connaît les conditions d'installation, les dispositifs qui seront installés à l'extérieur de l'onduleur et l'intégration possible à un système existant.

Le module de puissance est le même pour toutes les configurations, tandis que le coffret DC ou AC peut être acheté en fonction des besoins.

### Numéro de modèle coffret DC



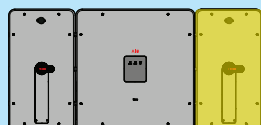
#### Description

DCWB-TRIO-50.0-TM-400	Connecteurs d'entrée DC avec bornier à vis
DCWB-TRIO-60.0-TM-480	
DCWB-S-TRIO-50.0-TM-400	Connecteurs d'entrée DC avec bornier à vis + inter-sectionneur DC
DCWB-S-TRIO-60.0-TM-480	
DCWB-SX-TRIO-50.0-TM-400	Entrée avec 15 paires de connecteurs rapides (5 paires par MPPT) + fusibles de chaîne côté positif + inter-sectionneur DC
DCWB-SX-TRIO-60.0-TM-480	
DCWB-SX2-TRIO-50.0-TM-400	Entrée avec 15 paires de connecteurs rapides (5 paires par MPPT) + fusibles de chaîne côté positif et négatif + inter-sectionneur DC
DCWB-SX2-TRIO-60.0-TM-480	

1) Les modèles -SX et -SX2 peuvent être dotés, en option, de parafoudres DC de type 2

2) Tous les modèles de coffret DC peuvent être dotés, en option, d'un écran

### Numéro de modèle coffret AC

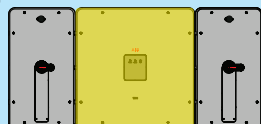


#### Description

ACWB-TRIO-50.0-TM-400	Connecteurs de sortie AC avec bornier à vis
ACWB-TRIO-60.0-TM-480	
ACWB-SX-TRIO-50.0-TM-400	Inter-sectionneur AC avec bornes de sortie AC
ACWB-SX-TRIO-60.0-TM-480	

1) Le modèle -SX peut être doté, en option, de parafoudres AC de type 2

### Numéro de modèle du module de puissance



#### Description

TRIO-TM-50.0-400-POWER MODULE	Section onduleur/module de puissance Puissance de sortie nominale 50,0 kW à une tension réseau de 400 Vac
TRIO-TM-60.0-480-POWER MODULE	Section onduleur/module de puissance Puissance de sortie nominale 60,0 kW à une tension réseau de 480 Vac

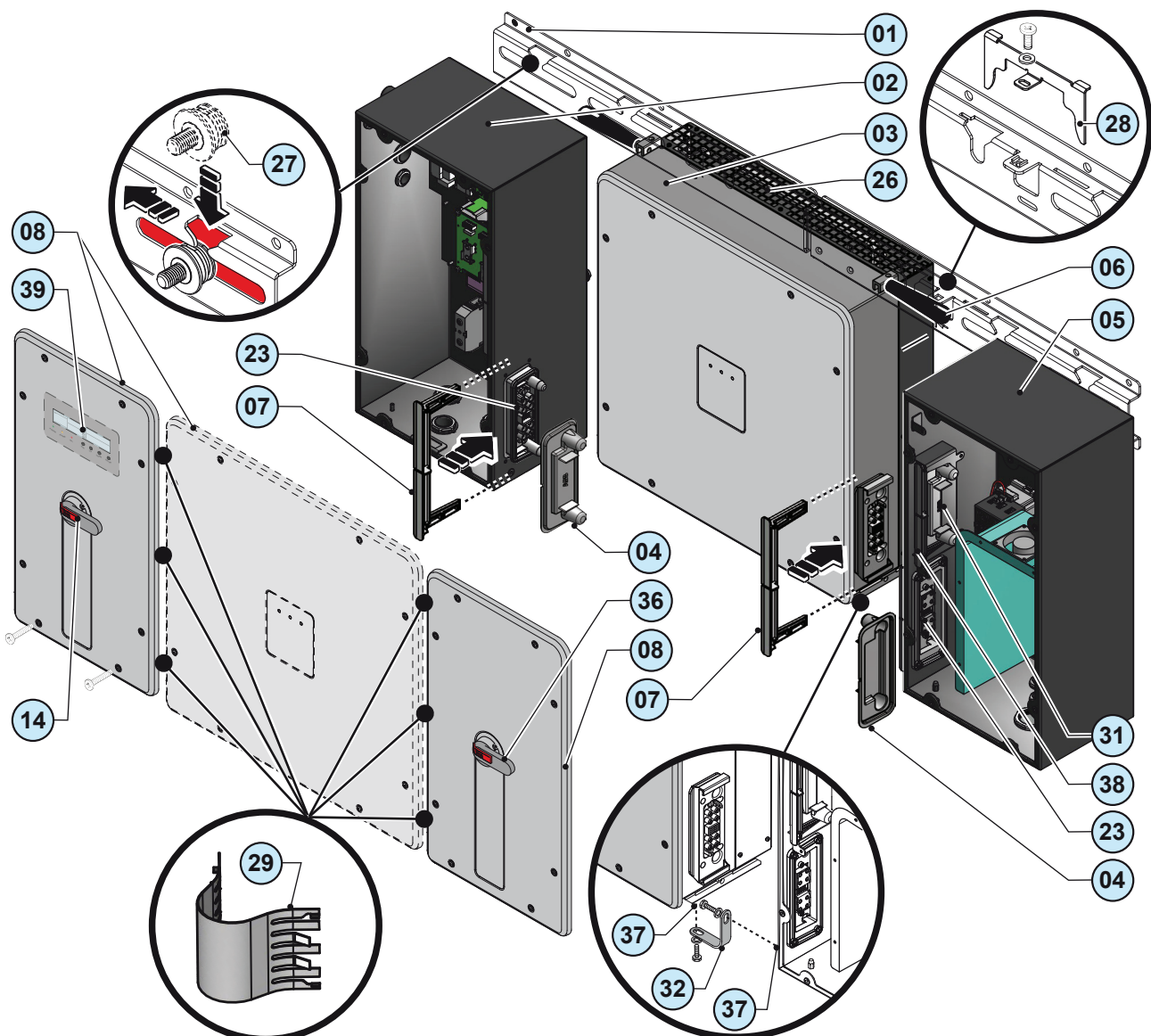
### Numéro de modèle étrier

#### Description

TRIO-50.0-BRACKET-VERTICAL	Étrier de pose murale, de 90 à 16° par rapport à l'horizontale
TRIO-50.0-BRACKET-HORIZONTAL	Étrier de pose horizontale, de 15 à 0° par rapport à l'horizontale

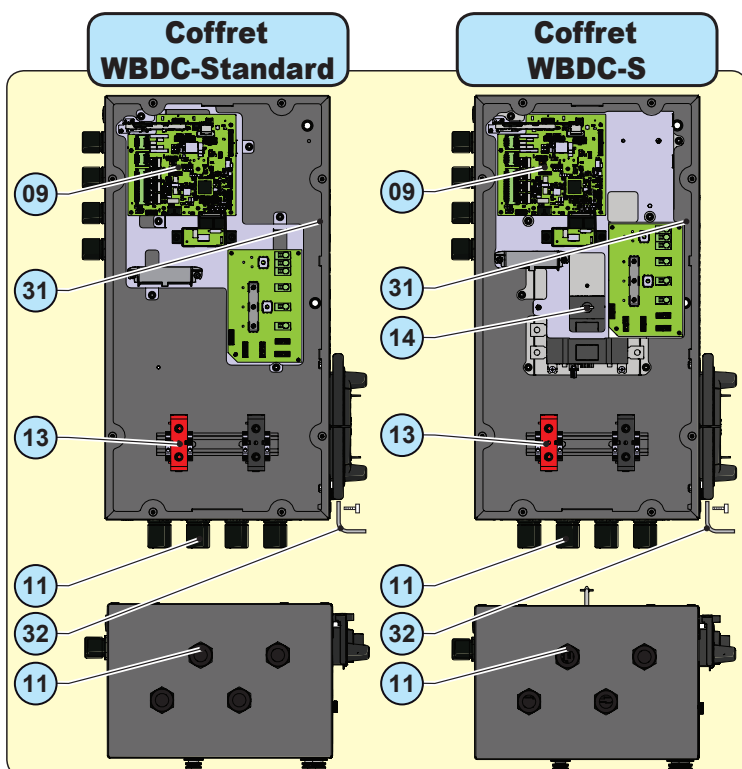
## Liste des principaux composants de référence

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 01 Étrier                                | 14 Inter-sectionneur DC                | 28 Butées   |
| 02 Coffret DC                            | 15 Parafoudres DC (opt.)               | 29 Clips de liaison équipotentielle                           |
| 03 Module de puissance                   | 16 Presse-étoupe AC simple             | 30 Presse-étoupe AC individuels (non fournis)                 |
| 04 Couvercle                             | 17 Bornier de sortie AC                | 31 Compartiment pour couvercles                               |
| 05 Coffret AC                            | 18 Parafoudres AC (opt.)               | 32 Équerres de liaison équipotentielle                        |
| 06 Poignées                              | 19 Connecteurs d'entrée                | 33 Connecteur d'antenne Wi-Fi                                 |
| 07 Fourches de verrouillage métalliques  | 20 Borne pour câble PE                 | 34 Connecteur Ethernet externe (RJ45)                         |
| 08 Capot avant                           | 21 Valve anticondensation              | 35 Presse-étoupe de service                                   |
| 09 Carte de communication et de commande | 22 Fusibles de chaîne côté négatif (-) | 36 Inter-sectionneur AC                                       |
| 10 Fusibles de chaîne côté positif (+)   | 23 Connecteur d'interface              | 37 Points de fixation des équerres de liaison équipotentielle |
| 11 Presse-étoupe DC                      | 24 Entretoises                         | 38 Fourches de verrouillage plastiques                        |
| 12 Carte de filtre AC                    | 26 Dissipateur de chaleur              | 39 Écran (option)   |
| 13 Bornier d'entrée DC                   | 27 Broches arrière                     | 40 Points de connexion parallèle MPPT                         |

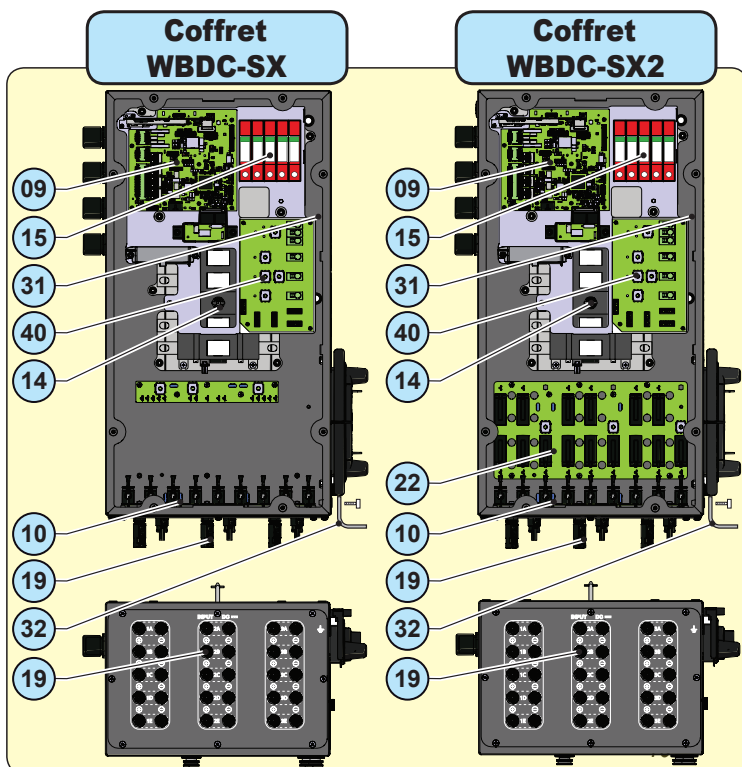
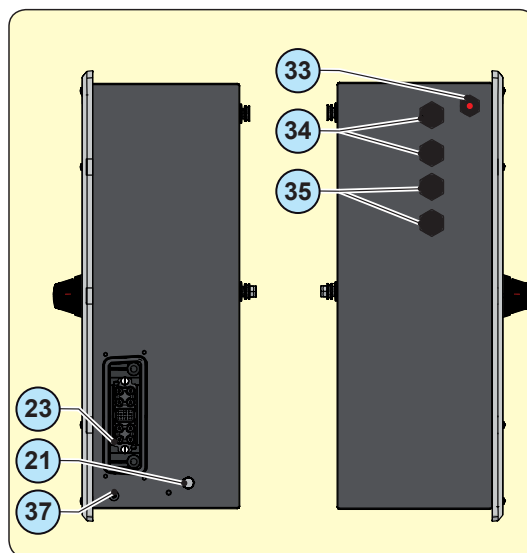


# Coffret DC version standard / -S / -SX / -SX2

- 09 Carte de communication et de commande
- 10 Fusibles de chaîne côté positif (+)
- 11 Presse-étoupe DC
- 13 Bornier d'entrée DC
- 14 Inter-sectionneur DC
- 15 Parafoudres DC (opt.)
- 19 Connecteurs d'entrée
- 21 Valve anticondensation
- 22 Fusibles de chaîne côté négatif (-)
- 23 Connecteur d'interface
- 31 Compartiment pour couvercles
- 32 Équerres de liaison équipotentielle
- 33 Connecteur d'antenne Wi-Fi
- 34 Connecteur Ethernet externe (RJ45)
- 35 Presse-étoupe de service
- 37 Points de fixation des équerres de liaison équipotentielle
- 40 Points de connexion parallèle MPPT

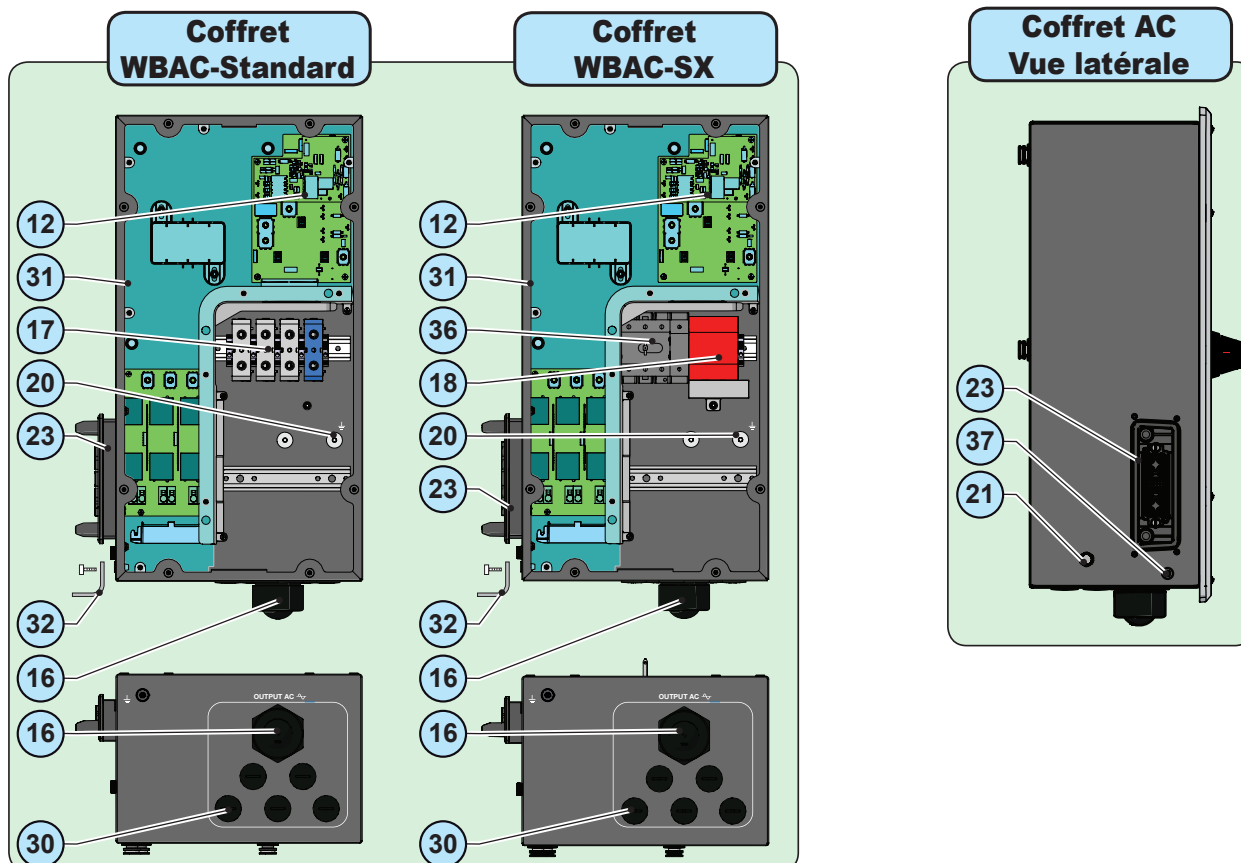


**Coffret DC**  
Vue latérale



## Coffret AC version standard et -SX

- ⑫ Carte de filtre AC
- ⑬ Presse-étoupe AC simple
- ⑭ Bornier de sortie AC
- ⑮ Parafoudres AC (opt.)
- ⑯ Borne pour câble PE
- ⑰ Valve anticondensation
- ⑱ Connecteur d'interface
- ⑳ Presse-étoupe AC individuels (non fournis)
- ㉑ Compartiment pour couvercles
- ㉒ Équerres de liaison équipotentielle
- ㉓ Inter-sectionneur AC
- ㉔ Points de fixation des équerres de liaison équipotentielle



## Composants principaux de coffret



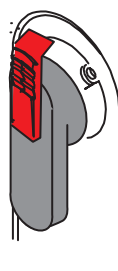
### Inter-sectionneur de ligne AC <sup>(36)</sup>

#### Coffret TRIO-50.0 -S / -SX

Modèle : OT100F4N2 ou équivalent

#### Inter-sectionneur AC

Tension	Catégorie d'utilisation	Courant
380-415 Vac	AC22A	100 A
380-415 Vac	AC23A	80 A



### Inter-sectionneur de ligne AC <sup>(36)</sup>

#### Coffret TRIO-60.0 -S / -SX

Modèle : OT100F4N2 ou équivalent

#### Inter-sectionneur AC

Tension	Catégorie d'utilisation	Courant
500 Vac	AC22A	100 A
500 Vac	AC23A	60 A



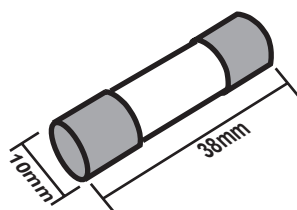
### Inter-sectionneur de ligne DC <sup>(14)</sup>

#### Coffret TRIO-50.0/60.0 -S / -SX / -SX2

Modèle : OTDC180U22 ou équivalent

#### Inter-sectionneur DC

Tension	Catégorie d'utilisation	Courant
1 000 Vdc	UL98B	180 A (60 A pour chaque pôle)

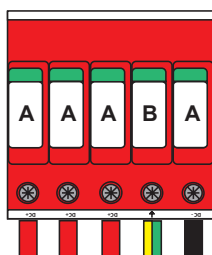


### Fusibles de chaîne <sup>(22)</sup>

#### Coffret TRIO-50.0/60.0 -SX/ -SX2

Les fusibles de protection de chaîne standard installés sur l'onduleur ont les caractéristiques suivantes :

Tension	Courant nominal	Type
1 000 Vdc	15 A (courant nominal gPV maxi. 20 A)	

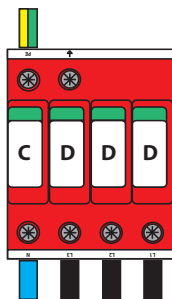


### Parafoudres DC <sup>(15)</sup> classe 2 (en option)

#### TRIO-50.0/60.0 pour coffret -SX/SX2

Les parafoudres DC installés dans ce modèle de coffret sont du type Dehn DG M PV2 SCI SN1868FM (5 cartouches). Les parafoudres sont constitués de cartouches interchangeables de type DG MOD PV SCI 500 (A) et DG MOD PV 500 (B).

En cas d'endommagement des parafoudres en raison d'agents atmosphériques, des kits de pièces de rechange peuvent être commandés sous le code KIT SURGE DC SIDE TRIO.



### Parafoudres AC <sup>18</sup> classe 2 (en option)

#### Coffret TRIO-50.0/60.0 -SX

Les parafoudres AC installés sont de type Dehn DG M TT 385 FM (ou équivalent) et composés de quatre cartouches interchangeables type DG MOD 385 (D) et DG MOD NPE (C).

En cas d'endommagement des parafoudres en raison d'agents atmosphériques, des kits de pièces de rechange peuvent être commandés sous le code KIT SURGE AC SIDE TRIO.



*Des kits de pièces de rechange sont disponibles en cas d'endommagement des parafoudres en raison d'agents atmosphériques.*

# Caractéristiques et données techniques

Tableau : caractéristiques techniques		TRIO-TM-50.0-400
<b>Entrée</b>		
Tension d'entrée maximale absolue ( $V_{max,abs}$ )	1 000 V	
Tension de démarrage d'entrée ( $V_{start}$ )	420...700 V (défaut 420 V)	
Plage de tension de fonctionnement DC ( $V_{dcmmin}...V_{dcmmax}$ )	0,7x $V_{start}$ ...950 V (min. 300 V)	
Tension d'entrée nominale DC ( $V_{dcr}$ )	610 Vdc	
Puissance nominale d'entrée DC ( $P_{dcr}$ )	52 000 W	
Nombre de MPPT indépendants	3 (version SX et SX2) / 1 (version standard et SX)	
Puissance DC d'entrée maximale pour chaque MPPT ( $P_{MPPT,max}$ )	17 500 W	
Plage de tension à puissance maximale ( $V_{MPPTmin} ... V_{MPPTmax}$ ) à $P_{acr}$	480-800 Vdc	
Intensité DC d'entrée maximale pour chaque MPPT ( $I_{dcmmax}$ )	36 A	
Courant réfléchi maximal (côté AC vers côté DC)	Négligeable en conditions de fonctionnement normales <sup>(3)</sup>	
Courant de court-circuit maximal ( $I_{scmax}$ ) pour chaque MPPT	55 A (165 A en cas de MPPT parallèles)	
Nombre de paires de connecteurs DC pour chaque MPPT	5 (version -SX et -SX2)	
Type de connecteurs DC d'entrée	Bornier à vis de 95 mm <sup>2</sup> de section maxi. (version standard et -S) Connecteur PV rapide <sup>(4)</sup> (version -SX et -SX2)	
Type de panneaux photovoltaïques pouvant être connectés en entrée selon la norme IEC 61730	Classe A	
<b>Protection d'entrée</b>		
Protection contre l'inversion de polarité	Oui, à partir d'une source à limitation de courant	
Protection contre les surtensions d'entrée de chaque MPPT - Varistance	Oui, 1 par MPPT	
Protection contre les surtensions pour chaque MPPT - Parafoudre modulaire	Type 2 (option) avec surveillance (version -SX et -SX2 uniquement)	
Contrôle d'isolement	Conforme à la norme locale	
Caractéristiques de l'inter-sectionneur DC pour chaque MPPT (versions avec inter-sectionneur DC)	1 000 V / 60 A pour chaque MPPT (180 A en cas de MPPT parallèles)	
Fusibles de chaîne (versions -SX/-SX2)	15 A (gPV / 1 000 Vdc) <sup>(6)</sup>	
<b>Sortie</b>		
Connexion AC au réseau électrique	Système en étoile 3Ø mis à la terre uniquement, 3 fils + terre (pas de branchement au N) ou 4 fils + terre (avec branchement au N)	
Puissance de sortie AC nominale ( $P_{acr} @\cos\phi=1$ )	50000 W	
Puissance de sortie AC maximale ( $P_{acmax} @\cos\phi=1$ )	50000 W	
Puissance de sortie apparente maximale ( $S_{max}$ )	50 000 VA	
Tension de sortie AC nominale ( $V_{acr}$ )	400 V	
Plage de tension de sortie ( $V_{acmin}...V_{acmin}$ )	320...480 V <sup>(1)</sup>	
Courant de sortie maximal ( $I_{acmax}$ )	77 A	
Contribution au courant de court-circuit	92 A	
Fréquence de sortie nominale ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz	
Plage de fréquence de sortie ( $f_{min}...f_{max}$ )	47...53 Hz / 57...63 Hz <sup>(2)</sup>	
Facteur de puissance nominal et intervalle de réglage	> 0,995, 0...1 inductif/capacitif dans la limite de $S_{max}$	
Taux de distorsion harmonique du courant	< 3 %	
Section maxi. du câble AC acceptée	95 mm <sup>2</sup> cuivre (150 mm <sup>2</sup> cuivre/aluminium avec TRIO-AC-WIRING KIT)	
Type de connexions AC	Bornier à vis - presse-étoupe AC simple PG42 <sup>(7)</sup> (configuration par défaut) ou 5 presse-étoupe AC individuels (non fournis)	
<b>Protection de sortie</b>		
Protection anti-îlotage	Conforme à la norme locale (réponse active à la dérive de fréquence combinée à des techniques RoCoF)	
Protection maximale contre les surintensités AC externes	100 A	
Protection contre les surtensions de sortie - Varistance	Oui	
Protection contre les surtensions de sortie - Parafoudre modulaire	Type 2 (option) avec surveillance (version -SX uniquement)	



**Tableau : caractéristiques techniques**

**TRIO-TM-50.0-400**

<b>Performances opérationnelles</b>	
Rendement maximal ( $\eta_{max}$ )	98,3 %
Rendement pondéré (EURO/CEC)	98,0 % / -
<b>Communication</b>	
Interface de communication intégrée	2x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n à 2,4 GHz)
Protocole de communication	Modbus RTU/TCP (conforme SunSpec), protocole Aurora
Services de télésurveillance	Niveau d'accès standard au portail de surveillance Aurora Vision
Fonctionnalités avancées	Interface utilisateur web intégrée, écran (option), enregistrement intégré et transfert direct des données sur le Cloud
<b>Caractéristiques environnementales</b>	
Plage de température ambiante	De -25 à +60 °C (-13 à 140 °F), avec déclassement au-dessus de 45 °C (113 °F)
Température de stockage	De -40 °C à +85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative	4...100 % condensation
Pression d'émission sonore typique	75 dB(A) à 1 m
Altitude de fonctionnement maximale sans réduction de puissance	2 000 m (6 561 ft)
Degré de pollution ambiante	3
Classification pour environnements externes	
Classe environnementale	Extérieur
<b>Caractéristiques physiques</b>	
Indice de protection environnementale	IP 65 (IP54 pour la section de refroidissement)
Système de refroidissement	Forcé par circulation d'air
Dimensions (H x L x P)	725 mm x 1 491 mm x 315 mm (28.5" x 58.7" x 12.4")
Poids	95 kg / 209 lb total
	66 kg / 145 lb module de puissance
	15 kg / 33 lb pour coffret AC (toutes options)
	14 kg / 31 lb pour coffret DC (toutes options)
Système de montage	Étrier mural ou horizontal
Surtension nominale selon IEC 62109-1	II (entrée DC) III (sortie AC)
<b>Sécurité</b>	
Classe de sécurité	I
Niveau d'isolement	Sans transformateur (TL)
Marquage CE	CE <sup>(5)</sup>
Norme de sécurité et de compatibilité électromagnétique	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
Standard de réseau électrique (vérifiez la disponibilité auprès de votre distributeur)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, EN 50438 (pas toutes les annexes nationales), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, MEA, PEA, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116
<b>Accessoires</b>	
TRIO-50.0/60.0-GROUNDING KIT	Permet de connecter le pôle d'entrée négatif à la terre.
TRIO-AC-WIRING-KIT	Permet de connecter les câbles de sortie AC, en cuivre ou aluminium, avec une section maximale de 150 mm <sup>2</sup> .

1. La plage de tension de sortie peut varier selon le standard de réseau électrique du pays d'installation.

2. La plage de fréquence de sortie peut varier selon le standard de réseau électrique du pays d'installation.

3. En cas de défaut, limité par la protection externe envisagée sur le circuit AC.

4. Pour plus d'informations sur la marque et le modèle de connecteur rapide utilisé sur l'onduleur, reportez-vous au document « Onduleurs de chaînes – Annexe au manuel du produit » disponible sur [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters).

5. 50 Hz uniquement

6. Taille installable maximum 20 A

7. Entrée de câble PG42 réduite de 25 à 31 mm

**Remarque : les fonctionnalités qui ne sont pas mentionnées spécifiquement dans cette fiche technique ne sont pas incluses dans le produit.**



Tableau : caractéristiques techniques		TRIO-TM-60.0-480
<b>Entrée</b>		
Tension d'entrée maximale absolue ( $V_{max,abs}$ )	1 000 V	
Tension de démarrage d'entrée ( $V_{start}$ )	420...700 V (défaut 500 V)	
Plage de tension de fonctionnement DC ( $V_{dcrmin}...V_{dcrmax}$ )	0,7x $V_{start}$ ...950 V (min. 360 V)	
Tension d'entrée nominale DC ( $V_{dcr}$ )	720 V	
Puissance nominale d'entrée DC ( $P_{dcr}$ )	61 800 W	
Nombre de MPPT indépendants	3 (version SX et SX2) / 1 (version standard et SX)	
Puissance DC d'entrée maximale pour chaque MPPT ( $P_{MPPT,max}$ )	21 000 W	
Plage de tension à puissance maximale ( $V_{MPPTmin} ... V_{MPPTmax}$ ) à $P_{acr}$	570...800 V	
Intensité DC d'entrée maximale pour chaque MPPT ( $I_{dcrmax}$ )	36 A	
Courant réfléchi maximal (côté AC vers côté DC)	Négligeable en conditions de fonctionnement normales <sup>(3)</sup>	
Courant de court-circuit maximal ( $I_{scmax}$ ) pour chaque MPPT	55 A (165 A en cas de MPPT parallèles)	
Nombre de paires de connecteurs DC pour chaque MPPT	5 (version -SX et -SX2)	
Type de connecteurs DC d'entrée	Bornier à vis de 95 mm <sup>2</sup> de section maxi. (version standard et -S) Connecteur PV rapide <sup>(4)</sup> (version -SX et -SX2)	
Type de panneaux photovoltaïques pouvant être connectés en entrée selon la norme IEC 61730	Classe A	
<b>Protection d'entrée</b>		
Protection contre l'inversion de polarité	Oui, à partir d'une source à limitation de courant	
Protection contre les surtensions d'entrée de chaque MPPT - Varistance	Oui, 1 par MPPT	
Protection contre les surtensions pour chaque MPPT - Parafoudre modulaire	Type 2 (option) avec surveillance (version -SX et -SX2 uniquement)	
Contrôle d'isolement	Conforme à la norme locale	
Caractéristiques de l'inter-sectionneur DC pour chaque MPPT (versions avec inter-sectionneur DC)	1 000 V / 60 A pour chaque MPPT (180 A en cas de MPPT parallèles)	
Fusibles de chaîne (versions -SX/-SX2)	15 A (gPV / 1 000 Vdc) <sup>(6)</sup>	
<b>Sortie</b>		
Connexion AC au réseau électrique	Système en étoile 3Ø mis à la terre uniquement, 3 fils + terre (pas de branchement au N) ou 4 fils + terre (avec branchement au N)	
Puissance de sortie AC nominale ( $P_{acr} @ \cos\phi=1$ )	60 000 W	
Puissance de sortie AC maximale ( $P_{acmax} @ \cos\phi=1$ )	60 000 W	
Puissance de sortie apparente maximale ( $S_{max}$ )	60 000 VA	
Tension de sortie AC nominale ( $V_{acr}$ )	480 Vac	
Plage de tension de sortie ( $V_{acmin}...V_{acmin}$ )	384...571 Vac <sup>(1)</sup>	
Courant de sortie maximal ( $I_{acmax}$ )	77 A	
Contribution au courant de court-circuit	92 A	
Fréquence de sortie nominale ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz	
Plage de fréquence de sortie ( $f_{min}...f_{max}$ )	47...53 Hz / 57...63 Hz <sup>(2)</sup>	
Facteur de puissance nominal et intervalle de réglage	> 0,995, 0...1 inductif/capacitif dans la limite de $S_{max}$	
Taux de distorsion harmonique du courant	< 3 %	
Section maxi. du câble AC acceptée	95 mm <sup>2</sup> cuivre (150 mm <sup>2</sup> cuivre/aluminium avec TRIO-AC-WIRING KIT)	
Type de connexions AC	Bornier à vis - presse-étoupe AC simple PG42 <sup>(7)</sup> (configuration par défaut) ou 5 presse-étoupe AC individuels (non fournis)	
<b>Protection de sortie</b>		
Protection anti-îlotage	Conforme à la norme locale (réponse active à la dérive de fréquence combinée à des techniques RoCoF)	
Protection maximale contre les surintensités AC externes	100 A	
Protection contre les surtensions de sortie - Varistance	Oui	



**Tableau : caractéristiques techniques**

**TRIO-TM-60.0-480**

Protection contre les surtensions de sortie - Parafoudre modulaire	Type 2 (option) avec surveillance (version -SX uniquement)
<b>Performances opérationnelles</b>	
Rendement maximal ( $\eta_{max}$ )	98,5 %
Rendement pondéré (EURO/CEC)	98,0 % / -
<b>Communication</b>	
Interface de communication intégrée	2x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n à 2,4 GHz)
Protocole de communication	Modbus RTU/TCP (conforme SunSpec), protocole Aurora
Services de télésurveillance	Niveau d'accès standard au portail de surveillance Aurora Vision
Fonctionnalités avancées	Interface utilisateur web intégrée, écran (option), enregistrement intégré et transfert direct des données sur le Cloud
<b>Caractéristiques environnementales</b>	
Plage de température ambiante	De -25 à +60 °C (-13 à 140 °F), avec déclassement au-dessus de 45 °C (113 °F)
Température de stockage	De -40 °C à +85 °C (-40 à 185 °F)
Humidité relative	De 4 à 100 % avec condensation
Pression d'émission sonore typique	75 dB(A) à 1 m
Altitude de fonctionnement maximale sans réduction de puissance	2 000 m (6 561 ft)
Degré de pollution ambiante	3
Classification pour environnements externes	
Classe environnementale	Extérieur
<b>Caractéristiques physiques</b>	
Indice de protection environnementale	IP 65 (IP54 pour la section de refroidissement)
Système de refroidissement	Forcé par circulation d'air
Dimensions (H x L x P)	725 mm x 1 491 mm x 315 mm (28.5" x 58.7" x 12.4") 95 kg / 209 lb total
Poids	66 kg / 145 lb module de puissance 15 kg / 33 lb pour coffret AC (toutes options) 14 kg / 31 lb pour coffret DC (toutes options)
Système de montage	Étrier mural ou horizontal
Surtension nominale selon IEC 62109-1	II (entrée DC) III (sortie AC)
<b>Sécurité</b>	
Classe de sécurité	I
Niveau d'isolement	Sans transformateur (TL)
Marquage CE	CE <sup>(5)</sup>
Norme de sécurité et de compatibilité électromagnétique	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2 EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
Standard de réseau électrique (vérifiez la disponibilité auprès de votre distributeur)	CEI 0-21, CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/3, EN 50438 (pas toutes les annexes nationales), RD 1699, RD 413, RD 661, P.O. 12.3, AS 4777, BDEW, NRS-097-2-1, MEA, PEA, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116
<b>Accessoires</b>	
TRIO-50.0/60.0-GROUNDING KIT	Permet de connecter le pôle d'entrée négatif à la terre.
TRIO-AC-WIRING-KIT	Permet de connecter les câbles de sortie AC, en cuivre ou aluminium, avec une section maximale de 150 mm <sup>2</sup> .

- La plage de tension de sortie peut varier selon le standard de réseau électrique du pays d'installation.
- La plage de fréquence de sortie peut varier selon le standard de réseau électrique du pays d'installation.
- En cas de défaut, limité par la protection externe envisagée sur le circuit AC.
- Pour plus d'informations sur la marque et le modèle de connecteur rapide utilisé sur l'onduleur, reportez-vous au document « Onduleurs de chaînes – Annexe au manuel du produit » disponible sur [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters).
- 50 Hz uniquement
- Taille installable maximum 20 A
- Entrée de câble PG42 réduite de 25 à 31 mm

**Remarque : les fonctionnalités qui ne sont pas mentionnées spécifiquement dans cette fiche technique ne sont pas incluses dans le produit.**

## Couples de serrage

Pour maintenir le degré de protection IP66 du système et pour une installation optimale, les couples de serrage suivants doivent être appliqués :

<b>Coffret DC ②</b>	
Presse-étoupe de service ③⁴	5,0 Nm
Presse-étoupe DC ①¹ M32 (versions standard / -S uniquement)	8,0 Nm
Capot avant ⑧	2,4 Nm
Bornier d'entrée DC ⑬ 95 mm² (version standard / -S)	20 Nm
Vis de montage pour équerres de liaison équipotentielle ⑳	11 Nm

<b>Module de puissance ③</b>	
Vis de montage pour équerres de liaison équipotentielle ⑳	11 Nm

<b>Coffret AC ⑤</b>	
Presse-étoupe AC simple ⑯ (PG 42 - entrée de câble réduite)	10 Nm
Presse-étoupe AC simple ⑳ (M32 - non fourni)	8,0 Nm
Capot avant ⑧	2,4 Nm
Bornier de sortie AC ⑰ 95 mm² (version standard)	20 Nm
Bornier inter-sectionneur AC ⑳ 70 mm² (version standard / -S)	6 Nm
Vis de montage pour équerres de liaison équipotentielle ⑳	11 Nm

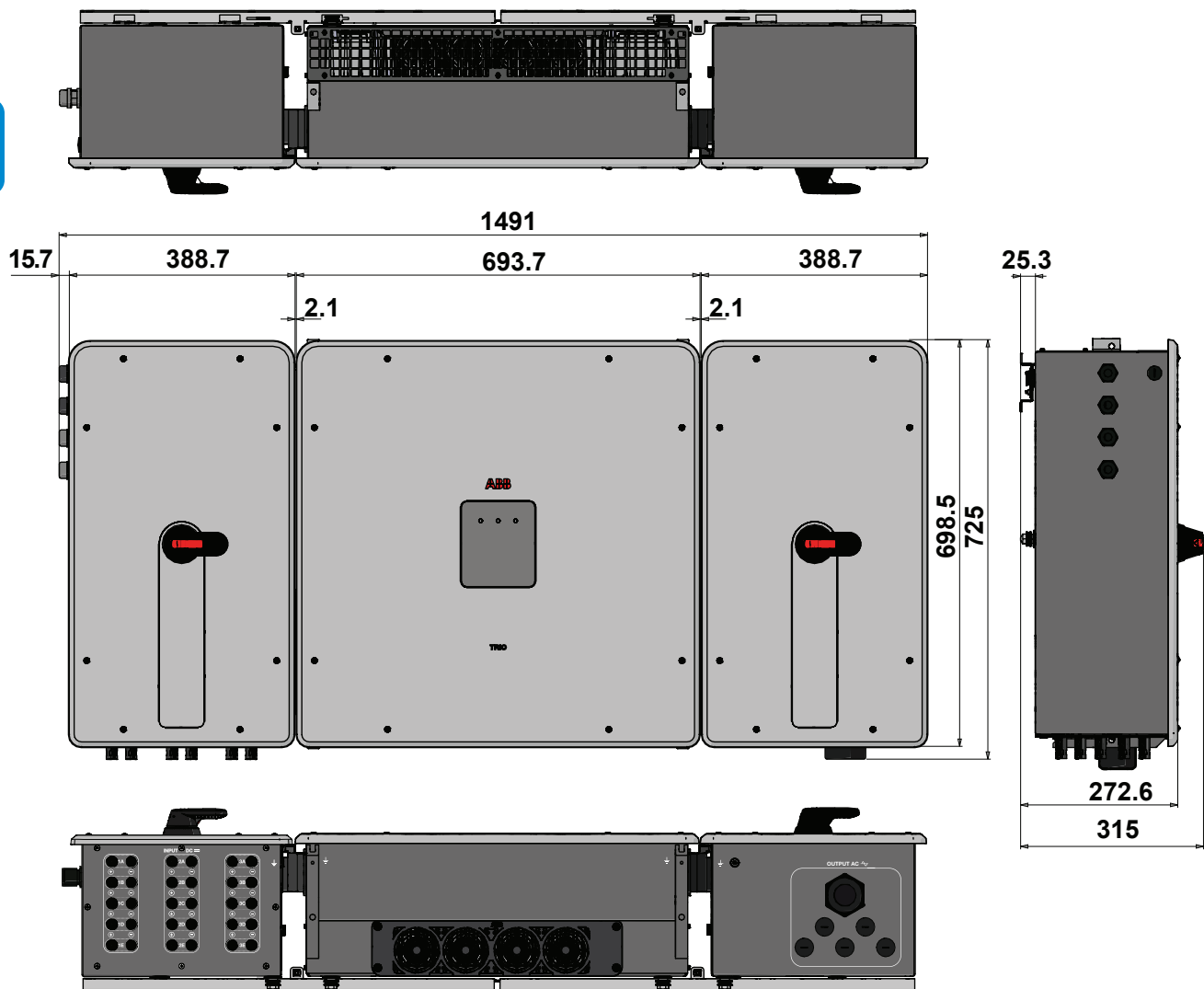
## Plage de serrage des presse-étoupes

<b>Coffret DC ②</b>	
Presse-étoupe de service ③⁴ (PG 21)	13...18 mm
Presse-étoupe DC ①¹ M32 (versions standard / -S uniquement)	13...21 mm

<b>Coffret AC ⑤</b>	
Presse-étoupe AC simple ⑯ (PG 42 - entrée de câble réduite)	25...31 mm
Presse-étoupe AC simple ⑳ (M32 - non fourni)	13...21 mm

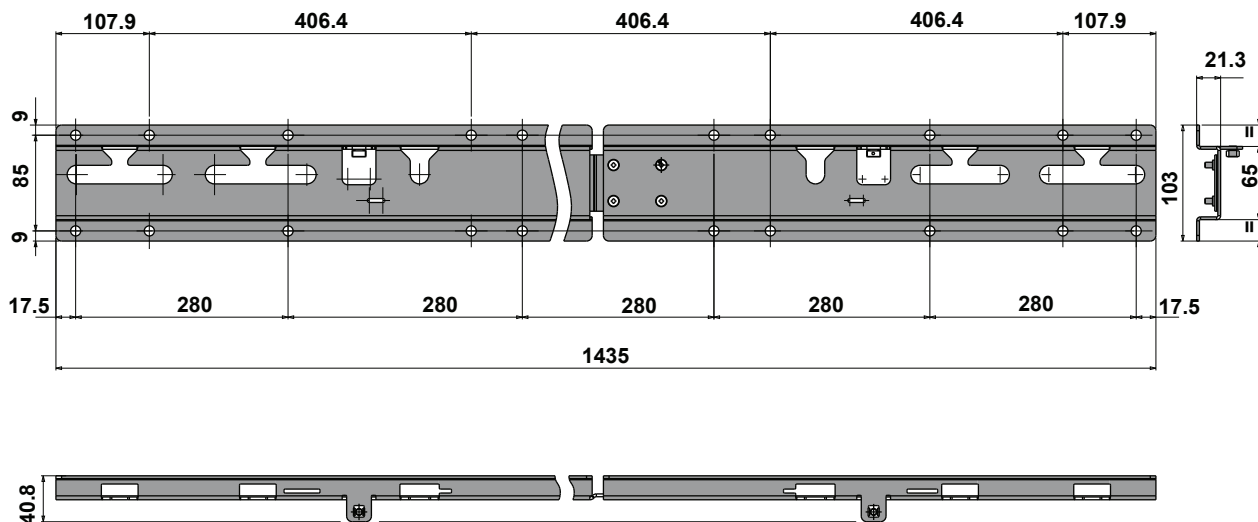
## Dimensions hors tout

Les dimensions hors tout sont exprimées en millimètres et incluent l'étrier d'installation mural vertical ou horizontal.



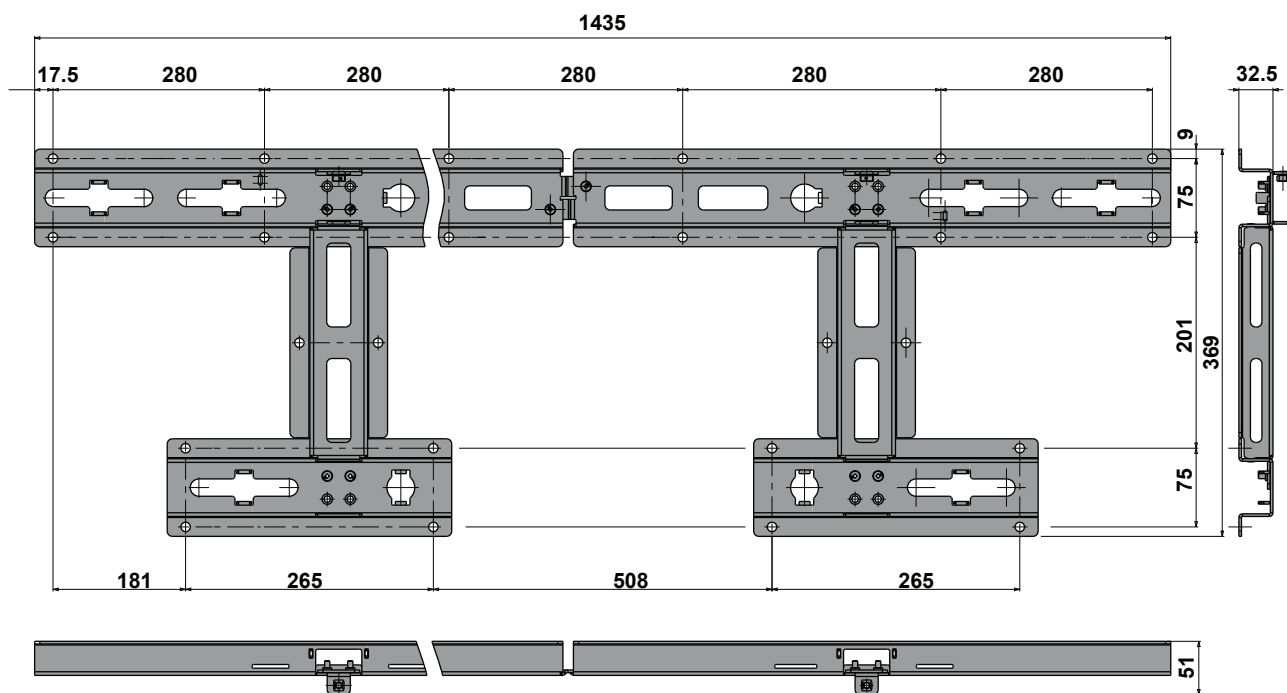
## Dimensions de l'étrier mural vertical

Les dimensions de l'étrier pour montage mural sont exprimées en millimètres.



## Étrier mural horizontal

Les dimensions de l'étrier pour montage mural sont exprimées en millimètres.



# Courbes de rendement

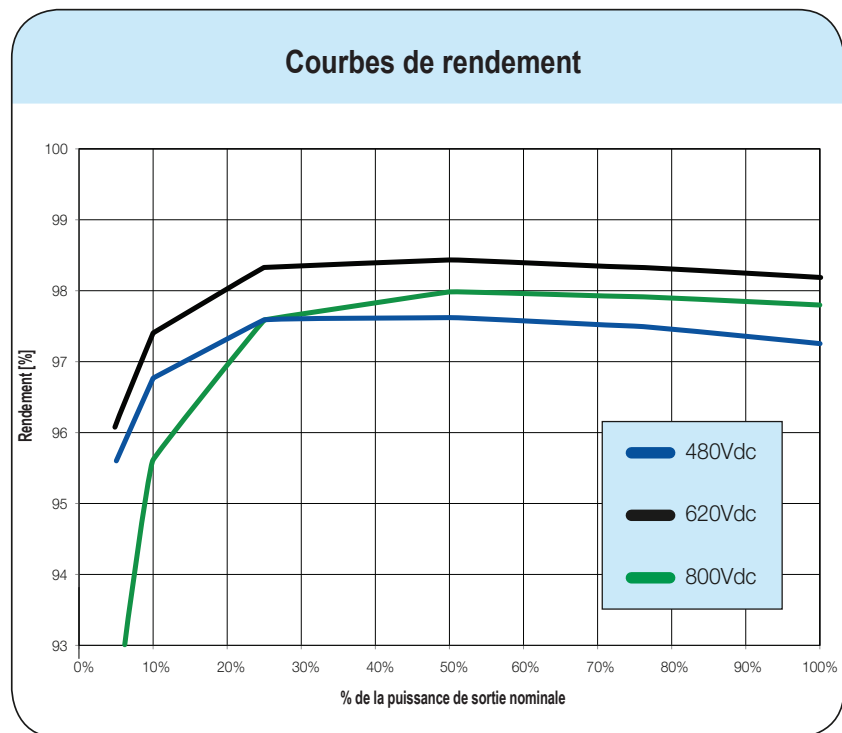
L'équipement a été conçu et développé en prenant en compte les normes applicables en matière d'économies d'énergie, pour éviter le gaspillage et les fuites superflues.

Les courbes de rendement de tous les modèles d'onduleur décrits dans ce manuel sont illustrées ci-après.

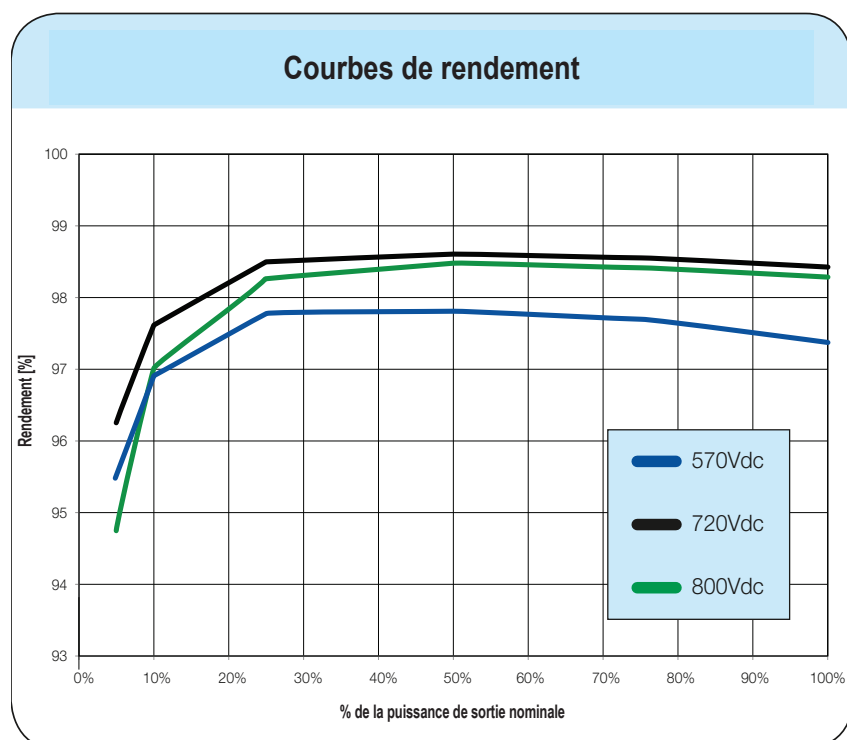
*Les courbes de rendement étant liées à des paramètres techniques faisant l'objet d'une démarche continue de développement et d'amélioration, elles doivent être considérées comme approximatives.*



TRIO-TM-50.0-400



TRIO-TM-60.0-480



## Limitation de puissance (déclassement / réduction de puissance)

Pour permettre l'exploitation de l'onduleur dans des conditions thermiques et électriques sûres, l'unité réduit automatiquement la valeur de la puissance alimentant le réseau électrique.

La limitation de puissance peut être déclenchée par :

- des conditions environnementales défavorables (réduction des caractéristiques thermiques) ;
- le pourcentage de puissance de sortie (valeur définie par l'utilisateur) ;
- la relation entre la tension et la fréquence du réseau électrique (mode défini par l'utilisateur) ;
- une surtension réseau ( $U > 10\text{min Der.}$ ) (validation par l'utilisateur) ;
- la protection anti-îlotage ;
- une sous-tension réseau ;
- des valeurs de tension d'entrée trop élevées ;
- des valeurs de courant d'entrée élevées.



## Réduction de puissance due aux conditions environnementales

La valeur de réduction de puissance et la température de l'onduleur à laquelle elle se produit dépendent de la température ambiante et de nombreux autres paramètres.

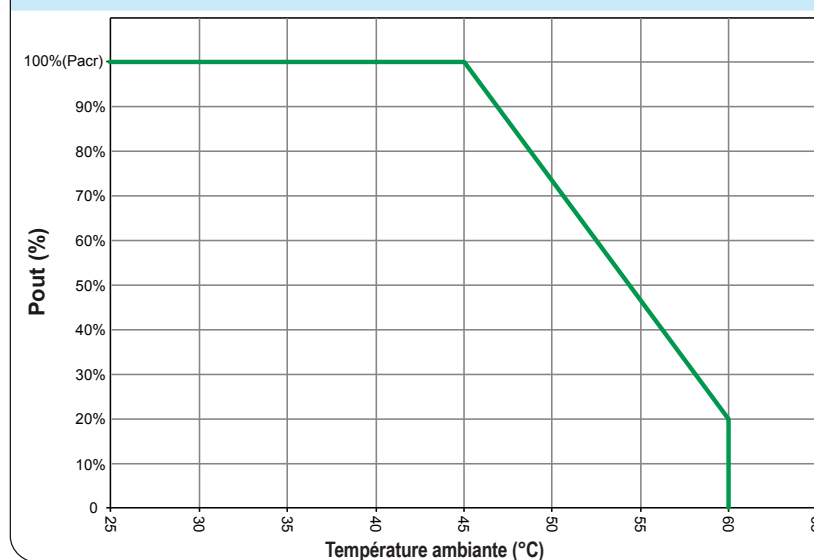
Exemple : tension d'entrée, tension de réseau et puissance disponible en provenance du champ photovoltaïque.

C'est ainsi que l'onduleur peut réduire la puissance pendant certaines périodes de la journée, en fonction de la valeur de ces paramètres.

Dans tous les cas, l'onduleur garantit la puissance de sortie maximale même à des températures élevées, dans la mesure où il n'est pas frappé directement par le soleil.

TRIO-TM-50.0-400  
TRIO-TM-60.0-480

Relation entre la puissance de sortie et la température ambiante



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

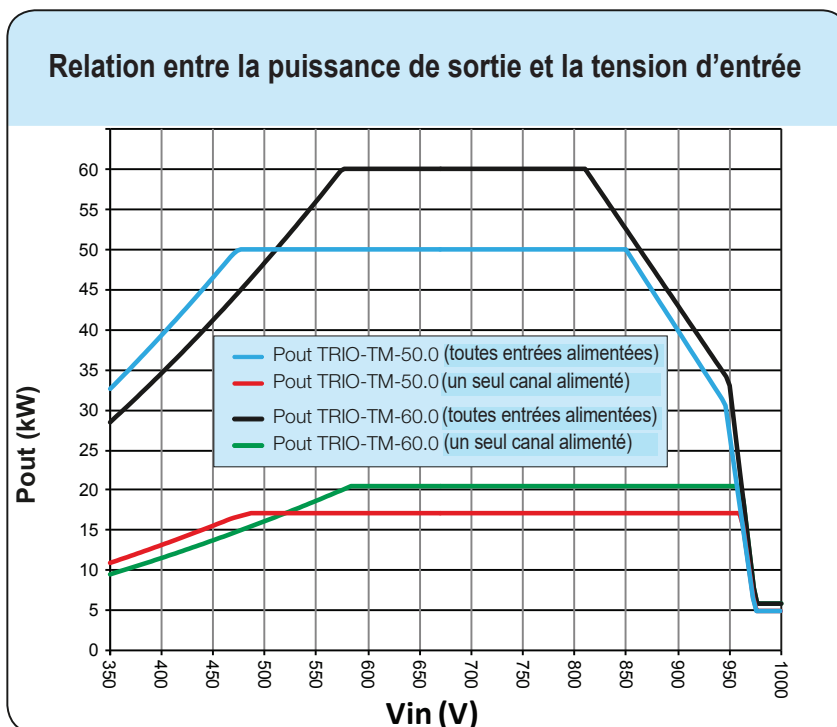
La réduction de la puissance fournie lorsque les valeurs de tension d'entrée DC sont trop élevées ou trop basses est ajustée automatiquement.

TRIO-TM-50.0-400  
TRIO-TM-60.0-480



\* Les courbes du graphique (« toutes entrées alimentées ») sont valides si les tensions d'entrée (de chaque canal d'entrée) sont équilibrées.

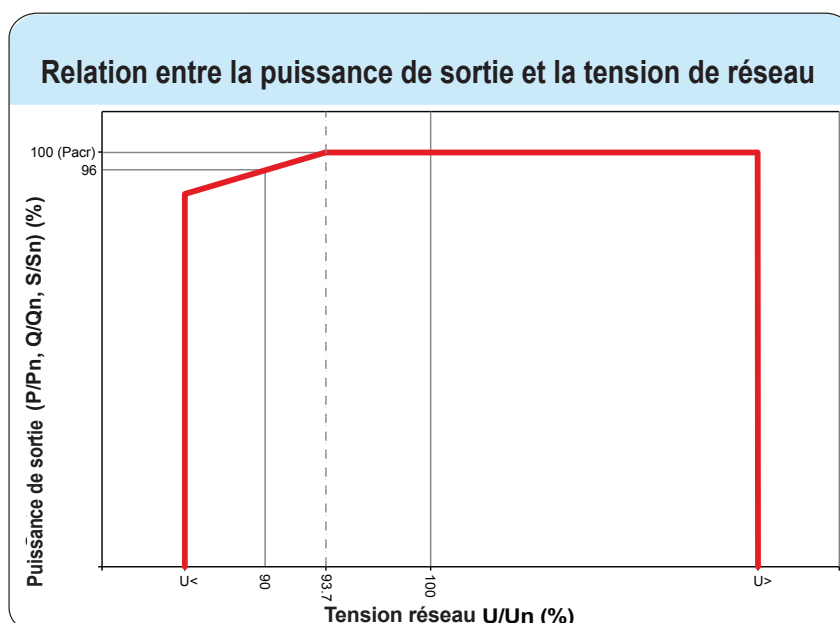
\* Les courbes du graphique sont valides à la valeur nominale de tension du réseau.



## Réduction de puissance due à la tension du réseau

La réduction de la puissance fournie lorsque les valeurs de tension du réseau sont trop élevées ou trop basses est ajustée automatiquement.

TRIO-TM-50.0-400  
TRIO-TM-60.0-480



Les valeurs  $U<$  et  $U>$  peuvent varier en fonction du standard de réseau national sélectionné.



## Courbe P- Q

La capacité de la courbe P-Q peut être réduite en fonction du réseau standard du pays.

Conditions :

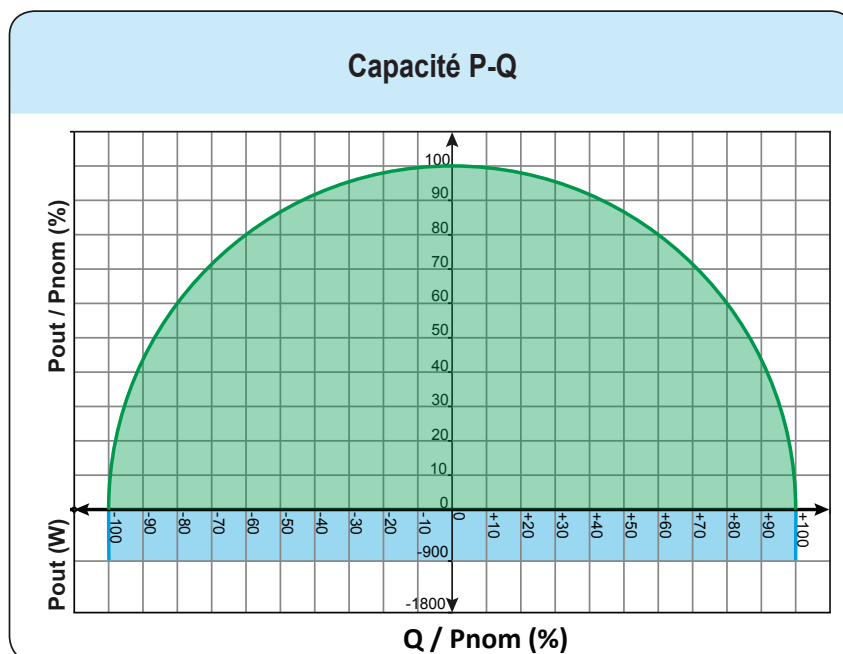
### TRIO-TM-50.0-400

- Température ambiante nominale 45 °C
- Tension nominale de sortie ( $U_n$ ) 400 Vac
- Puissance active nominale ( $P_n$ ) 50 kW
- Puissance apparente nominale ( $S_n$ ) 50 kVA
- Puissance réactive nominale ( $Q_n$ ) 50 kVAR
- Cos -0 ... 1 ... 0 +
- Capacité avec tension de réseau entre  $0,937 \times U_n$  et  $1,1 \times U_n$

### TRIO-TM-60.0-480

- Température ambiante 45 °C
- Tension nominale de sortie ( $U_{nom}$ ) 480 Vac
- Puissance active nominale ( $P_{nom}$ ) 60 kW
- Puissance apparente nominale ( $S_{nom}$ ) 60 kVA
- Puissance réactive nominale ( $Q_{nom}$ ) 60 kVAR
- Cos -0 ... 1 ... 0 +
- Capacité avec tension de réseau entre  $0,937 \times U_{nom}$  et  $1,1 \times U_{nom}$

TRIO-TM-50.0-400  
TRIO-TM-60.0-480



## Caractéristiques d'un générateur photovoltaïque (PV)

Un générateur PV est composé d'un ensemble de panneaux photovoltaïques convertissant le rayonnement solaire en énergie électrique en courant continu. Il peut être constitué en :

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

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



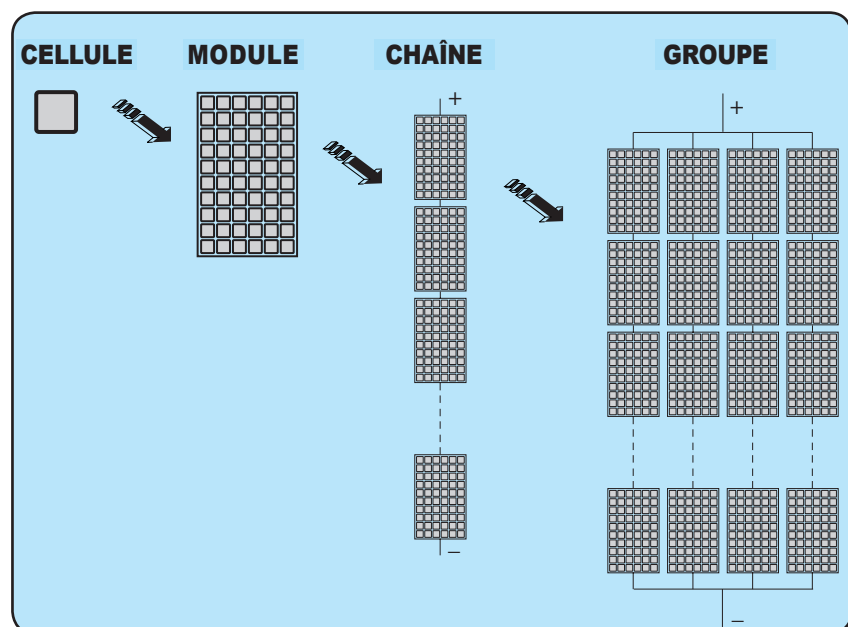
### Chaînes et groupes

La technologie des chaînes a été développée dans le but de réduire considérablement les coûts d'installation d'un système photovoltaïque, liés essentiellement au câblage côté DC de l'onduleur et à la distribution côté AC. Un panneau photovoltaïque est composé de plusieurs cellules photovoltaïques montées sur le même support.

- Une chaîne consiste en un certain nombre de panneaux connectés en série.
- Un groupe consiste en au moins deux chaînes connectées en parallèle.

Les systèmes photovoltaïques de grande taille peuvent être constitués de plusieurs groupes reliés à un ou plusieurs onduleurs.

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



*Le courant de chaque groupe doit rester dans les limites de l'onduleur.*

## Description de l'équipement

Cet équipement est un onduleur de chaîne qui convertit le courant continu d'un générateur photovoltaïque en courant alternatif et l'amène au réseau de distribution public.

Des panneaux photovoltaïques convertissent le rayonnement solaire en énergie électrique à courant continu (DC) (via un champ photovoltaïque, également appelé générateur PV), courant qui est transformé en courant alternatif (AC) pour pouvoir l'utiliser. Cette conversion, ou « ondulation DC-AC », est effectuée de manière efficace par les onduleurs ABB, exclusivement par le biais de systèmes électroniques statiques sans utilisation d'aucun élément rotatif.

Pour permettre l'exploitation de l'onduleur dans des conditions thermiques et électriques sûres, l'unité réduit automatiquement la valeur de la puissance alimentant le réseau électrique en cas de conditions environnementales défavorables ou de valeurs de tension d'entrée inappropriées.

Lorsqu'il est connecté en parallèle au réseau électrique, le courant alternatif de l'onduleur s'écoule directement dans le circuit de distribution domestique ou industriel, qui est relié à son tour au réseau de distribution public.

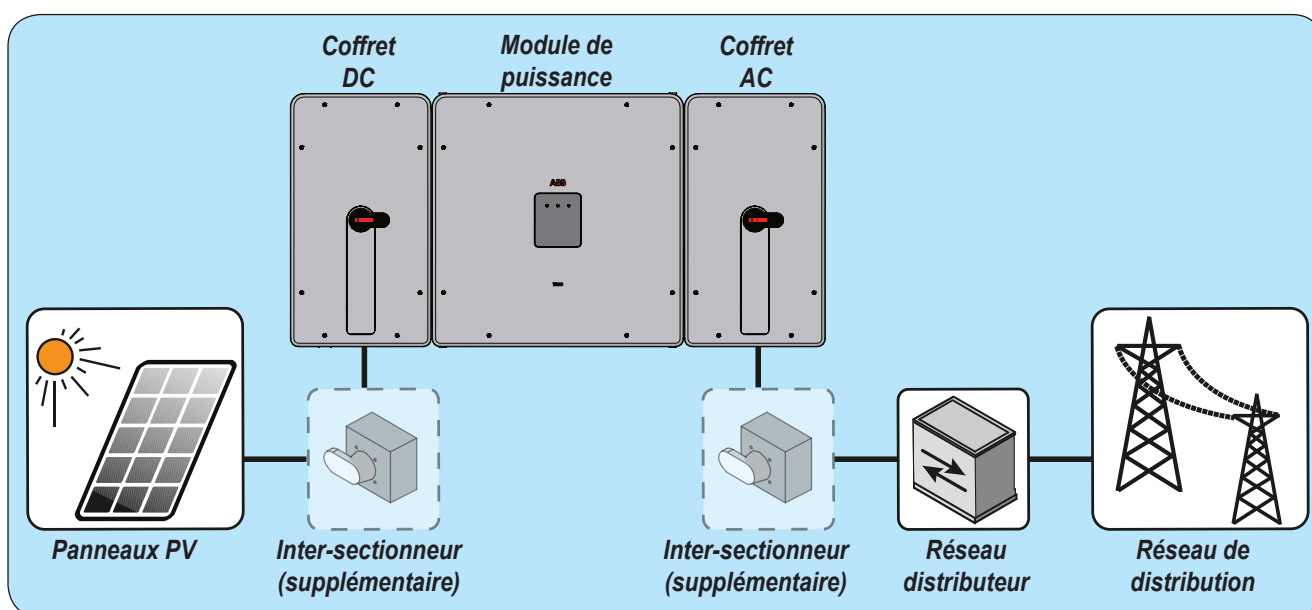
De cette façon, le système d'énergie solaire compense l'énergie puisée par les services publics connectés au réseau électrique auquel il est relié.

Lorsque le système photovoltaïque ne génère pas suffisamment d'énergie, la puissance requise pour assurer une exploitation adéquate des charges connectées est tirée du réseau de distribution public. Au contraire, si l'énergie produite est trop importante, elle est injectée directement dans le réseau électrique, la mettant ainsi à la disposition d'autres utilisateurs.

Aux termes des normes et règlements nationaux et locaux, l'énergie produite peut être vendue au réseau électrique ou auto-consommée, dans un souci d'économie.



## Schéma fonctionnel



## Connexion de plusieurs onduleurs ensemble

Si le système photovoltaïque excède la capacité d'un onduleur simple, il est possible de raccorder plusieurs onduleurs au système, chacun étant connecté à son tour à une section appropriée du générateur photovoltaïque, côté DC, et au réseau de distribution, côté AC. Chaque onduleur fonctionne indépendamment des autres et son propre panneau photovoltaïque fournit au réseau électrique la puissance maximale disponible.

## Remarques sur le dimensionnement du système

*Les décisions quant à la structure d'un système photovoltaïque dépendent d'une série de facteurs et de considérations, tels que le type de panneaux, la place disponible, l'emplacement futur du système, les objectifs de production d'énergie à long terme, etc.*

Un programme de configuration pouvant aider à calibrer correctement un système photovoltaïque est disponible sur le site web d'ABB (<http://stringsizer.abb.com>).



## Fonctionnalités et composants de l'équipement

### Points clés

- 3 MPPT indépendants
- Onduleur sans transformateur
- Topologie à deux étages pour une vaste plage d'entrée
- Large éventail de codes réseau spécifiques disponibles pouvant être sélectionnés directement sur le terrain
- Installation verticale et horizontale
- 2 tailles disponibles (50 et 60 kW) avec tensions de sortie respectives de 400 et 480 Vac
- Accès sans fil aux interfaces utilisateur intégrées
- Chaîne Ethernet activée
- Modbus RTU/TCP (conforme SunSpec)
- Télésurveillance et mise à jour du firmware via Aurora Vision® (sans enregistreur)



### Optimisation de la mise en service et de la maintenance

Grâce à l'interface utilisateur web intégrée, l'installateur peut, sans connexion filaire, mettre en service l'onduleur et modifier ses paramètres avancés à l'aide de n'importe quel appareil doté de fonctionnalités WLAN (smartphone, tablette ou PC).

La capacité d'enregistrement intégrée permet de surveiller le système à distance sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des enregistreurs externes.

Mise à jour à distance du firmware de l'onduleur et des composants via Aurora Vision®.

### Transmission et contrôle des données

Les interfaces multicommutation intégrées (WLAN, Ethernet, RS485) combinées à un protocole Modbus conforme SunSpec (RTU/TCP) permettent à l'onduleur de s'intégrer facilement à n'importe quel système tiers de surveillance et de contrôle.



*Merci de contacter l'assistance technique d'ABB ou d'accéder au site web de SunSpec Alliance pour obtenir la carte de registre Modbus supportée par l'onduleur.*

L'interface série RS485 peut être configurée pour communiquer à l'aide du protocole Aurora propriétaire.

### Plateforme de gestion de centrale Aurora Vision®

La capacité d'enregistrement intégrée permet de surveiller le système à distance sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des enregistreurs externes.

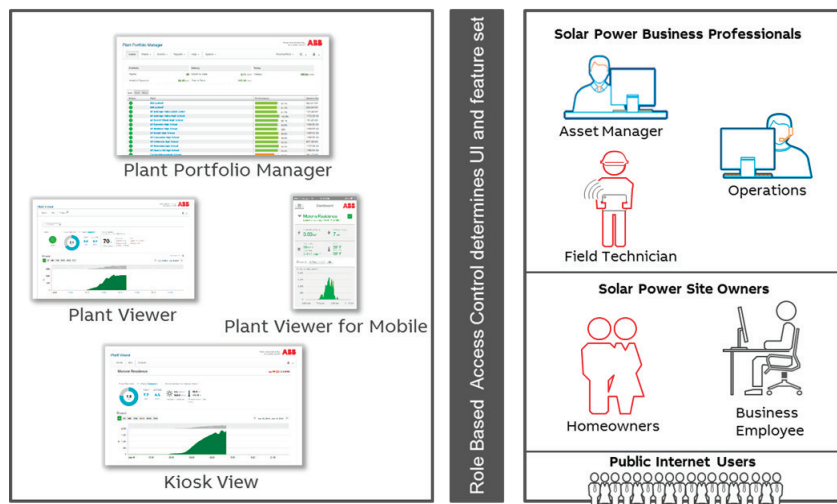
Aurora Vision est une plateforme basée sur le cloud qui permet de surveiller et de gérer à distance les équipements ABB faisant partie d'une application solaire photovoltaïque.

Aurora Vision se compose de trois produits différents :

1. **Plant Portfolio Manager** est une application complète basée sur le web, utilisée par les professionnels du photovoltaïque pour surveiller et gérer un portefeuille de centrales solaires utilisant des onduleurs ABB.
2. **Plant Viewer** est une application de service en ligne utilisée par les non-professionnels du photovoltaïque (propriétaires de maison ou gérants de petites entreprises) pour surveiller leurs centrales solaires.

3. **Plant Viewer for Mobile** est la version mobile de **Plant Viewer**, qui permet aux non-professionnels de surveiller à distance leur centrale photovoltaïque via smartphone, tablette et iPod Touch sous iOS et Android.

Ces trois produits s'associent pour permettre aux professionnels du photovoltaïque et aux propriétaires de site de gérer leurs centrales de manière collaborative.



Merci de contacter l'assistance technique d'ABB pour obtenir votre compte **Plant Portfolio Manager** (principalement destiné aux installateurs et administrateurs de centrales). Pour obtenir **Plant Viewer** et **Plant Viewer for Mobile**, accédez au site web [www.auroravision.net](http://www.auroravision.net) et cliquez sur le bouton « Inscrivez-vous sur Plant Viewer » (principalement destiné aux propriétaires de site).

## Relais configurable

L'onduleur est équipé d'un relais de commutation configurable, qui peut être utilisé dans différentes configurations de fonctionnement paramétrables à l'aide de l'interface utilisateur web. Un exemple typique d'application est la fermeture du contact lorsqu'une alarme est déclenchée.

## Mise en service / arrêt à distance

Cette fonctionnalité peut être utilisée pour arrêter / mettre en service l'onduleur via une commande externe (distante).

Une fois active, la mise en service de l'onduleur, en plus d'être dictée par la présence de paramètres normaux permettant de connecter l'onduleur au réseau électrique, dépend également de la commande externe de mise en service / arrêt.

## Alimentation du réseau électrique en puissance réactive

L'onduleur est capable de produire une puissance réactive et de l'injecter dans le réseau électrique, via la définition du facteur de phase.

Les modes d'alimentation en énergie varient en fonction du pays d'installation et des compagnies d'électricité.

## Limitation de la puissance active injectée dans le réseau électrique

L'onduleur peut limiter la quantité de puissance active injectée dans le réseau électrique par l'onduleur à la valeur souhaitée et configurable.

## Interface de communication

L'onduleur propose l'interface de communication suivante :

### - Canal Wi-Fi intégré (IEEE 802.11 b/g/n à 2,4 GHz)

Son utilisation est recommandée pour accéder sans fil au serveur web intégré depuis n'importe quel appareil WLAN standard (PC, tablette, smartphone), afin de réaliser des interventions de mise en service et de paramétrage.

### - 2 ports Ethernet (10/100BaseTx - connecteurs externes RJ45)

Les ports sont configurés par défaut pour autoriser la connexion en série des onduleurs sur le bus Ethernet.

Pour optimiser la fiabilité de la communication avec les onduleurs, il est également possible de créer une topologie en anneau à l'aide de ce bus Ethernet.

### - 2 ports RS485 (situés à l'intérieur)

Principalement recommandés pour le remplacement d'un ancien produit ou pour les interventions de service.



## Accès au serveur web

Le moyen recommandé d'accéder au serveur web de l'onduleur est l'interface de communication Wi-Fi.

N'importe quel appareil WLAN standard doté d'un navigateur courant peut être utilisé à ce titre.

- Une fois sous tension, l'onduleur crée automatiquement un réseau sans fil (environ 60 secondes après la mise sous tension) qui sera visible comme point d'accès sur les appareils susmentionnés (tablette, smartphone, etc.).
- Activez la connexion sans fil sur l'appareil utilisé pour la configuration (tablette, smartphone ou PC) et connectez-le au point d'accès créé par l'onduleur. Le nom du réseau sans fil créé par le système se nomme comme suit : **ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX** « X » étant un caractère hexadécimal de l'adresse MAC sans fil (l'adresse MAC est disponible sur l'étiquette d'identification de communication placée sur le côté de l'onduleur).
- Lorsque demandé, saisissez le mot de passe réseau **ABB SOLAR**



*24 heures après la mise sous tension de l'onduleur, le mot de passe par défaut du point d'accès (ABB SOLAR) sera désactivé et tout accès ultérieur au serveur web interne sera possible uniquement en utilisant la **CLÉ PRODUIT** (imprimée sur l'étiquette d'identification sans fil) comme mot de passe du point d'accès. Si nécessaire, la clé produit peut être récupérée dans Aurora Vision Cloud ou en appelant l'assistance technique d'ABB.*

L'accès au serveur web est autorisé pour le compte utilisateur et le compte admin (protégés par mot de passe) définis lors de la procédure de mise en service.

Pour récupérer le mot de passe utilisateur/admin, appuyez sur le bouton « Forgot Password » (mot de passe oublié) et suivez la procédure.

## Connexion au bus Ethernet

Par défaut, les deux ports Ethernet des onduleurs sont déjà configurés pour autoriser la communication en série.

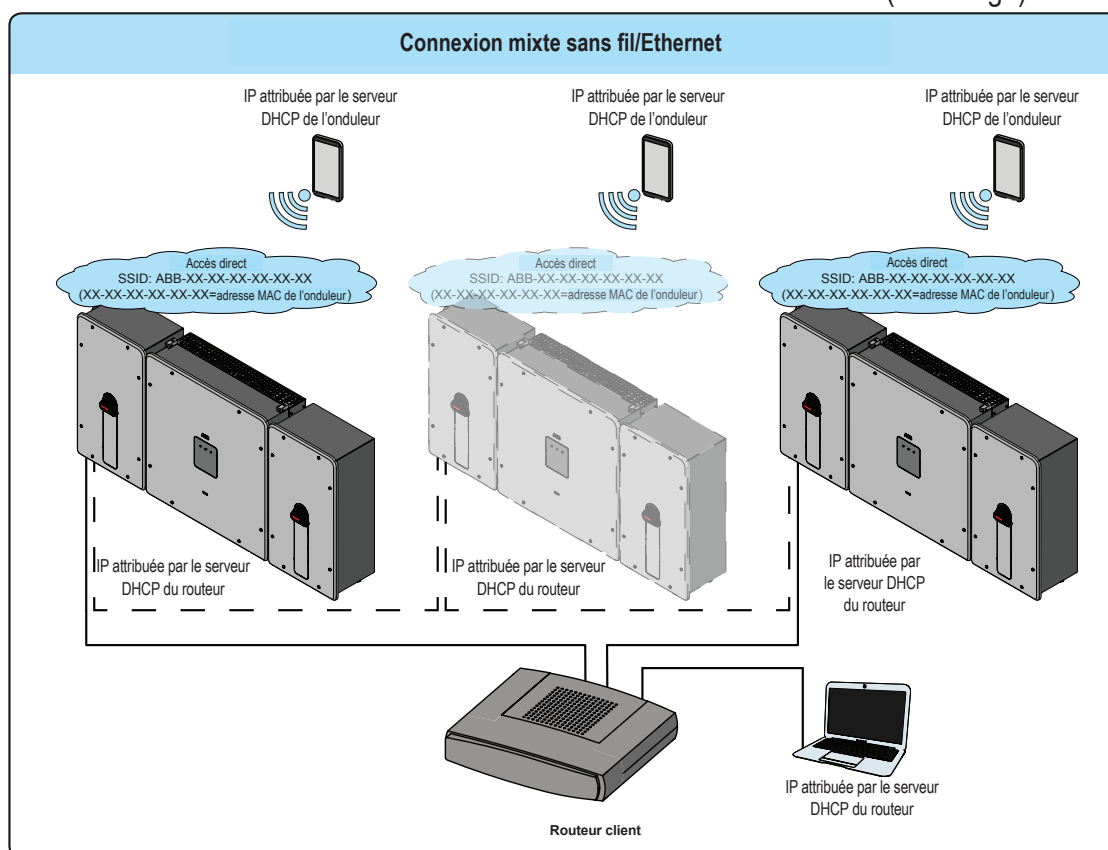
Une fois physiquement connectés, les onduleurs ne requièrent aucun paramètre spécifique : après la première mise en service, ils récupèrent automatiquement les paramètres réseau nécessaires, avec ou sans la présence du serveur DHCP. Si une connexion Internet est disponible sur site, les onduleurs sont automatiquement configurés pour transmettre des données de télémétrie à Aurora Vision Cloud, sans qu'il soit nécessaire d'installer d'autres appareils (les capacités d'enregistrement sont intégrées à l'onduleur par défaut).



*La plateforme de gestion de centrale Aurora Vision est la solution cloud d'ABB qui permet aux clients de surveiller et de gérer à distance leurs propres centrales solaires. Consultez <http://new.abb.com/power-converters-inverters/solar> ou contactez l'assistance technique ABB pour plus d'informations sur les comptes Aurora Vision.*

Une fois les onduleurs connectés en série via Ethernet et si une connexion Internet est disponible, il est possible à tout moment, via Aurora Vision Cloud, de mettre à jour à distance le firmware des onduleurs.

Afin d'optimiser les services de communication et de pouvoir contacter tous les onduleurs de la série, même en cas de défaut, il est recommandé de créer une topologie en anneau en connectant le premier et le dernier onduleur de la série au commutateur Ethernet local (voir image).



Consultez le chapitre 5 pour plus d'informations sur l'installation.



## Schéma topographique de l'équipement

Avec ses trois canaux MPPT indépendants et sa puissance atteignant 60 kW (version 480 V), ce nouveau produit de la gamme TRIO a été conçu pour maximiser le retour sur investissement dans les grandes installations en s'appuyant sur les bénéfices apportés par une configuration décentralisée pour un montage sur le toit ou au sol.

### Conception modulaire

La conception modulaire du TRIO-TM-50.0/60.0 garantit une flexibilité maximale, grâce aux différentes versions disponibles.

Les compartiments AC et DC distincts et configurables simplifient l'installation et la maintenance grâce à leur câblage séparé du module onduleur dans le système.

TRIO propose les configurations de coffret les plus complètes disponibles, avec jusqu'à 15 entrées DC dotées de connecteurs rapides, des fusibles de protection de chaîne, des inter-sectionneurs AC et DC et des parafoudres AC et DC de type II.



### Souplesse de conception

La circuiterie interne, de type à conversion à deux étages, est composée des deux éléments suivants :

- convertisseur d'entrée DC-DC (booster)
- convertisseur de sortie DC-AC

Le convertisseur DC-DC et le convertisseur DC-AC fonctionnent tous les deux à une fréquence de commutation élevée et sont donc compacts et relativement légers.

Chaque convertisseur d'entrée est raccordé à un groupe avec une fonction de conversion optimale d'énergie (MPPT) afin de maximiser l'exportation d'énergie du générateur photovoltaïque.

Cette version d'onduleur est du type sans transformateur, c'est-à-dire sans isolement galvanique entre l'entrée et la sortie, ce qui permet d'augmenter le rendement de conversion.

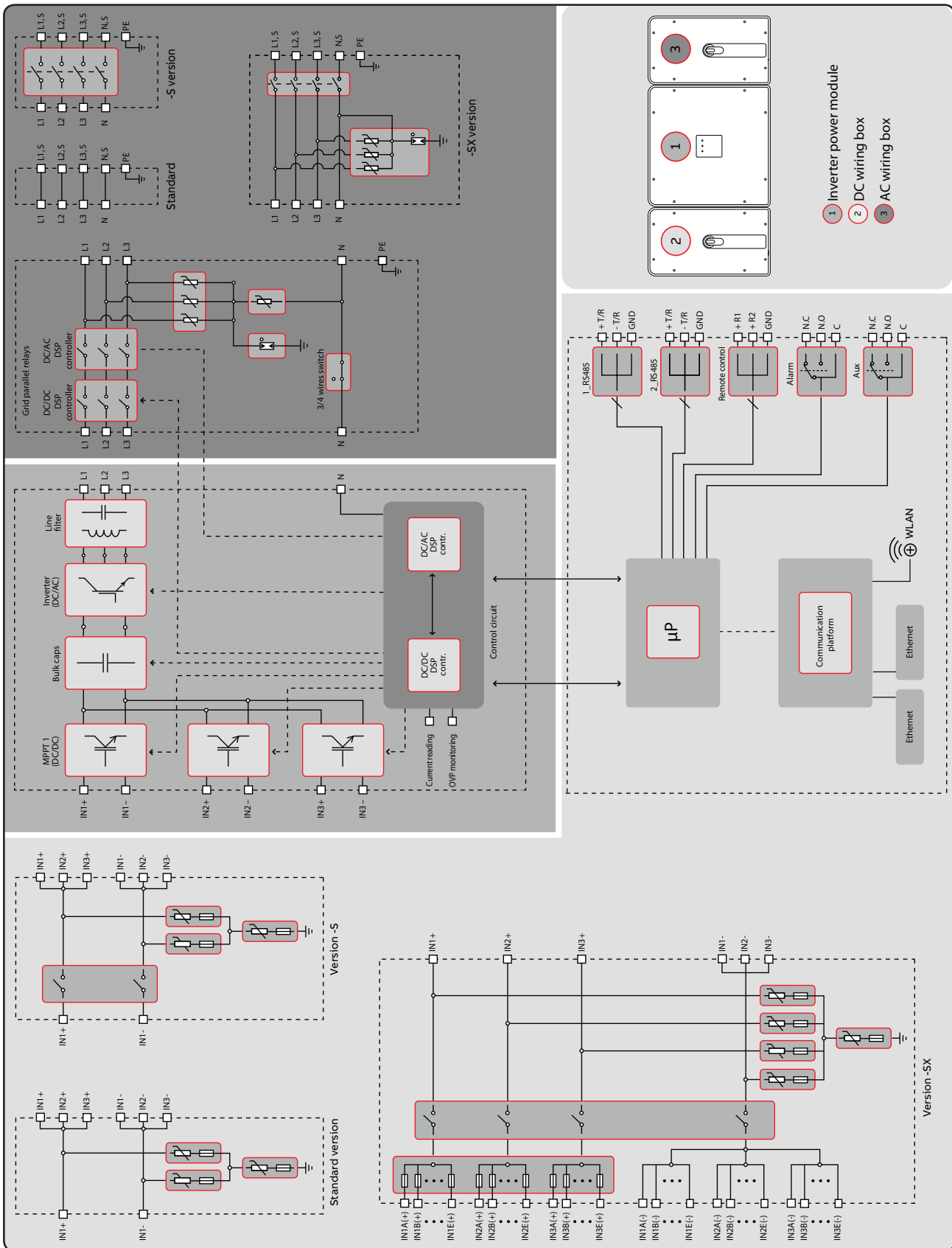
Le fonctionnement et la gestion des protections de l'onduleur sont commandés par deux processeurs de signaux numériques (DSP) indépendants et un microprocesseur central.

Ainsi, la connexion au réseau électrique est maintenue sous contrôle par deux ordinateurs indépendants, en pleine conformité avec les normes applicables tant à l'alimentation électrique des systèmes qu'à la sécurité.

Tout cela nous permet de garantir un fonctionnement optimal de l'ensemble de l'équipement et un niveau de performances élevé dans toutes les conditions de rayonnement, ainsi que la pleine conformité aux directives, normes et règlements applicables.

Les interfaces multicommutation intégrées (WLAN, Ethernet, RS485) combinées à un protocole Modbus conforme SunSpec (RTU/TCP) permettent à l'onduleur de s'intégrer facilement à n'importe quel système tiers de surveillance et de contrôle.

Ce schéma présente une synthèse de la structure interne de l'onduleur.



## Dispositifs de sécurité

### Protection anti-îlotage

En cas de coupure locale du réseau électrique par la compagnie d'électricité, ou lorsque l'équipement est arrêté pour conduire des interventions de maintenance, l'onduleur doit être déconnecté physiquement pour assurer la protection des personnes intervenant sur le réseau électrique, en conformité avec les lois et règlements nationaux applicables. Pour éviter tout îlotage possible, l'onduleur est équipé d'un système de déconnexion de sécurité automatique appelé « protection anti-îlotage ». La méthode utilisée est celle de la réponse active à la dérive de fréquence combinée à des techniques RoCoF.

*Les mécanismes de protection anti-îlotage diffèrent en fonction des standards de réseau électrique, même s'ils ont tous le même usage.*



### Défaut à la terre sur les panneaux photovoltaïques

Un circuit avancé de protection contre les défauts à la terre surveille en permanence la prise de terre et déconnecte l'onduleur en cas de défaut à la terre, en indiquant la condition de défaut au moyen de la LED rouge « GFI » située sur le panneau LED monté en façade. Utilisez cet onduleur avec les panneaux connectés en mode « flottant », c'est-à-dire sans connexions de terre sur les bornes positive et négative.

*S'il est nécessaire de connecter le pôle négatif du système PV à la terre, utilisez le produit TRIO-50.0/60.0-GROUNDING KIT.*

### Fusibles de chaîne

Les coffrets DC équipés de fusibles de chaîne sont :

Version -SX - seuls les fusibles de chaîne côté positif (+) ⑩ sont préinstallés

Version -SX2 - les fusibles de chaîne côté négatif (-) ⑫ et côté positif (+) ⑩ sont préinstallés.

Les fusibles protègent l'appareil contre les courants excédant la valeur limite de façon indépendante pour chaque chaîne.

*Le calibrage des fusibles doit donc être évalué avec soin lors de l'installation.*

### Parafoudres

Pour offrir une protection supplémentaire contre les dommages causés par les coups de foudre et les phénomènes d'électrisation par influence, le coffret DC ⑫ (versions -SX / -SX2) et le coffret AC ⑮ (version -SX) peuvent être équipés, en option, de parafoudres DC ⑮ et de parafoudres AC ⑱.

### Autres protections

L'onduleur est équipé de dispositifs de protection supplémentaires pour garantir la sécurité de fonctionnement en toutes circonstances. Ces protections comprennent notamment :

- la surveillance constante de la tension de réseau pour s'assurer que les valeurs de tension et de fréquence restent dans des limites admissibles ;
- le contrôle de la température interne pour limiter automatiquement la puissance si cela s'avère nécessaire pour éviter toute surchauffe de l'unité (déclassement).

*Les nombreux systèmes de contrôle créent une structure redondante garantissant la sécurité absolue des opérations.*

### Informations et consignes relatives à la sécurité

L'équipement a été fabriqué en conformité avec les règlements les plus stricts pour la prévention des accidents. Il est par ailleurs muni de dispositifs de sécurité adaptés à la protection des composants et des opérateurs.

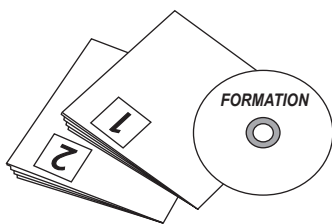


*Pour des raisons évidentes, il n'est pas possible de prévoir le grand nombre d'installations et d'environnements dans lesquels l'équipement peut être installé. C'est pourquoi il est indispensable que le client informe correctement le fabricant en cas de conditions d'installation particulières.*

**ABB** décline toute responsabilité en cas de non-respect des consignes d'installation applicables et ne pourra être tenu responsable au regard des systèmes installés en amont ou en aval de l'équipement fourni.



*Il est essentiel de fournir des informations correctes aux opérateurs, qui doivent donc lire et respecter les informations techniques fournies dans le manuel et les documents annexés.*



Les consignes fournies dans ce manuel ne remplacent pas les dispositifs de sécurité, les caractéristiques techniques des étiquettes d'installation et d'exploitation apposées sur le produit, ni les règlements de sécurité en vigueur dans le pays d'installation.

Le fabricant est disposé à assurer la formation du personnel, dans ses locaux ou sur site, conformément aux conditions convenues dans le contrat.



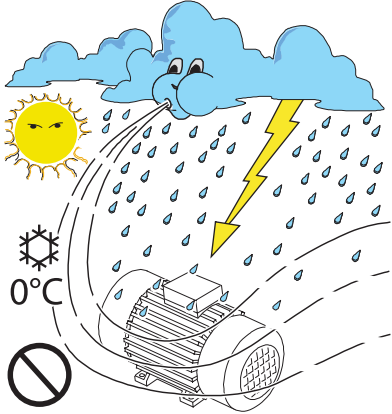
*N'utilisez pas l'équipement si vous constatez une anomalie de fonctionnement.*

Évitez les réparations provisoires. Toutes les réparations doivent être exécutées avec des pièces de rechange d'origine, qui doivent être installées conformément à leur usage prévu.

Les responsabilités découlant de l'utilisation de composants du commerce sont déléguées à leurs fabricants respectifs.

## Zones et manœuvres dangereuses

### Conditions d'ambiance et risques environnementaux



*L'appareil peut être installé à l'extérieur, mais uniquement dans des conditions d'ambiance qui n'entravent pas son fonctionnement normal. Ces conditions sont répertoriées dans les caractéristiques techniques et dans le chapitre relatif à l'installation.*

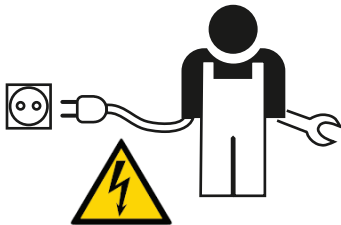
**ABB N'EST PAS RESPONSABLE** de la mise au rebut de l'équipement (écrans, câbles, batteries, accumulateurs, etc.). Il revient donc au client d'assurer l'élimination de ces éléments potentiellement nuisibles pour l'environnement, conformément aux règlements en vigueur dans le pays d'installation.



*Il convient de respecter les mêmes consignes lors du démontage de l'équipement.*



*L'appareil n'est pas conçu pour être exploité dans des environnements particulièrement inflammables ou explosifs.*



Le client et/ou l'installateur doivent former de manière appropriée les opérateurs ou toute personne pouvant être amenée à se tenir à proximité de l'équipement, et attirer l'attention, par le biais d'avis ou d'autres moyens, sur les zones dangereuses ou les manœuvres à risque : champs magnétiques, tensions dangereuses, températures élevées, décharges possibles, danger générique, etc.



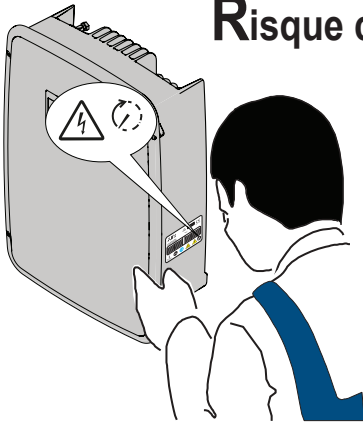
### Panonceaux et étiquettes

*Les étiquettes apposées sur l'équipement ne doivent JAMAIS être retirées, endommagées, rendues illisibles, masquées, etc.*

Les étiquettes doivent être régulièrement nettoyées et gardées bien en vue : elles **NE DOIVENT PAS** être masquées par des objets étrangers ou autres éléments (chiffons, boîtes, équipements, etc.).

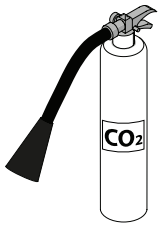
Les caractéristiques techniques stipulées dans ce manuel ne remplacent jamais celles indiquées sur les étiquettes apposées sur l'équipement.

## Risque calorifique et électrique



**AVERTISSEMENT** : le retrait des protections et des capots n'est autorisé qu'après avoir mis l'équipement hors tension et avoir attendu que le délai indiqué sur l'étiquette se soit écoulé. Ce délai est prévu pour laisser aux composants le temps de refroidir et aux condensateurs internes le temps de se décharger.

Lorsque l'appareil vient d'être mis hors tension, il peut encore présenter des parties chaudes en raison de l'échauffement de certaines surfaces (ex. : transformateurs, accumulateurs, bobines, etc.). Veillez donc à ne pas les toucher.



Pour éteindre un incendie dans un environnement confiné, utilisez des extincteurs à gaz carbonique et des extracteurs automatiques.

## Vêtements et protection du personnel

**ABB** s'est efforcé d'éliminer les arêtes et les angles vifs. Cela n'étant toutefois pas toujours possible, il est conseillé de porter en permanence les vêtements et l'équipement de protection individuelle fournis par l'employeur.



Le personnel ne doit pas porter de vêtements ou d'accessoires susceptibles de déclencher des incendies ou de générer des charges électrostatiques ni, de manière générale, des vêtements pouvant compromettre la sécurité individuelle.



Toutes les interventions sur l'équipement doivent être conduites avec des vêtements et des instruments correctement isolés.  
Par exemple : gants isolants, classe 0, catégorie RC.

L'équipement doit être impérativement déconnecté du réseau électrique et du générateur photovoltaïque avant de procéder à toute intervention de maintenance.

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

Le technicien de maintenance doit toujours s'assurer que personne d'autre ne peut mettre sous tension ou utiliser l'appareil au cours des interventions de maintenance. Il doit par ailleurs signaler les anomalies ou les dommages éventuels dus à l'usure ou au vieillissement, de façon à pouvoir rétablir les conditions de sécurité voulues.

L'installateur ou le technicien de maintenance doit toujours prêter attention à l'environnement de travail, en s'assurant qu'il est bien éclairé et qu'un dégagement suffisant a été prévu pour offrir un chemin d'évacuation.



Lors de l'installation, **tenez compte du fait que le bruit émis en fonction de l'environnement** pourrait dépasser les seuils légaux (80 dBA) et donc nécessiter le port d'une protection auditive adaptée.

## Risques résiduels



Certains risques résiduels ne peuvent être éliminés malgré les avertissements et les systèmes de sécurité.

Ces risques sont répertoriés dans le tableau ci-dessous, avec certaines suggestions de prévention.

### Tableau des risques résiduels

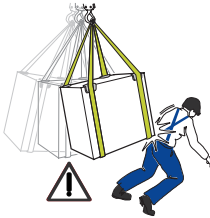
ANALYSE ET DESCRIPTION DU RISQUE	MESURE PRÉVENTIVE SUGGÉRÉE
Pollution acoustique en raison d'une installation dans un environnement inadapté ou accueillant du personnel en permanence.	Réévaluer l'environnement ou le lieu d'installation.
Ventilation locale adaptée qui n'entraîne pas de surchauffe de l'équipement ni d'inconfort pour les personnes présentes dans la pièce.	Rétablir des conditions ambiantes adaptées et aérer la pièce.
Conditions météorologiques externes (ex. : infiltration d'eau, basses températures, humidité élevée, etc.).	Maintenir des conditions ambiantes adaptées au système.
L'échauffement des surfaces portées à température (transformateurs, accumulateurs, bobines, etc.) peut causer des brûlures. Veiller également à ne pas obstruer les ouïes ou les systèmes de refroidissement de l'équipement.	Utiliser un équipement de protection adapté ou attendre que les parties concernées aient refroidi avant de mettre l'équipement sous tension.
Nettoyage inadéquat : compromet le refroidissement et empêche de lire les étiquettes de sécurité.	Nettoyer l'équipement, les étiquettes et l'environnement de travail de façon adéquate.
L'accumulation d'énergie électrostatique peut générer des décharges dangereuses.	S'assurer que les appareils ont déchargé leur énergie avant d'intervenir dessus.
Formation inadéquate du personnel.	Demander une formation supplémentaire.
Durant l'installation, le montage provisoire de l'équipement ou de ses composants peut présenter des risques.	Intervenir avec prudence et interdire l'accès à la zone d'installation.
La déconnexion accidentelle des connecteurs rapides alors que l'équipement est en service ou des branchements erronés peuvent générer des arcs électriques.	Intervenir avec prudence et interdire l'accès à la zone d'installation.



### Conditions générales

*Certaines recommandations concernent uniquement les emballages de produit de grande taille ou de plusieurs produits de petite taille.*

### Transport et manutention



Lors du transport de l'équipement, notamment par la route, les composants (en particulier les composants électroniques) doivent être protégés contre les chocs violents, l'humidité, les vibrations, etc.

**En cours de manipulation, évitez les mouvements brusques ou rapides qui peuvent présenter des risques de balancement dangereux.**

### Levage

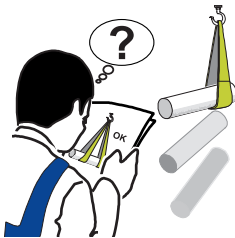


ABB stocke et protège habituellement les composants individuels avec des moyens adaptés afin de faciliter leur transport et leur manipulation ultérieure. Toutefois, par principe, il est recommandé de confier le chargement et le déchargement des composants au personnel spécialisé expérimenté.

*Les cordes et le matériel utilisés pour le levage doivent être adaptés au poids de l'équipement. Sauf indication contraire, ne levez jamais plusieurs unités ou parties de l'équipement en même temps.*

### Déballage et vérification

Les éléments d'emballage (carton, cellophane, agrafes, ruban adhésif, feuillards de cerclage, etc.) peuvent être à l'origine de coupures et/ou de blessures s'ils ne sont pas manipulés avec prudence. Utilisez les outils adaptés pour les retirer.

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

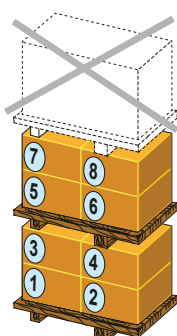
Lorsque vous ouvrez l'emballage, vérifiez que l'équipement n'est pas endommagé et confirmez que tous les composants sont présents. En cas de défaut ou de dommage apparent, arrêtez de déballer l'équipement et consultez le transporteur. Avertissez également ABB Service.



## Stockage



Si l'emballage contenant le module de puissance est stocké correctement, il peut résister à une charge maximale de quatre unités empilées (répartie sur quatre palettes).


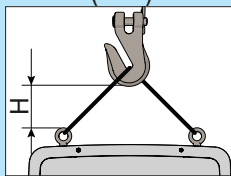
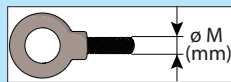


Si l'emballage contenant le coffret est stocké correctement, il peut résister à une charge maximale de huit unités empilées (répartie sur deux palettes).

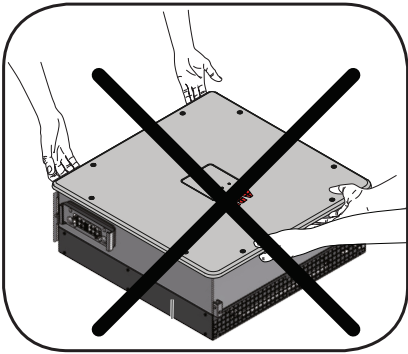


**NE JAMAIS** l'empiler avec des équipements ou des produits autres que ceux indiqués.  
Les étriers et/ou composants accessoires ① sont fournis dans des emballages à part et peuvent être empilés séparément.

## Poids des modules de l'équipement

Tableau : poids	Poids (kg) 	Points de levage (nbre)	Hauteur min. des câbles (mm) 	Trous ou anneaux UNI2947 
Module de puissance	66 kg	4	1 200	<b>M 12</b> kit de poignées ⑥ et d'anneaux (à commander)
Coffret DC	Standard / -S : 13 kg -SX / -SX2 : 14 kg	-	-	-
Coffret AC	Standard : 14 kg -SX : 15 kg	-	-	-

## Types de levage



En raison de son poids, le module de puissance ③ doit être levé par deux personnes ou à l'aide d'un matériel de levage adapté.

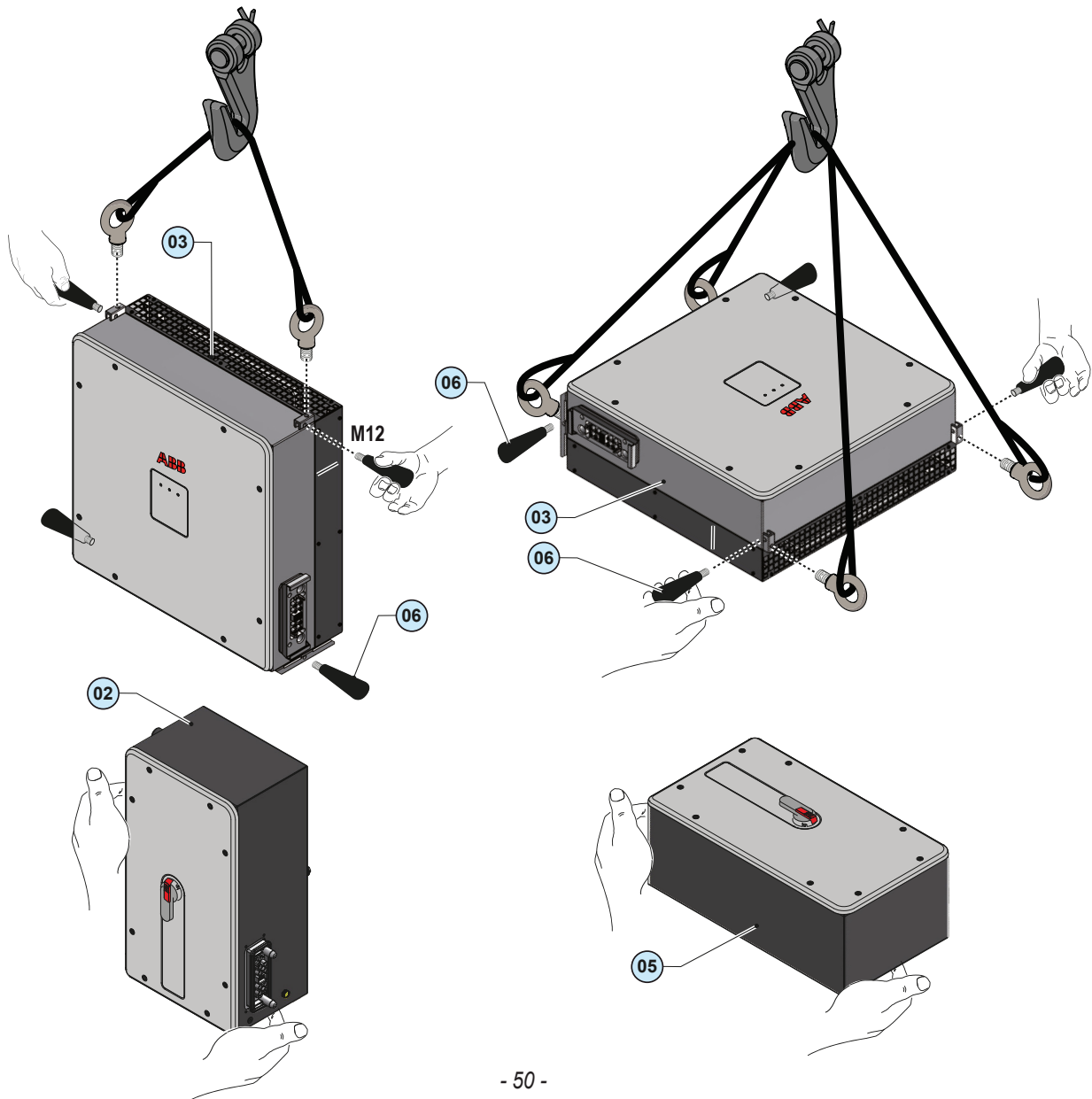
*Il est préférable de ne pas lever l'onduleur par le capot. Si cela s'avère toutefois nécessaire, respectez les points de levage situés au niveau des vis (voir figure).*

Pour faciliter la manipulation du module de puissance, quatre poignées ⑥ peuvent être installées dans les trous prévus à cet effet selon les besoins (quatre trous sur les côtés, deux sur le dessus, deux sur le dessous).

En cas de levage à l'aide de cordes, les anneaux peuvent être installés dans les trous pour faciliter le levage en position verticale ; en cas de levage en position horizontale, il est préférable d'utiliser les quatre points d'ancrage à la discrétion de l'opérateur.

Le coffret DC ② et le coffret AC ⑤ pesant moins lourd, il est possible de les lever à la main.

*Les poignées et les anneaux doivent être commandés séparément.*

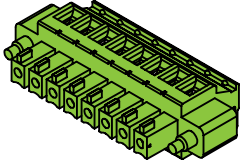
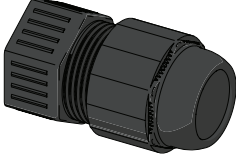
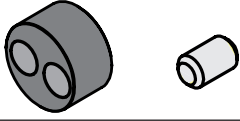



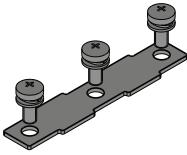



## Liste des composants fournis

L'onduleur est fourni avec tous les composants requis pour procéder à son installation et à son raccordement.

Composants disponibles dans le kit fourni avec les étriers	Qté (kit pour pose verticale)	Qté (kit pour pose horizontale)
 Étrier pour pose verticale ①	1	0
 Étrier pour pose horizontale ①	0	1
 Vis à tête fraisée M5x14 pour la fixation mécanique des demi-étriers	4	10
 Vis à tête hexagonale M6x16 (4 pour la fixation des équerres de liaison équipotentielle et 2 pour les écrous à cage)	6	6
 Fourches pour la fixation du module de puissance aux coffrets	2	2
 Entretoises pour support mural (pose verticale)	4	0
 Équerres de liaison équipotentielle coffret-module de puissance ③²	2	2
 Rondelle plate M6 (4 pour la fixation des équerres de liaison équipotentielle et 2 pour les écrous à cage)	6	6
 Rondelle dentée M6 pour la fixation des équerres de liaison équipotentielle	4	4
 Clips de liaison équipotentielle	6	6



Composants disponibles pour tous les modèles de coffret DC		Qté
	Connecteur pour la connexion du relais configurable	2
	Connecteur pour la connexion des signaux de communication et de commande	2
	Connecteur étanche à l'air pour la connexion du câble Ethernet	2
	Joint d'étanchéité à deux trous pour presse-étoupe de câble de signal <sup>34</sup> PG 21 + couvercle	2 + 2
	Écrou M6 pour fixer la borne de terre au coffret AC	1
	Rondelle dentée M6 pour fixer la borne de terre au coffret AC	2
	Antenne sans fil	1
	Barre pour configuration de canaux d'entrée parallèles + vis M5x12 (équipées de rondelles fendues et plates)	1 + 3
	Documentation technique	

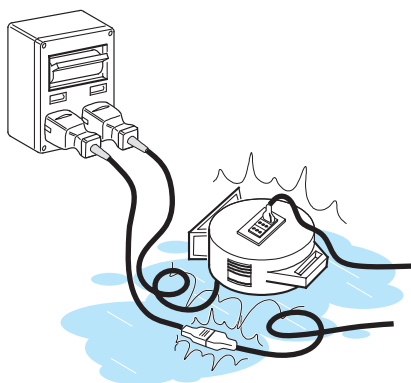
## Kit de pièces de rechange recommandées

Une liste des pièces de rechange compatibles avec l'onduleur TRIO disponible (à l'entrepôt ABB) est présentée ci-dessous :

Code	Description	Quantité
TRIO HANDLING KIT	Kit de poignées et d'anneaux pour le levage du module de puissance	4 poignées 2 anneaux
KIT 10 FUSES 12A	Kit de fusibles 12 A (gPV - 1 000 Vdc) (-SX/-SY uniquement)	10
KIT 10 FUSES 15A	Kit de fusibles 15A (gPV - 1 000 Vdc) (-SX/-SY uniquement)	10

### Conditions générales

*La procédure d'installation de l'équipement dépend du système et du lieu d'installation. Son résultat est donc conditionné par la conformité des raccordements.*



Le personnel autorisé à procéder à l'installation doit être spécialisé et expérimenté dans ce type de travail. Il doit aussi avoir suivi une formation propre aux équipements de ce type.

La procédure doit être conduite par le personnel qualifié et il est recommandé de respecter les indications fournies dans ce manuel, les schémas et les documents joints en annexe.



*Pour des raisons de sécurité, seul un électricien certifié qui a reçu une formation adéquate et/ou peut démontrer une maîtrise et une connaissance appropriées de la structure et des principes de fonctionnement de l'unité peut installer l'onduleur.*



*L'installation doit être confiée à des installateurs qualifiés et/ou des électriciens agréés, en conformité avec les règlements en vigueur dans le pays d'installation.*



*La dépose des panneaux/capots de l'onduleur permet d'accéder à la partie réservée au personnel de service (l'opérateur n'est pas autorisé à accéder à cette partie de l'équipement).*



*Le raccordement du système photovoltaïque à une installation électrique connectée au réseau de distribution doit être approuvé par le fournisseur d'électricité.*



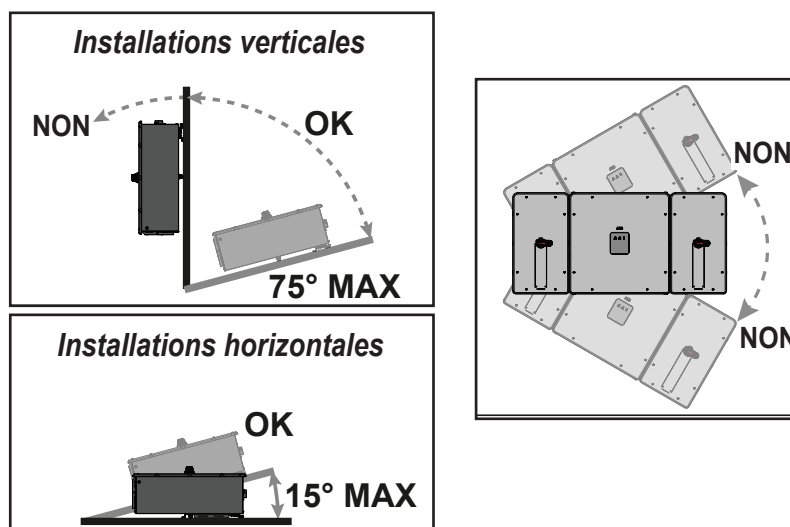
*L'installation doit être effectuée avec l'équipement déconnecté du réseau électrique (sectionneur ouvert) et avec les panneaux photovoltaïques masqués du soleil ou isolés.*



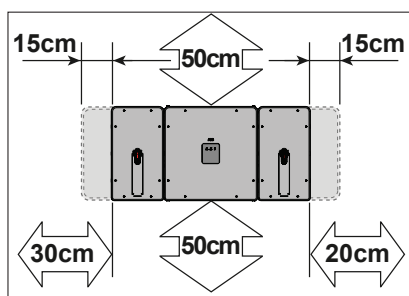
*Lorsque les panneaux photovoltaïques sont exposés à la lumière du soleil, ils fournissent en permanence une tension de courant continu à l'onduleur.*

## Site et position d'installation

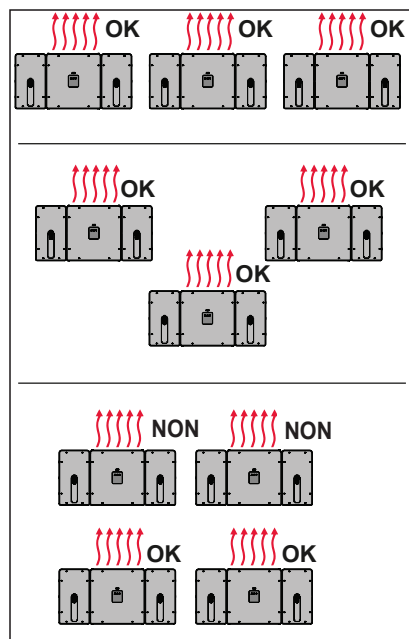
- Reportez-vous aux caractéristiques techniques pour confirmer les conditions environnementales requises (indice de protection, température, humidité, altitude, etc.).
- L'unité peut être installée en un lieu directement exposé à la lumière du soleil.
- N'installez pas l'unité dans des pièces closes de petite dimension où l'air n'est pas libre de circuler.
- Veillez à ce que la circulation d'air autour de l'onduleur ne soit pas entravée pour éviter toute surchauffe.
- N'installez pas l'unité à proximité de substances inflammables (distance minimale : 3 m).
- N'installez pas l'unité sur une cloison en bois ou un autre support inflammable.
- N'installez pas l'unité dans des salles de vie, ni dans des pièces susceptibles d'accueillir des personnes ou des animaux, en raison du bruit élevé généré par l'onduleur en cours de fonctionnement. Le niveau d'émission sonore est largement influencé par le lieu d'installation de l'appareil (par exemple : type de surface autour l'onduleur, caractéristiques générales de la pièce, etc.) et la qualité de l'alimentation électrique.
- L'installation peut être réalisée à la verticale ou à l'horizontale, en respectant l'inclinaison maximale indiquée sur les figures.



- Les interventions de maintenance matérielle et logicielle exigent la dépose du capot avant. Vérifiez que les distances de sécurité sont respectées lors de l'installation, afin de permettre la réalisation des opérations de contrôle et de maintenance courantes.
- Installez l'unité sur un mur ou une structure suffisamment solide pour supporter son poids.
- Si possible, installez l'unité à hauteur des yeux pour pouvoir voir facilement les LED d'état.
- Installez l'unité à une hauteur adaptée au poids de l'appareil et dans une position facilitant les interventions de maintenance, sauf si des moyens adaptés sont prévus pour conduire l'intervention.
- L'installation définitive ne doit pas entraver l'accès aux dispositifs de déconnexion montés à l'extérieur.



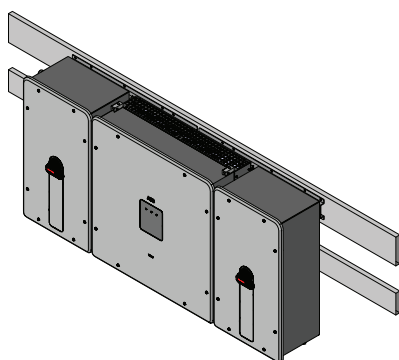
- Respectez les distances minimales par rapport aux objets environnants susceptibles d'interdire l'installation de l'onduleur et de limiter ou de bloquer la circulation de l'air. Les coffrets sont raccordés à l'onduleur à l'aide de connecteurs rapides nécessitant suffisamment d'espace pour pouvoir être branchés et débranchés facilement.



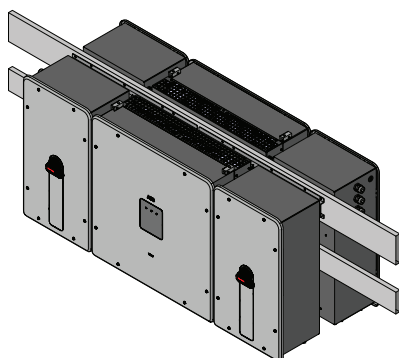
- Prévoyez un dégagement suffisant devant l'onduleur pour permettre d'effectuer des raccordements dans le coffret.

- En cas d'installation de plusieurs unités, placez les onduleurs côte à côte. Veillez à conserver le dégagement minimum (mesuré par rapport à la bordure extérieure de l'onduleur) pour chaque onduleur.

- Si la place disponible n'autorise pas ce type de montage, placez les onduleurs en quinconce, comme illustré sur la figure, de façon à ce que la dissipation de chaleur ne soit pas affectée par les autres onduleurs situés en dessous.



- L'installation verticale est également possible sur une structure devant être composée d'un support de fixation de l'étrier et d'un autre pour les broches arrière.



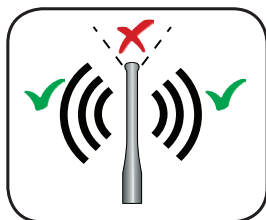
- L'installation verticale de deux onduleurs positionnés dos à dos est également autorisée sur une structure devant être composée d'un support de fixation de l'étrier et d'un autre pour les broches arrière.

## Contrôles environnementaux dédiés aux signaux sans fil

L'onduleur peut être mis en service et surveillé à l'aide du canal de communication sans fil. La carte WLAN de l'onduleur utilise des ondes radio pour transmettre et recevoir les données. Il est donc important d'évaluer ce facteur pour optimiser l'installation.

- Les murs en béton armé et les surfaces recouvertes de métal (portes, volets, etc.) peuvent réduire sensiblement la portée de l'appareil qui, même en conditions optimales, doit être d'environ 50 mètres dans un espace libre.
- Il est par conséquent recommandé, avant l'installation de l'onduleur, de contrôler la puissance du signal sans fil, en connectant un appareil mobile (smartphone, tablette ou notebook) au routeur sans fil depuis une position proche du site d'installation de l'onduleur.

Le niveau du signal radio entre l'onduleur et le routeur sans fil peut être amélioré de plusieurs façons :



1. Modifiez la direction de l'antenne.

L'antenne a une zone morte à son extrémité, qui ne doit pas être placée face au routeur Wi-Fi, comme indiqué dans la figure.

2. Trouvez une nouvelle position pour le routeur, en tenant compte des différents types de matériaux que devra traverser le signal radio :

Matériau	Réduction relative du signal
Champ libre	0 % (puissance de 50 mètres environ)
Bois / verre	Entre 0 et 10 %
Pierre / contreplaqué	Entre 10 et 40%
Béton armé	Entre 60 et 90%
Métaux	Jusqu'à 100 %

La qualité du signal RF peut être évaluée lors de la phase d'installation lorsque le signal est affiché en dBm.

3. Installez un répéteur de signal sans fil entre l'onduleur et le routeur, en veillant à éviter les obstacles les plus critiques.



## Installations au-dessus de 2 000 mètres



*La raréfaction de l'air à haute altitude peut entraîner des conditions de fonctionnement particulières qu'il est recommandé de prendre en compte lors du choix du lieu d'installation :*

- Refroidissement moins efficace et, par conséquent, plus haute probabilité de déclassement de l'appareil en raison de températures internes élevées.
- Réduction de la résistance diélectrique de l'air qui, en présence de tensions de service élevées (entrée DC) peut générer la formation d'arcs électriques (décharges électriques) susceptibles d'endommager l'appareil.

À mesure que l'altitude augmente, le taux de défaillance de certains composants électroniques croît de façon exponentielle en raison du rayonnement cosmique.



*Toutes les installations à des altitudes dépassant 2 000 mètres sont interdites du fait des niveaux de risque indiqués plus haut.*

## Installations avec un haut niveau d'humidité



*N'ouvrez jamais l'onduleur en cas de pluie, de neige ou de taux d'humidité supérieur à 95 %. Scellez toujours soigneusement les ouvertures non utilisées.*

Bien que l'appareil soit équipé d'une valve anticondensation, des taux d'humidité très élevés dans l'atmosphère peuvent conduire à la formation de condensation à l'intérieur de l'onduleur.

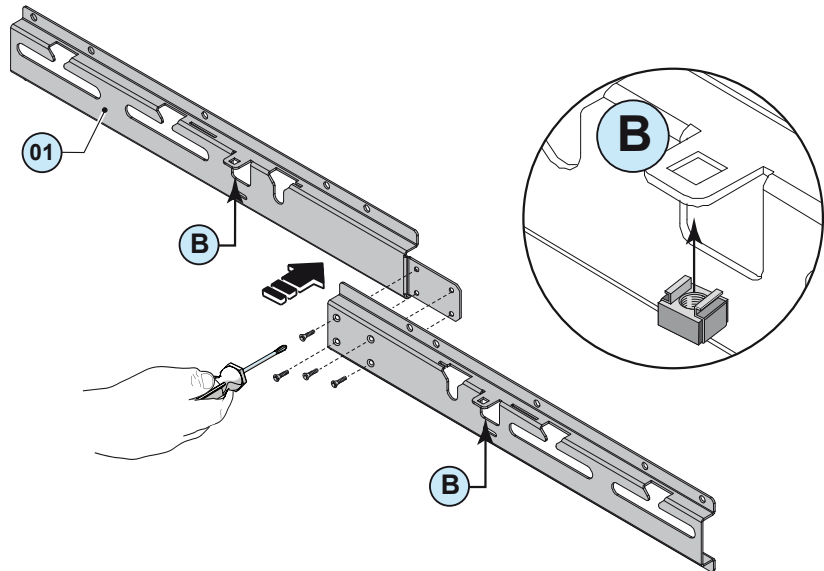
L'onduleur étant presque entièrement isolé de l'extérieur, de la condensation peut également se former après installation dans certaines conditions atmosphériques.

## Pose à l'aide d'un étrier

### Pose sur un support vertical

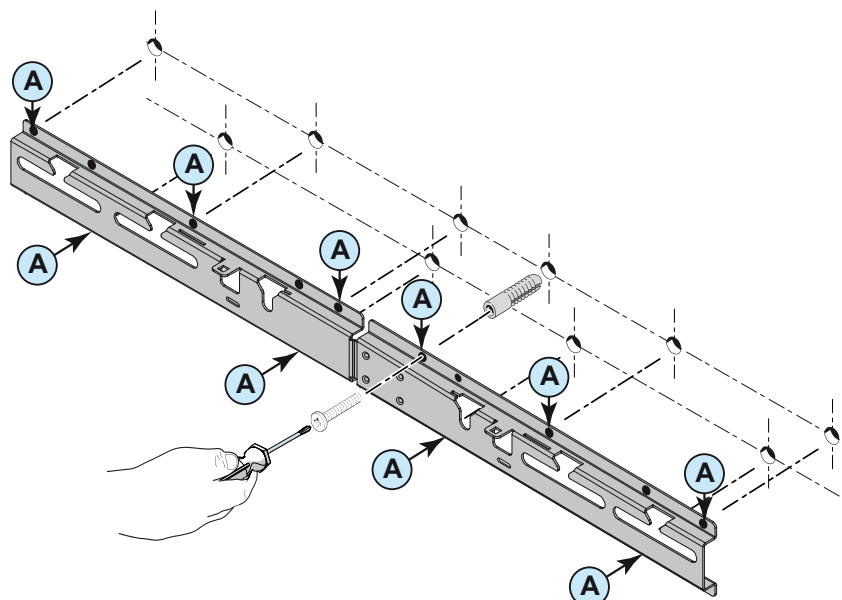
- Utilisez 4 des vis à tête fraisée M5x14 pour assembler les deux parties de l'étrier.
- Insérez les 2 écrous à cage dans leurs logements **B** sur l'étrier.
- Positionnez l'étrier **01** parfaitement de niveau sur le support et utilisez-le comme gabarit de perçage.

Prenez en compte les dimensions hors tout du module de puissance et des deux coffrets.



- L'installateur est chargé de sélectionner un nombre et une répartition appropriés de points de fixation en fonction du type de support (mur, châssis ou autre), du type d'ancrages à utiliser et de leur capacité à supporter quatre fois le poids de l'onduleur (4 x 95 kg = 380 kg pour tous les modèles).

Fixez l'étrier au mur à l'aide de 10 vis minimum. En fonction de l'ancrage choisi, percez les 10 trous nécessaires (minimum) **A** pour fixer l'étrier. Utilisez au moins quatre vis sur la partie haute et quatre sur la partie basse.





- Fixez l'étrier au support.

- Installez les entretoises ②④ dans les deux broches situées à l'arrière, dans la partie inférieure ②⑦ du module de puissance. Cela empêchera toute inclinaison vers l'arrière en suspendant le module de puissance sur l'étrier.

- Levez le module de puissance jusqu'à l'étrier à l'aide des poignées (en option) ①⑥ ou des anneaux M12 (en option) ou de tout autre dispositif de levage. Le module de puissance est pré-équipé de supports spéciaux qui permettent de le placer temporairement à la verticale sur le sol, afin de faciliter l'installation des poignées ou des anneaux.



Risque de blessure en raison du poids de l'équipement.

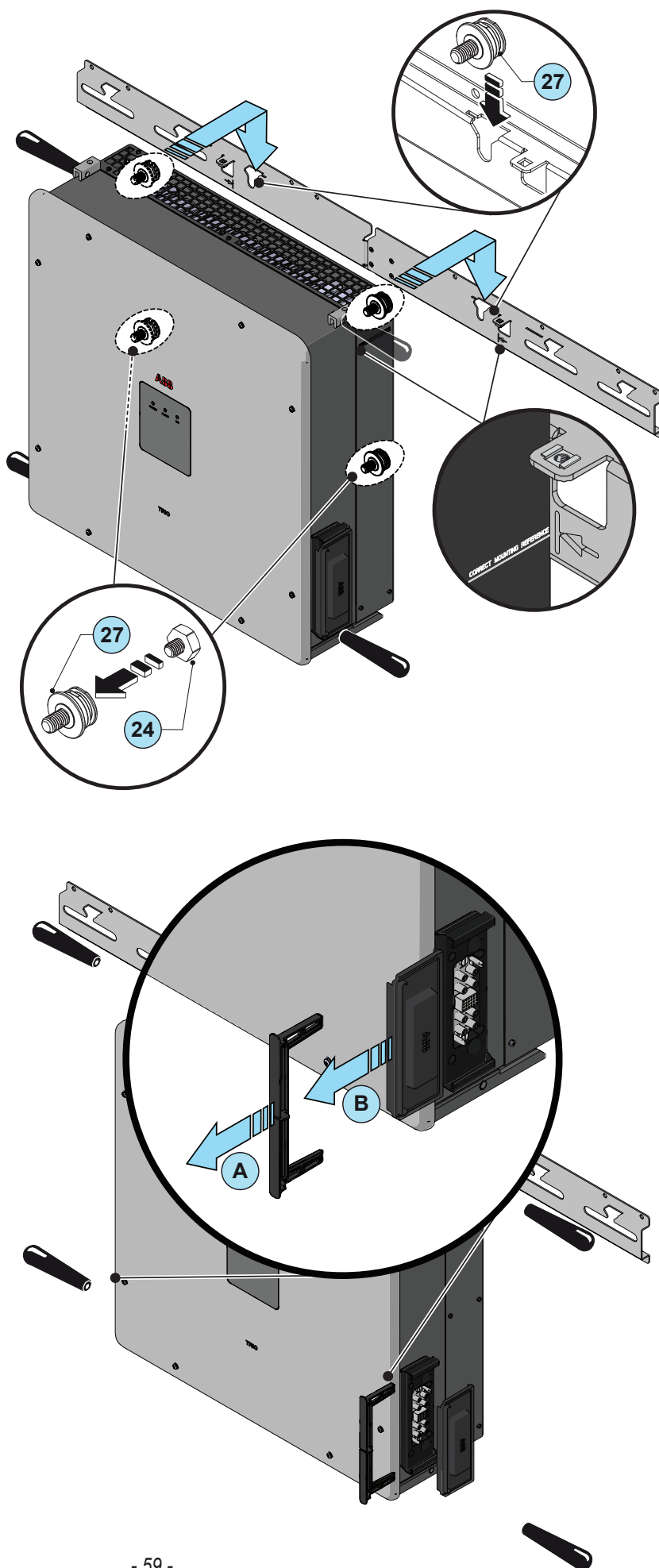
- Insérez la tête des deux broches arrière supérieures ②⑦ dans les encoches  sur l'étrier et vérifiez que les encoches  sont alignées avec la ligne sur les côtés du module de puissance. Cela indique qu'elles sont correctement positionnées.

- Retirez les poignées ou les anneaux (le cas échéant).

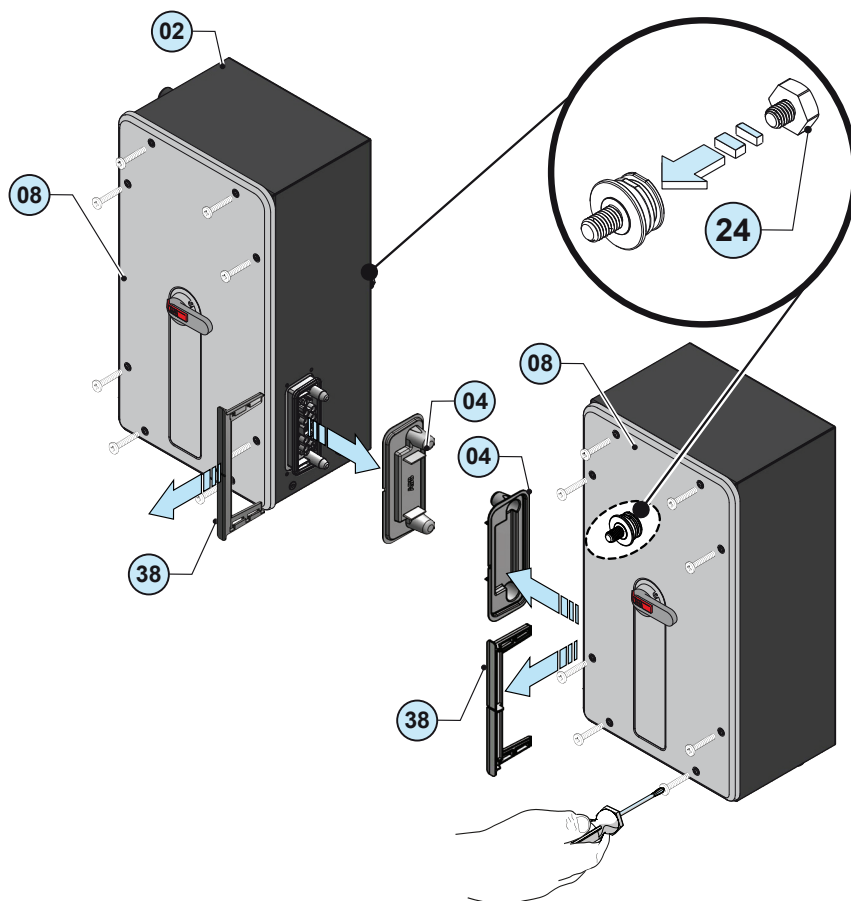
- Retirez le couvercle des connecteurs rapides ①④ comme suit :

- Tirez la fourche de verrouillage métallique ①⑦ vers l'extérieur **A**
- Retirez le couvercle des connecteurs rapides **B**

Conservez les deux pièces. Elles seront utilisées ultérieurement.



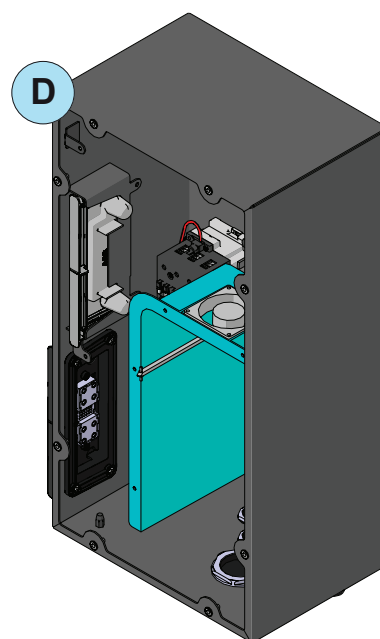
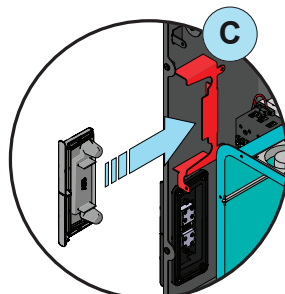
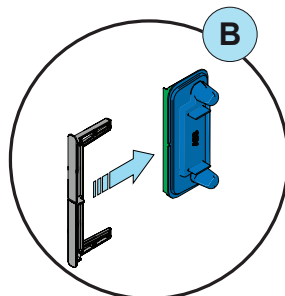
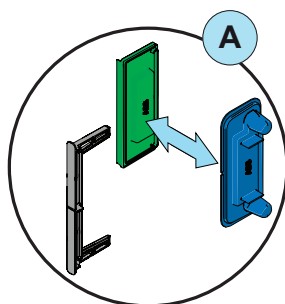
- Mettez les inter-sectionneurs du coffret en position 0 ; sinon, vous ne pourrez pas retirer le capot avant 08.
- Dévissez les 8 vis servant à fixer le capot 08 du coffret DC 02 et du coffret AC 05. Ne perdez pas les vis !
- Installez 1 entretoise 24 dans la broche arrière inférieure 27 de chaque coffret. Cela empêchera toute inclinaison vers l'arrière en suspendant le coffret sur l'étrier.



- Retirez le couvercle 04 des connecteurs rapides, sur chaque coffret.

Ensuite, suivez la procédure pour stocker ces couvercles. Ils seront nécessaires pour toute expédition éventuelle de l'ensemble :

- A assemblez un couvercle de module de puissance (en vert sur le schéma) et un couvercle de coffret (en bleu sur la figure).
  - B posez la fourche de verrouillage plastique 38, utilisée pour fixer le couvercle de coffret, sur les deux connecteurs assemblés. **Vérifiez que vous utilisez bien la fourche plastique et non métallique.**
  - C insérez les deux connecteurs assemblés avec la fourche 41 dans l'encoche prévue à cet effet à l'intérieur du coffret D.
- Répétez cette opération pour l'autre coffret.

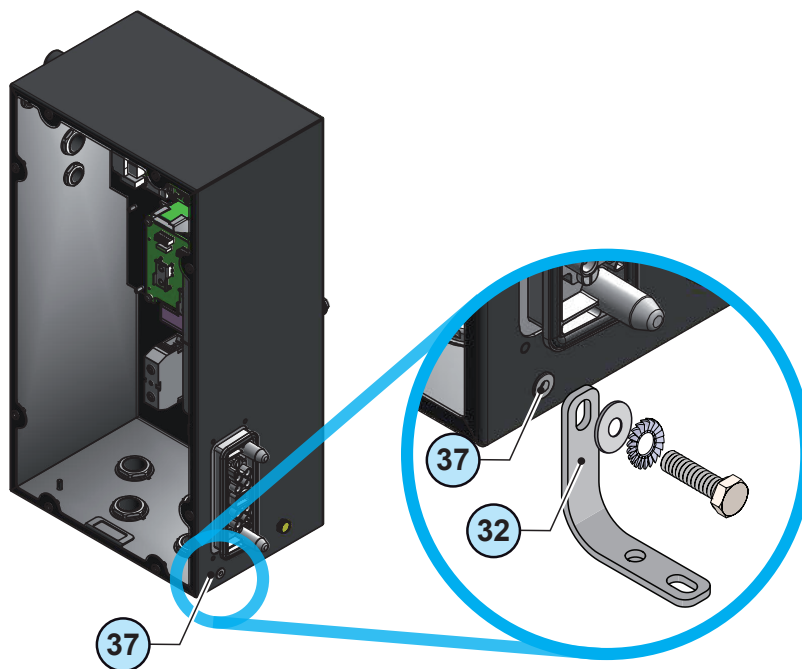


- Installez les deux équerres jouant le rôle de liaison équipotentielle <sup>(32)</sup> sur les points d'attache prévus à cet effet <sup>(37)</sup> (un pour chaque coffret) et repérés par le symbole  $\perp$ . Le schéma ci-contre montre comment fixer les équerres sur le coffret.

Les équerres n'étant pas symétriques, elles doivent être fixées de façon à ce que le côté avec les trous soit dirigé vers le bas.

Suivez l'ordre d'installation décrit ci-dessous :

- équerre de liaison équipotentielle ;
  - rondelle plate ;
  - rondelle dentée ;
  - vis de fixation à tête hexagonale.
- Lors de cette phase, positionnez la vis sans la serrer.

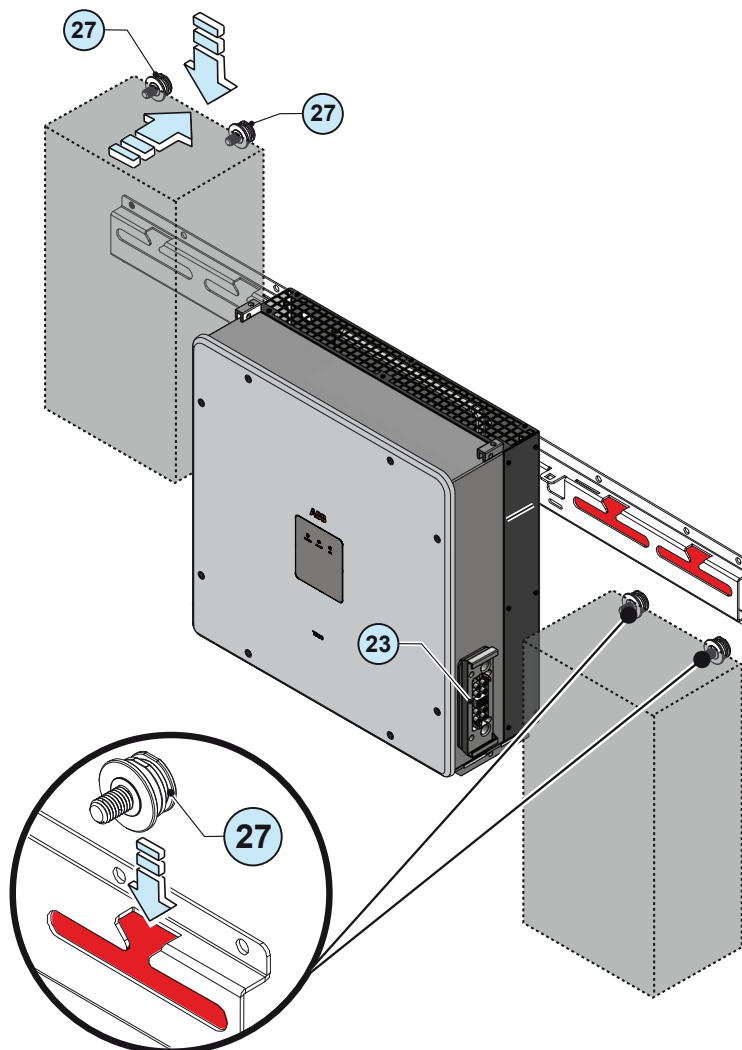


- Insérez une entretoise <sup>(24)</sup> dans les broches arrière <sup>(27)</sup> au bas de chaque coffret.
- Montez les coffrets sur l'étrier <sup>(01)</sup> l'un après l'autre en insérant les deux broches arrière <sup>(27)</sup> situées en haut dans les encoches prévues sur l'étrier.

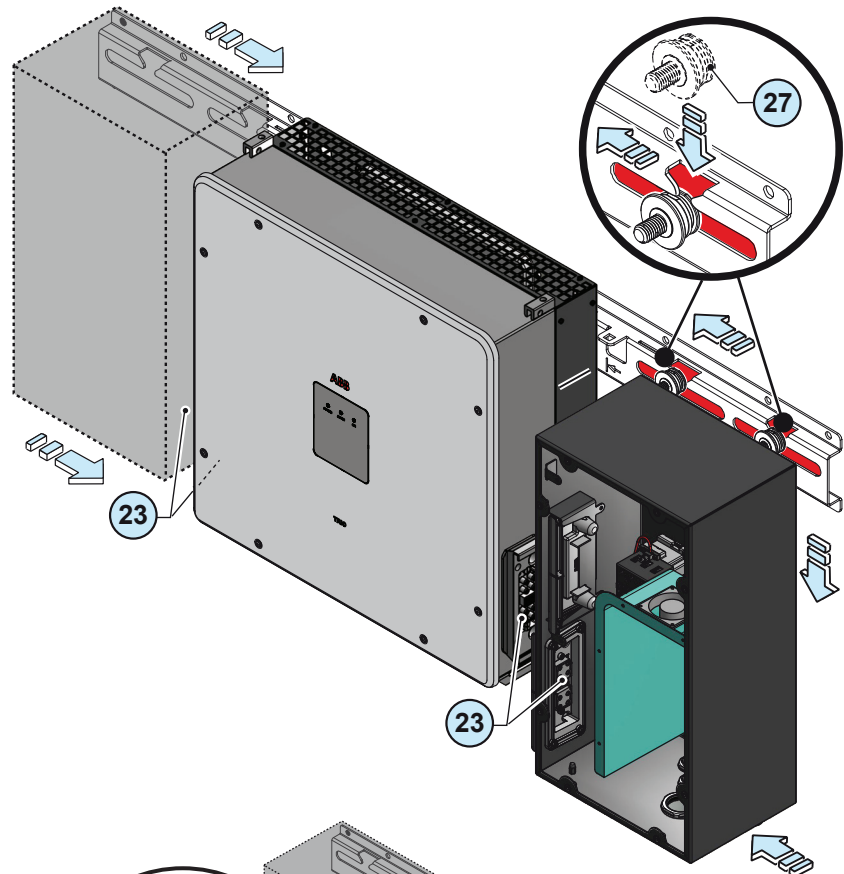


Risque de blessure en raison du poids de l'équipement.

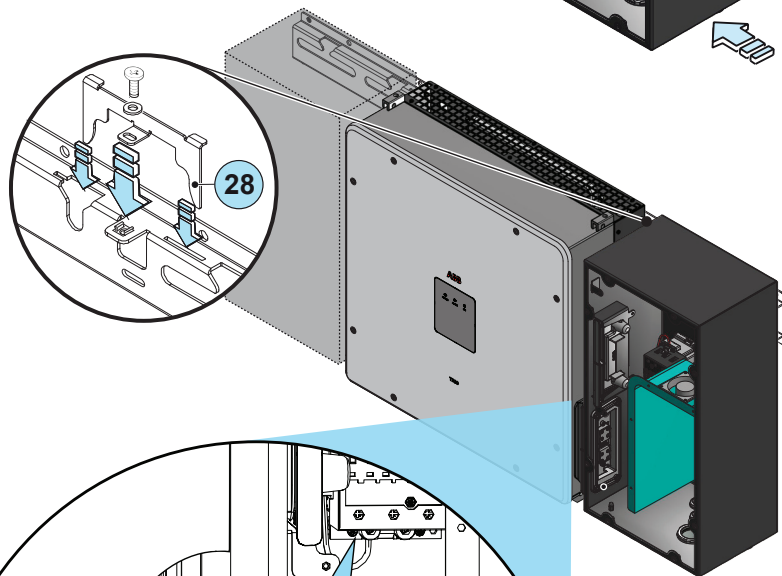
Dans cette condition, procédez au retrait des coffrets du module de puissance de façon à ne pas interférer avec les connecteurs rapides <sup>(23)</sup>



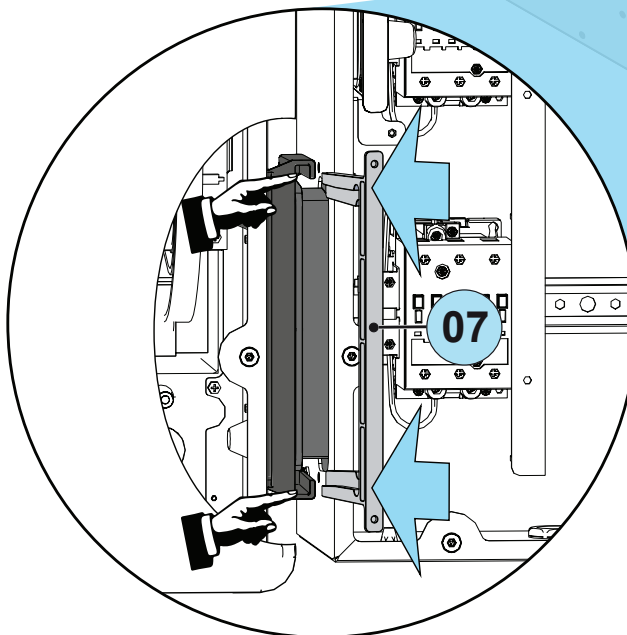
- Couplez les coffrets au module de puissance, en procédant un à la fois, en les faisant glisser horizontalement sur l'étrier 01 et en vous assurant que les connecteurs rapides sont insérés correctement 23.



- Ensuite, insérez les fourches de verrouillage métalliques 07 dans les encoches prévues à cet effet sur les connecteurs rapides 23 afin d'arrimer les coffrets au module de puissance.



- Installez les butées 28, en les insérant dans les encoches et en bloquant les vis à tête hexagonale M6x16 sur les écrous à cage précédemment installés sur l'étrier.



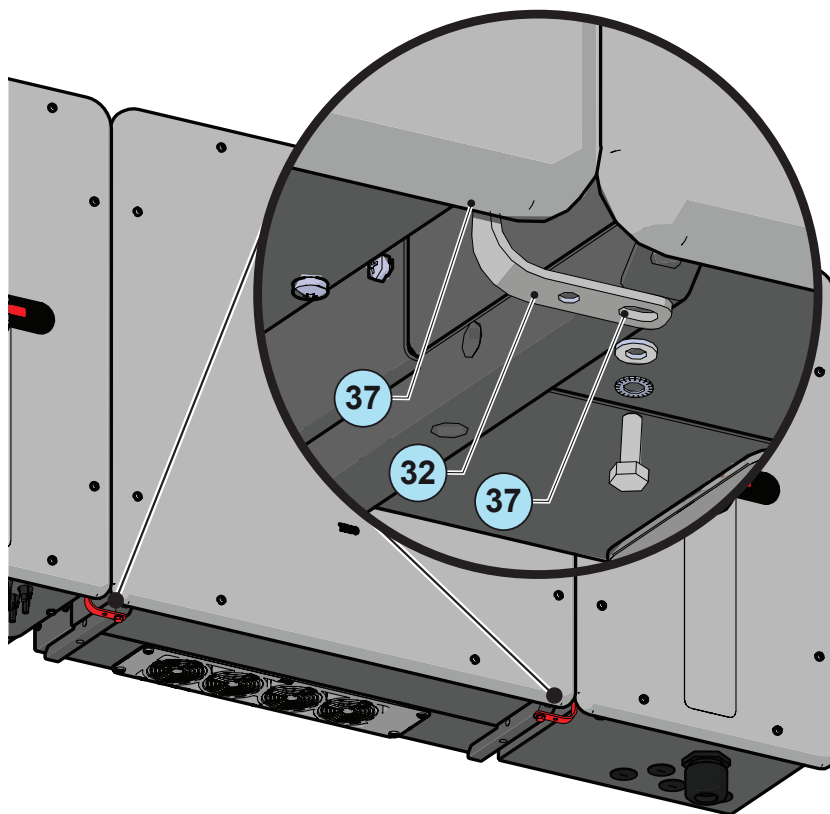


- Avant d'installer les capots 08, vous devez impérativement installer les équerres de liaison équipotentielle 32 sur les points d'attache 37 du bas, entre le module de puissance et les deux coffrets.

Suivez l'ordre d'installation décrit ci-dessous :

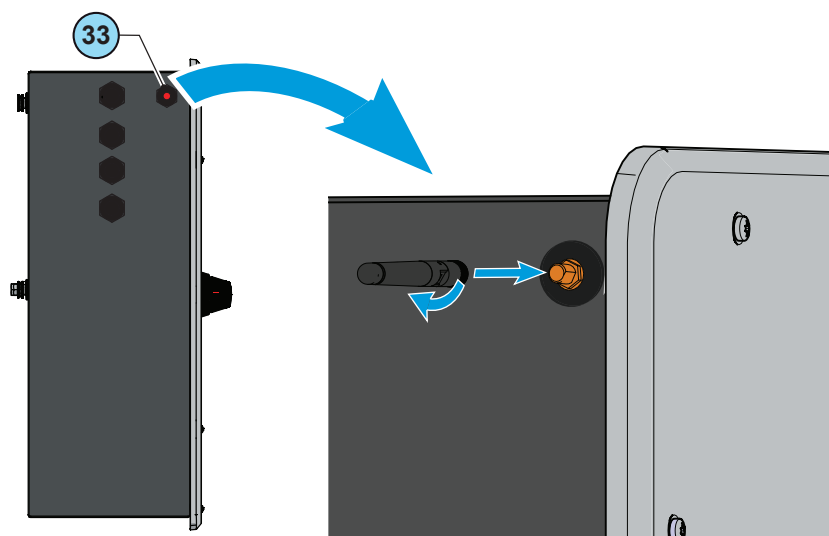
- équerre de liaison équipotentielle ;
- rondelle plate ;
- rondelle dentée ;
- vis de fixation à tête hexagonale.

Serrez les deux vis de fixation à tête hexagonale sur les points de prise de terre 37 (repérés par le symbole ⚡) situés sur le module de puissance. Ensuite, serrez également les deux vis de fixation (une par coffret) qui assurent la fixation permanente des deux équerres de liaison équipotentielle 32.



**La liaison équipotentielle entre les trois parties qui composent l'onduleur est assurée par les équerres 32.**

- Retirez la protection du support de l'antenne sans fil située sur le côté gauche du coffret DC. Installez l'antenne sans fil en la vissant dans le connecteur prévu à cet effet.



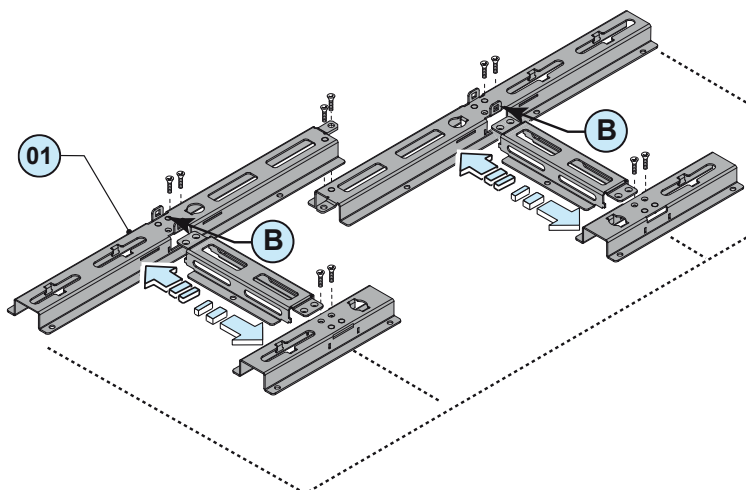
- Procédez au câblage et aux raccordements en fonction du modèle.

## Pose sur un support horizontal

- Assemblez les 6 pièces de l'étrier horizontal 01 avec les 10 vis (M5x14) fournies avec l'étrier (voir la figure de droite).

- Insérez les 2 écrous à cage dans leurs logements B sur l'étrier.

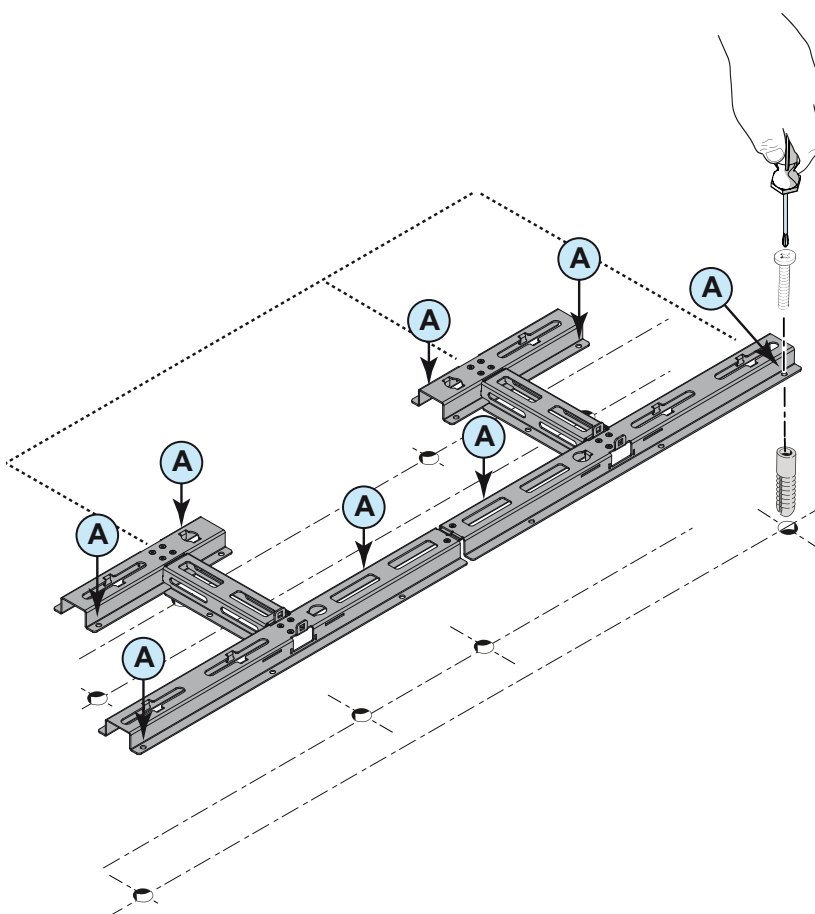
- Positionnez l'étrier 01 parfaitement de niveau sur le support et utilisez-le comme gabarit de perçage. Prenez en compte les dimensions hors tout du module de puissance et des deux coffrets, et vérifiez que l'étrier est bien de niveau.



- L'installateur est chargé de sélectionner un nombre et une répartition appropriés de points de fixation. Le choix doit être basé sur le type de support et d'ancrages.

Fixez l'étrier au support à l'aide de 8 vis minimum. En fonction de l'ancrage choisi, percez les 8 trous nécessaires A pour fixer l'étrier.

- Fixez l'étrier à la surface et assurez-vous qu'il ne subit aucune déformation.





- Levez le module de puissance jusqu'à l'étrier à l'aide des poignées (en option) 06 ou des anneaux M12 (en option) ou de tout autre dispositif de levage. Le module de puissance est pré-équipé de supports spéciaux qui permettent de le placer temporairement à la verticale sur le sol, afin de faciliter l'installation des poignées ou des anneaux.



Risque de blessure en raison du poids de l'équipement.

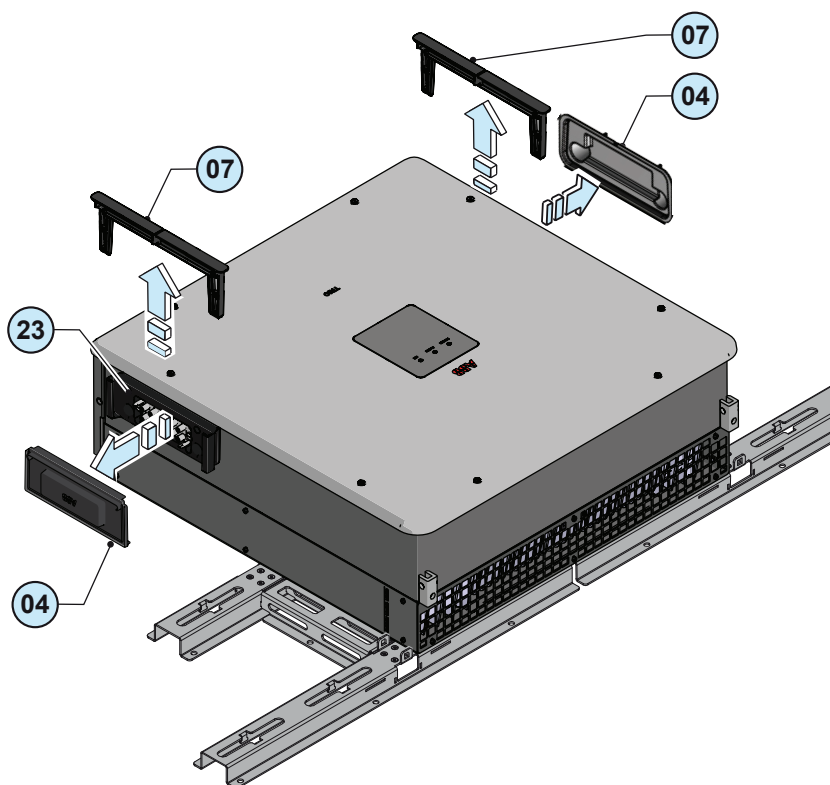
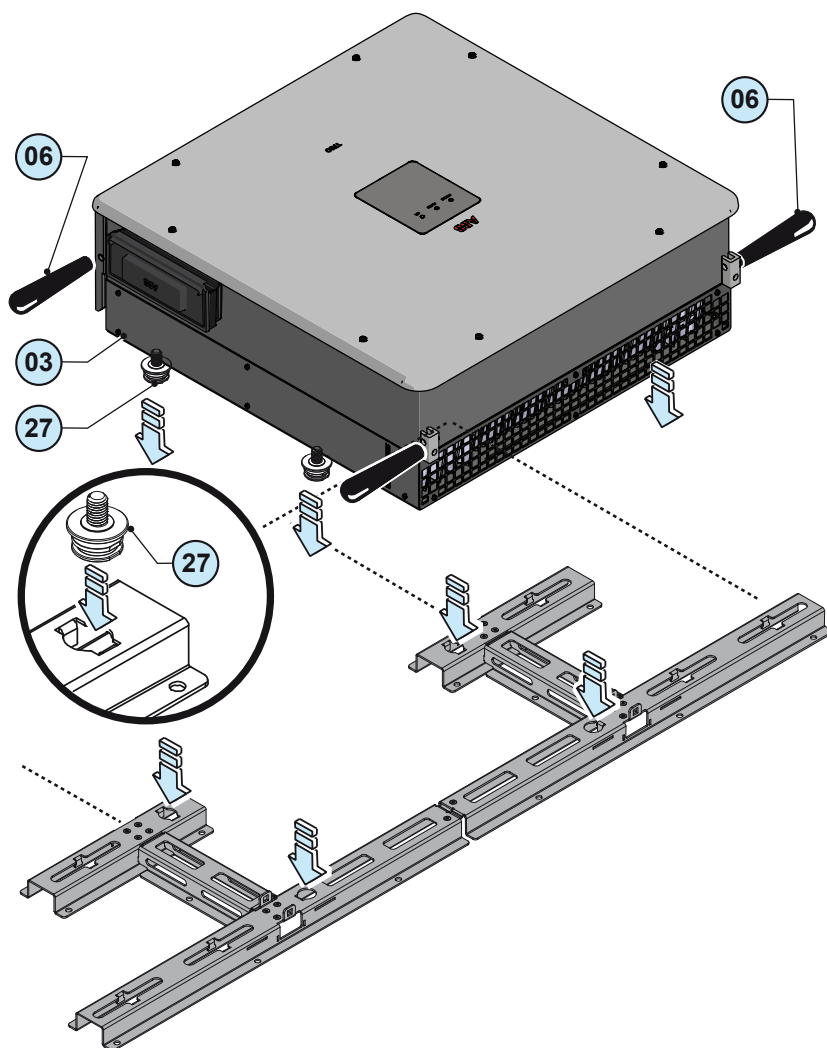
- Positionnez le module de puissance au centre de l'étrier et insérez la tête des broches arrière 27 dans les encoches prévues à cet effet sur l'étrier.

Vérifiez que les quatre broches arrière 27 sont correctement insérées dans les encoches.

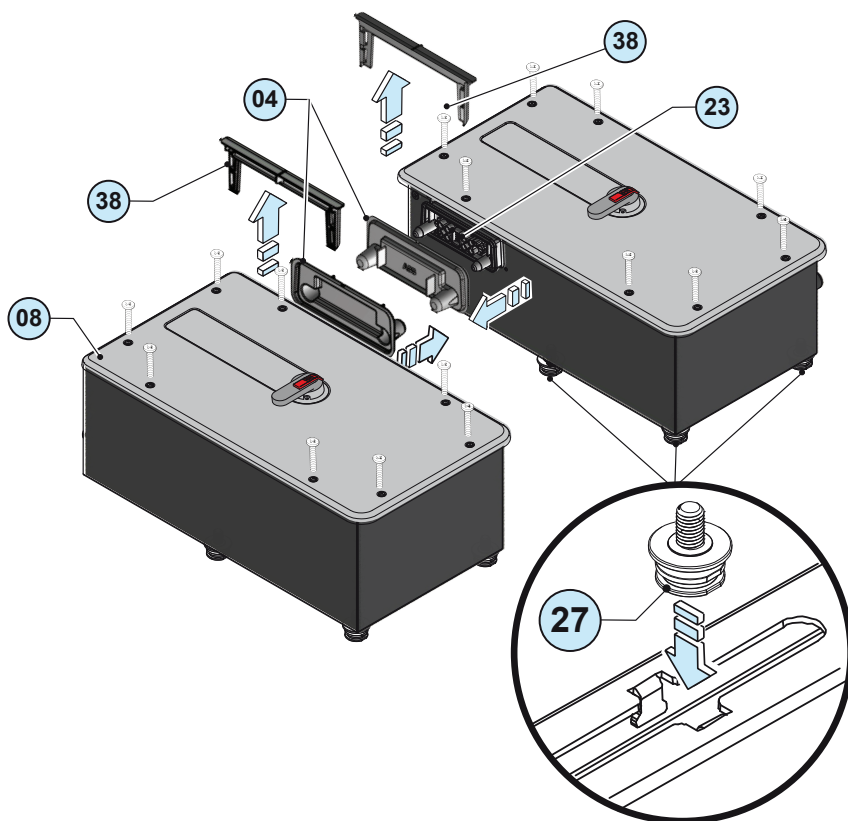


Risque de blessure en raison du poids de l'équipement.

- Retirez les poignées ou les anneaux (le cas échéant).
- Retirez le couvercle des connecteurs rapides 04 comme suit :
  - Tirez la fourche de verrouillage métallique 07 vers l'extérieur A
  - Retirez le couvercle des connecteurs rapides B
 Conservez les deux pièces. Elles seront utilisées ultérieurement.



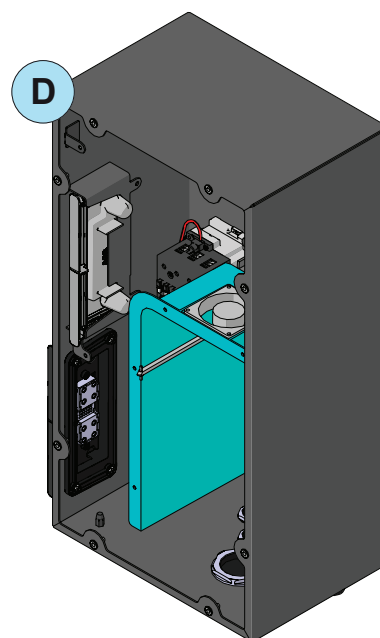
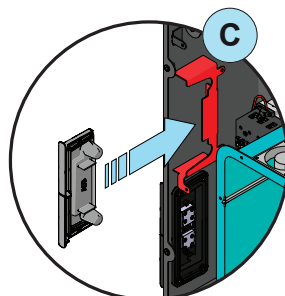
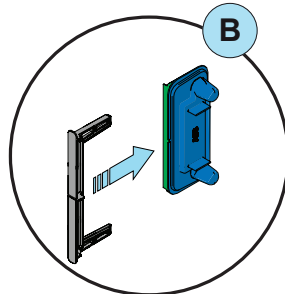
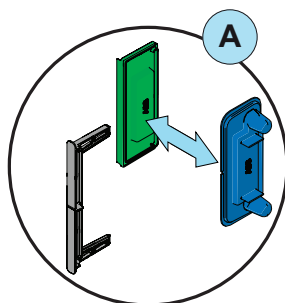
- Mettez les inter-sectionneurs du coffret en position 0 ; sinon, vous ne pourrez pas retirer le capot avant 08.
- Dévissez les 8 vis servant à fixer le capot 08 du coffret DC 02 et du coffret AC 05 . Ne perdez pas les vis !



- Retirez le couvercle 04 des connecteurs rapides, sur chaque coffret.

Ensuite, suivez la procédure pour stocker ces couvercles. Ils seront nécessaires pour toute expédition éventuelle de l'ensemble :

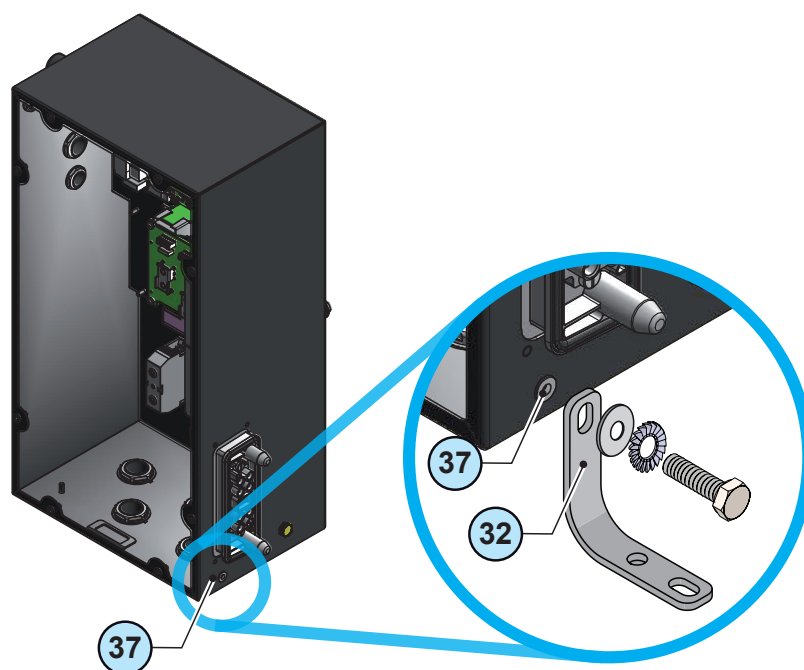
- A assemblez un couvercle de module de puissance (en vert sur le schéma) et un couvercle de coffret (en bleu sur la figure).
  - B posez la fourche de verrouillage plastique 38, utilisée pour fixer le couvercle de coffret, sur les deux connecteurs assemblés. **Vérifiez que vous utilisez bien la fourche plastique et non métallique.**
  - C insérez les deux connecteurs assemblés avec la fourche 41 dans l'encoche prévue à cet effet à l'intérieur du coffret D.
- Répétez cette opération pour l'autre coffret.



- Installez les deux équerres jouant le rôle de liaison équipotentielle (32) sur les points d'attache prévus à cet effet (37) (un pour chaque coffret) et repérés par le symbole ⚡. Le schéma ci-contre montre comment fixer les équerres sur le coffret.

Les équerres n'étant pas symétriques, elles doivent être fixées de façon à ce que le côté avec les trous soit dirigé vers le bas. Suivez l'ordre d'installation décrit ci-dessous :

- équerre de liaison équipotentielle ;
  - rondelle plate ;
  - rondelle dentée ;
  - vis de fixation à tête hexagonale.
- Lors de cette phase, positionnez la vis sans la serrer.

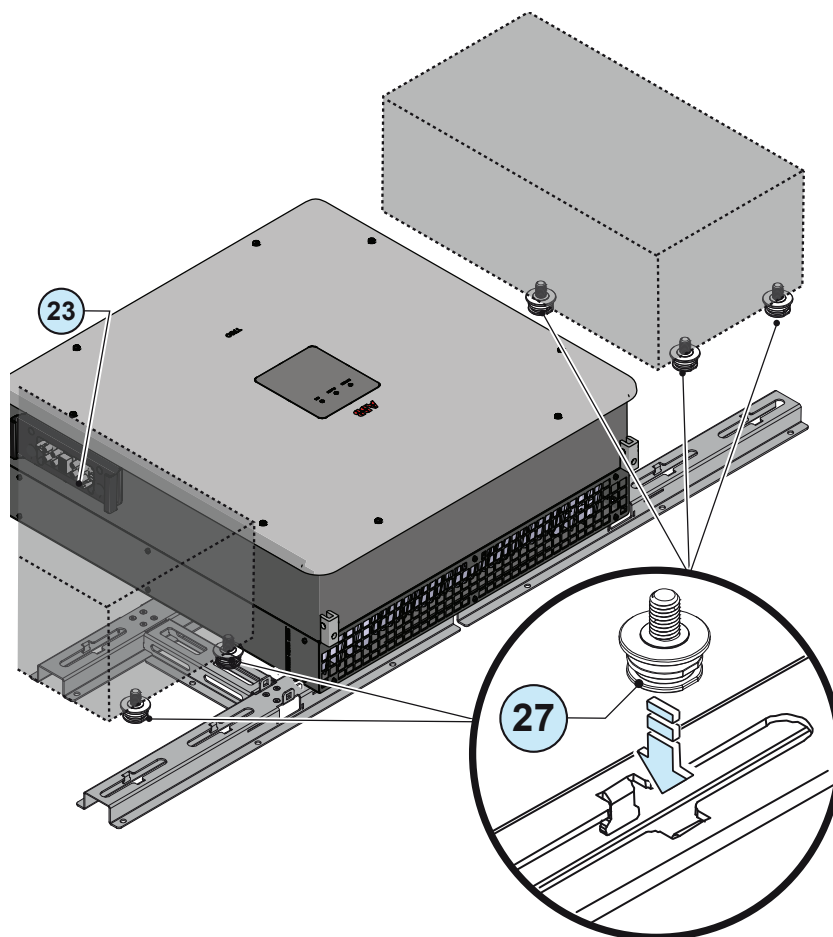


- Montez les coffrets sur l'étrier (01) l'un après l'autre en insérant les deux broches arrière (27) situées en haut dans les encoches prévues sur l'étrier.

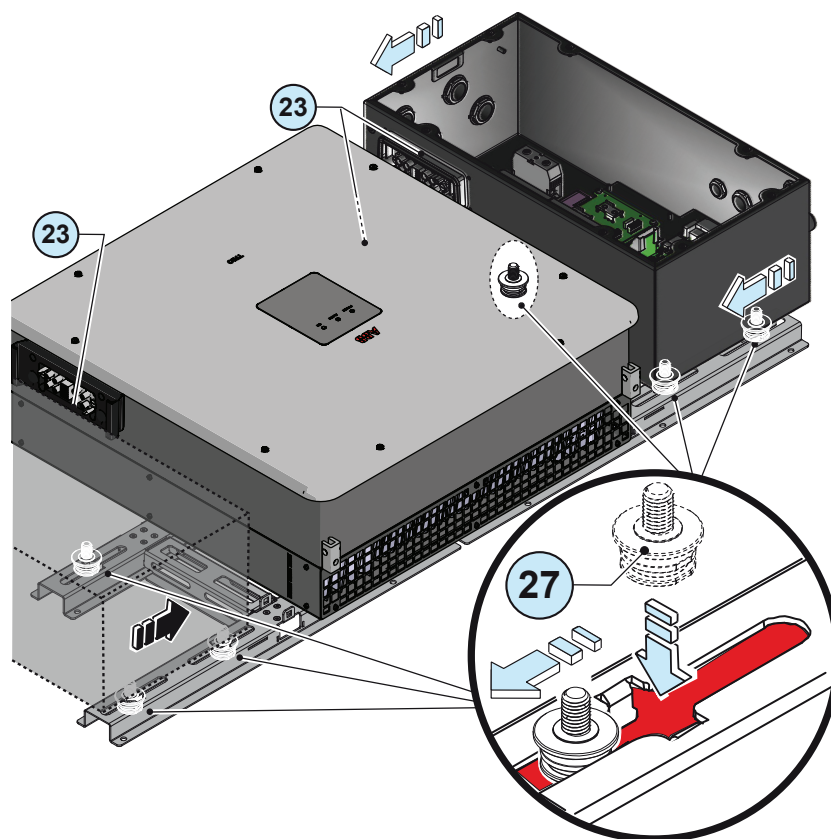


Risque de blessure en raison du poids de l'équipement.

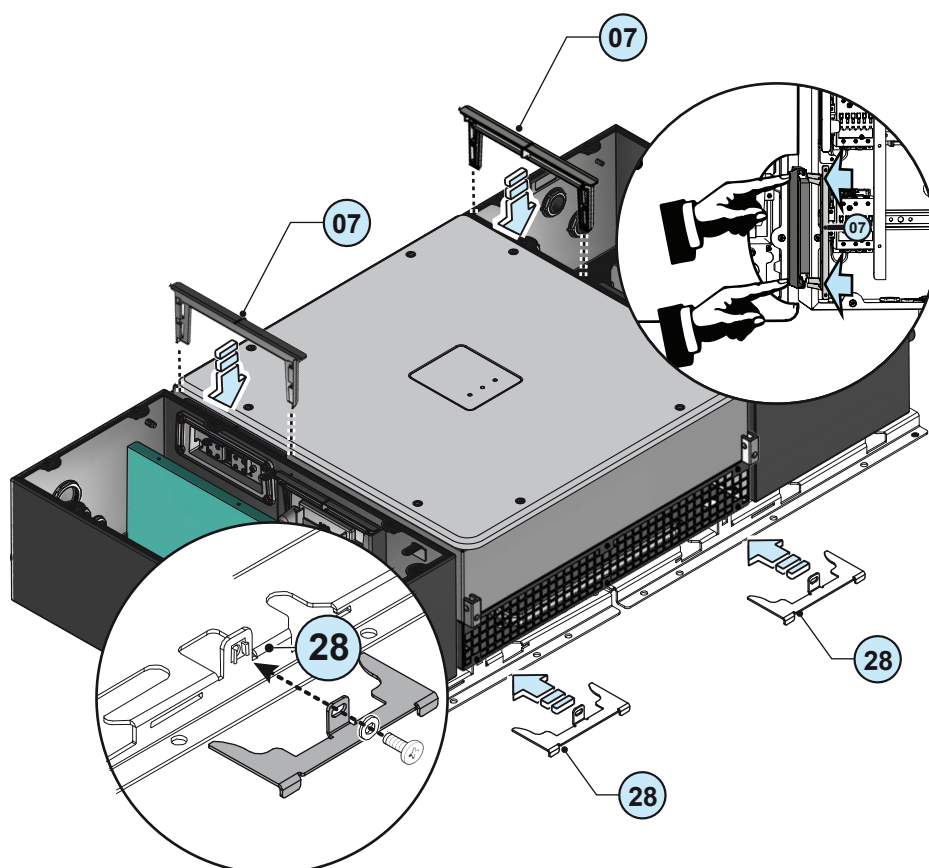
Dans cette condition, procédez au retrait des coffrets du module de puissance de façon à ne pas interférer avec les connecteurs rapides (23)



- Couplez les coffrets au module de puissance, en procédant un à la fois, en les faisant glisser horizontalement sur l'étrier 01 et en vous assurant que les connecteurs rapides sont insérés correctement 23.



- Ensuite, insérez les fourches de verrouillage métalliques 07 dans les encoches prévues à cet effet sur les connecteurs rapides 23 afin d'arrimer les coffrets au module de puissance.



- Installez les butées 28, en les insérant dans les encoches et en bloquant les vis à tête hexagonale M6x16 sur les écrous à cage précédemment installés sur l'étrier.

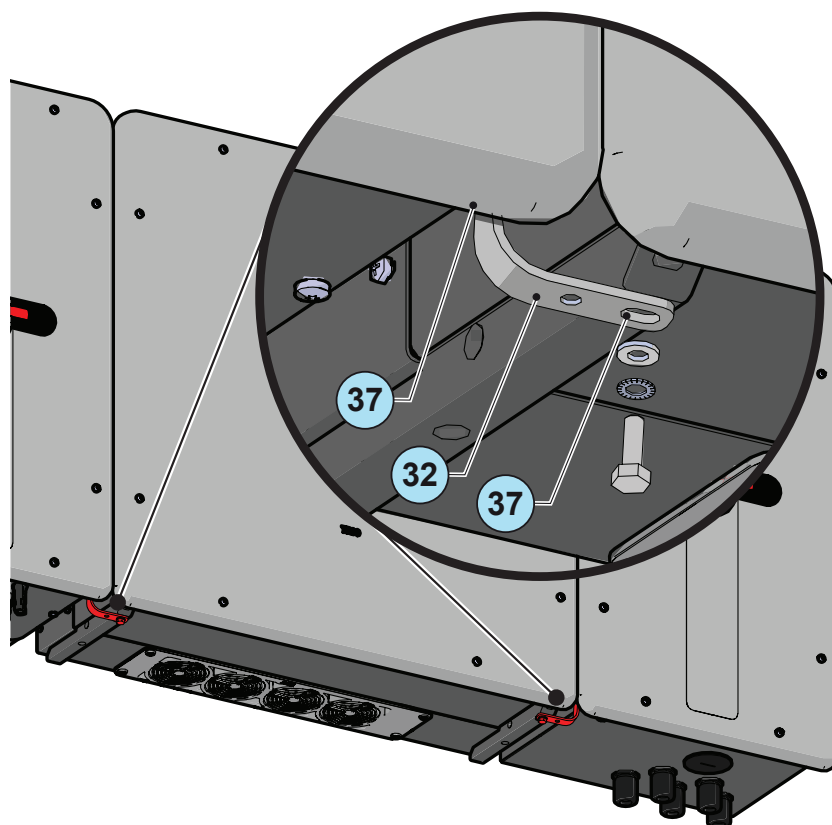


- Avant d'installer les capots 08, vous devez impérativement installer les équerres de liaison équipotentielle 32 sur les points d'attache 37 du bas, entre le module de puissance et les deux coffrets.

Suivez l'ordre d'installation décrit ci-dessous :

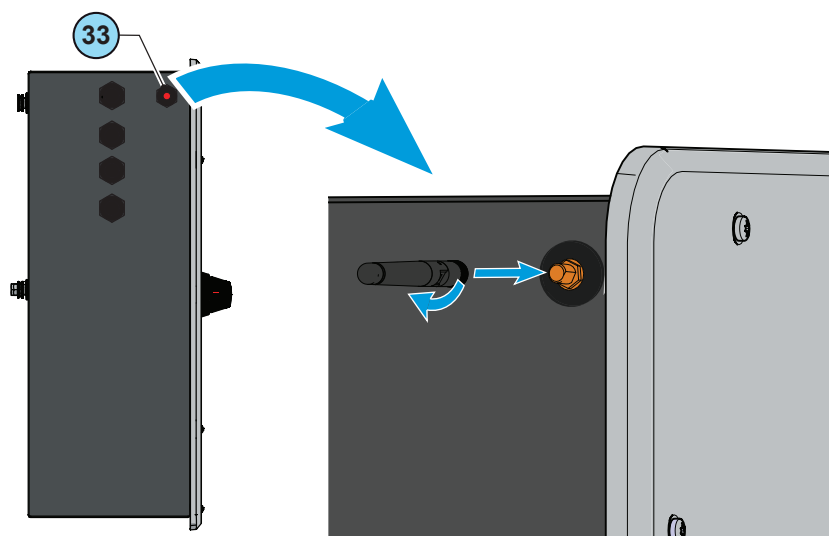
- équerre de liaison équipotentielle ;
- rondelle plate ;
- rondelle dentée ;
- vis de fixation à tête hexagonale.

Serrez les deux vis de fixation à tête hexagonale sur les points de prise de terre 37 (repérés par le symbole  $\perp$ ) situés sur le module de puissance. Ensuite, serrez également les deux vis de fixation (une par coffret) qui assurent la fixation permanente des deux équerres de liaison équipotentielle 32.



La liaison équipotentielle entre les trois parties qui composent l'onduleur est assurée par les équerres 32.

- Retirez la protection du support de l'antenne sans fil située sur le côté gauche du coffret DC. Installez l'antenne sans fil en la vissant dans le connecteur prévu à cet effet.



- Procédez au câblage et aux raccordements en fonction du modèle.

## Connexion de sortie au réseau électrique (côté AC)

L'onduleur doit être raccordé à un circuit triphasé, le centre de l'étoile étant mis à la terre. Pour connecter l'onduleur au réseau, il est possible de choisir entre un raccordement à quatre fils (3 phases + neutre) ou à trois fils (3 phases).


**Quel que soit le cas, la connexion de l'onduleur à la terre est obligatoire.** Vous pouvez utiliser un câble à cinq pôles (configuration à quatre fils) ou à quatre pôles (configuration à trois fils).

Il est également possible de procéder aux connexions avec le coffret <sup>05</sup> détaché du module de puissance <sup>03</sup>, et de le connecter plus tard pour procéder à la mise en service.

*Lorsque vous travaillez avec le coffret AC <sup>05</sup> détaché, prêtez une attention particulière aux installations extérieures, où les connecteurs rapides <sup>23</sup> doivent toujours être protégés en installant le couvercle <sup>04</sup> sur le boîtier.*

## Caractéristiques et calibrage du conducteur de terre de protection




Les onduleurs ABB doivent être mis à la terre via la borne repérée par le symbole de terre de protection  et à l'aide d'un câble de section adaptée au courant de défaut à la terre maximum susceptible de toucher le système de génération.



*Les défaillances éventuelles de l'onduleur lorsqu'il n'est pas connecté à la terre via la borne voulue ne sont pas couvertes par la garantie.*

Aux termes de la norme IEC 62109, il est nécessaire :

- d'installer un conducteur de terre en cuivre <sup>20</sup> de 25 mm<sup>2</sup> de section minimum sur la borne de mise à la terre ;
- il est également possible d'installer un deuxième conducteur de terre (de section identique à celle du conducteur installé sur la borne de mise à la terre <sup>20</sup>) sur le point de raccordement situé sur le dessous du module de puissance et repéré par le symbole .

L'installation d'un deuxième conducteur de terre de protection est également imposée par les règlements en vigueur dans certains pays d'installation.



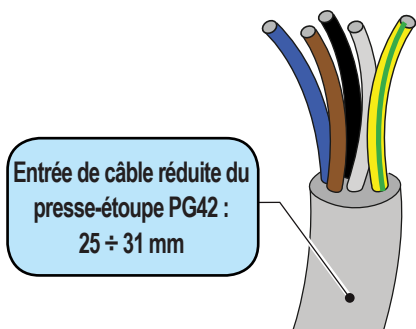
*Si nécessaire, lisez soigneusement les instructions du paragraphe « Installation d'un deuxième conducteur de terre de protection ».*



Avant de raccorder l'onduleur à une source dangereuse de tension alternative (AC) ou continue (DC), une fois que les connexions de terre entre les modules de l'onduleur ont été effectuées (en procédant de la même façon que pour les connexions de terre provisoires lors de la phase de montage ou de démontage), utilisez un multimètre adapté pour tester la conductivité des connexions de terre entre :

- une vis du capot du coffret AC et une vis du capot du coffret DC ;
- une vis du capot du coffret AC et une vis du capot du module de puissance.

## Caractéristiques et calibrage du conducteur de ligne



La section transversale du conducteur de ligne AC doit être calibrée de façon à éviter toute déconnexion intempestive de l'onduleur du réseau électrique due à une impédance élevée de la ligne reliant l'onduleur à l'alimentation électrique. Si l'impédance est trop élevée, elle induit une hausse de la tension AC qui, lorsqu'elle atteint la limite établie par les normes en vigueur dans le pays d'installation, entraîne la coupure de l'onduleur.

Le tableau indique la longueur de conducteur de ligne maximale en fonction de la section du conducteur lui-même :

Section du conducteur de ligne (mm <sup>2</sup> )	Longueur maximale du conducteur de ligne (m)	
	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
25	36 m	43 m
35	52 m	62 m
50	75 m	90 m
70	106 m	127 m
95	144 m	173 m



Les valeurs sont calculées en conditions de puissance nominale, en se basant sur :

- une perte de puissance maximale le long de la ligne d'1 % ;
- l'utilisation d'un câble de cuivre à isolation en caoutchouc éthylène-propylène à haut degré de dureté (HEPR) installé en plein air.

## Interrupteur de protection de charge (inter-sectionneur AC)

Il est recommandé que la ligne de connexion AC de l'onduleur soit munie d'un dispositif de protection contre les surintensités présentant les caractéristiques suivantes :

	TRIO-TM-50.0-400	TRIO-TM-60.0-480
Type	Disjoncteur automatique à protection différentielle magnétothermique	
Tension/courant nominal	100 A / 400 V	100 A / 480 V
Caractéristique de la protection magnétique	B/C	
Nombre de pôles	3/4	

En cas d'installation d'un dispositif de protection contre les courants résiduels, celui-ci doit respecter les caractéristiques suivantes :

	TRIO-50.0-TL-OUTD / TRIO-TM-60.0-480
Type	A / AC
Sensibilité	500 mA

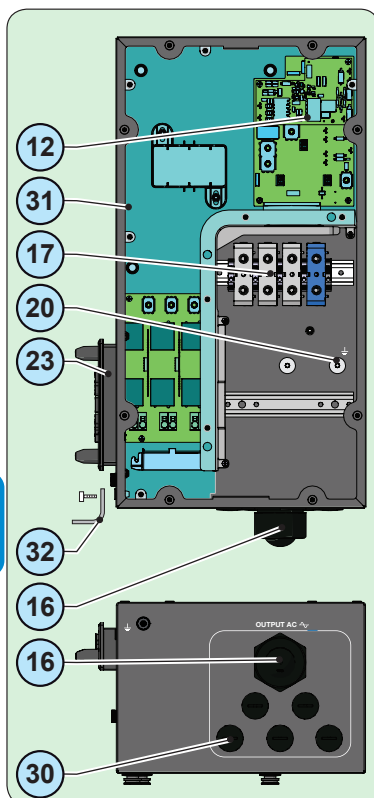
## Connexion côté AC du bornier



Pour éviter les risques de choc électrique, toutes les opérations de câblage doivent être conduites avec l'inter-sectionneur situé en aval de l'onduleur (côté réseau électrique) sur OFF. Faites attention de ne pas intervertir une des phases avec le neutre !

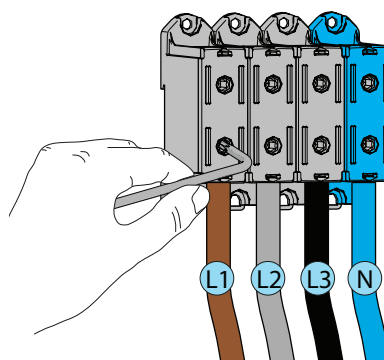


La mise à la terre est essentielle avant de procéder au raccordement au réseau d'alimentation.



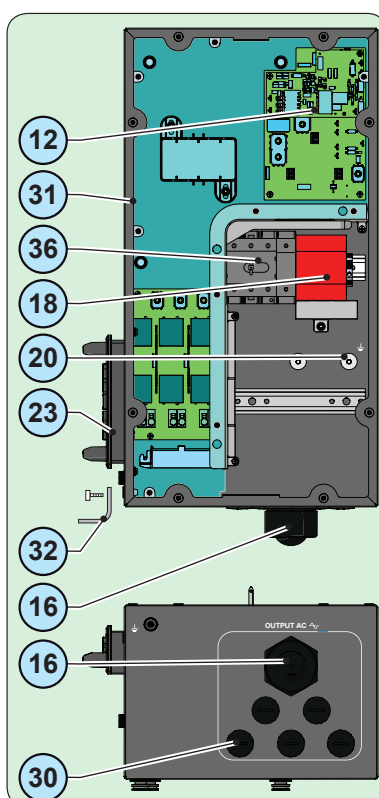
### Pour le coffret AC modèle standard

La connexion du câble AC (de 25 à 31 mm de diamètre, cuivre ou aluminium) est établie avec le bornier de sortie AC (17). Le bornier accepte les câbles de 95 mm<sup>2</sup> de section maximale (couple de 20 Nm).



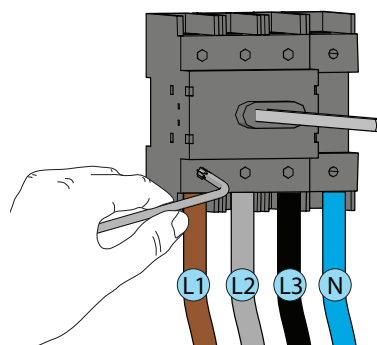
Pour procéder aux raccordements, vous pouvez acheminer un câble à plusieurs conducteurs via un presse-étoupe AC simple (16) ou des câbles séparés via les presse-étoupe AC individuels (30).

La configuration par défaut est basée sur un presse-étoupe AC simple (16). S'il est nécessaire d'utiliser les cinq presse-étoupe individuels (30), vous devez employer le calibre M32.



### Pour les coffrets AC modèles -S et -SX

La connexion du câble AC (de 25 à 31 mm de diamètre, cuivre) est établie avec l'inter-sectionneur AC (36), qui accepte les câbles de 70 mm<sup>2</sup> de section maximale (couple de 6 Nm). Les câbles en aluminium peuvent être installés à l'aide de cosses bimétalliques spéciales.



Pour procéder aux raccordements, vous pouvez acheminer un câble à plusieurs conducteurs via un presse-étoupe AC simple (16) ou des câbles séparés via les presse-étoupe AC individuels (30).

La configuration par défaut est basée sur un presse-étoupe AC simple (16). S'il est nécessaire d'utiliser les cinq presse-étoupe individuels (30), vous devez employer le calibre M32.

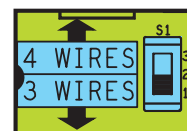
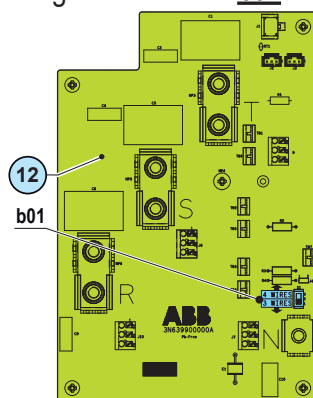


**Installation du câble AC :**

- Dévissez le presse-étoupe ou les serre-câbles et retirez le capot.
- Insérez un câble de section adaptée.
- Connectez le conducteur de terre à la douille métallique taraudée prévue à cet effet ou à la borne de terre de protection ⑳ en suivant la séquence illustrée sur le schéma. Une cosse à œillet adaptée à la douille taraudée M6 doit être fixée au câble.
- Raccordez les conducteurs Neutre, R, S, T aux bornes correspondantes:
  - Sur le bornier de sortie AC ⑰ pour le coffret standard
  - Directement à l'inter-sectionneur AC ⑳ pour le coffret -SX.
 La séquence R, S, T et N est illustrée sur une étiquette située à proximité du bornier AC.

En cas d'utilisation de câbles d'aluminium pour les connexions AC, n'oubliez pas que :

- le bornier inclus dans la version standard accepte les connexions avec des câbles de cuivre ou d'aluminium ;
  - pour les versions -SX, il est impératif d'utiliser des cosses de câble bimétalliques pour raccorder les câbles d'aluminium aux contacts internes de l'inter-sectionneur AC.
- Tirez légèrement sur chaque fil pour confirmer la qualité du branchement.
  - Réglez le sélecteur **b01** sur la base de la configuration de la connexion AC :

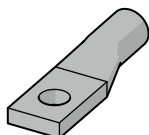



- Position **3WIRES** (3 fils). Configuration à trois fils (R+S+T)
- Position **4WIRES** (4 fils). Configuration à quatre fils (R+S+T+Neutre)

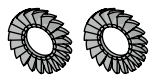
## Installation du deuxième conducteur de terre de protection

Les règlements en vigueur dans le pays d'installation peuvent imposer l'insertion d'un deuxième conducteur de terre. Les conditions suivantes doivent être satisfaites lors du raccordement :

1. Le conducteur de terre doit être fixé à l'un des points de connexion dédiés, identifié par le symbole .



2. Utilisez une cosse de câble (non fournie) de taille adaptée à l'installation sur l'une des vis M6 (fournies) employées pour fixer les équerres de liaison équipotentielle .

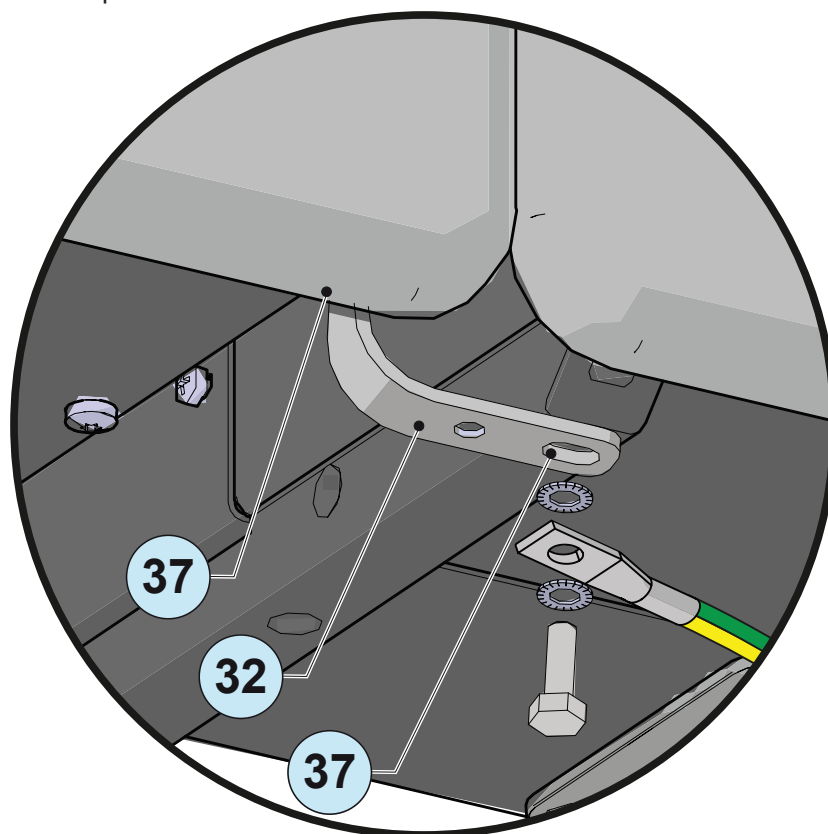


3. La cosse de câble doit être installée entre les deux rondelles dentées M6 (non fournies).

4. Fixez la cosse de câble à l'aide de la vis et des deux rondelles en serrant à 11 Nm.

Le point de connexion peut être positionné sous les équerres de liaison équipotentielle  ou entre l'étrier  et les points de fixation .

La figure ci-dessous illustre un exemple d'installation de conducteur de terre de protection :

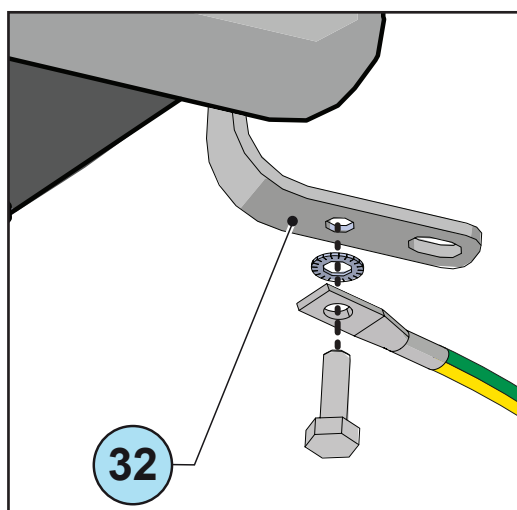


## Opérations préalables au raccordement du générateur PV

Il est nécessaire de connecter le coffret DC à la terre avant de procéder aux opérations préalables au raccordement du générateur PV. Ces opérations peuvent être conduites dans deux circonstances distinctes :

1. Onduleur installé (module de puissance et les deux coffrets). Dans ce cas, vérifiez que la connexion de mise à la terre est présente dans le coffret et que les deux équerres de liaison équipotentielle ③② ont été correctement installées.
2. Coffret DC déconnecté de l'onduleur. Dans ce cas, il est nécessaire de prévoir une connexion de mise à la terre provisoire qui devra être retirée à l'issue de l'installation complète de l'onduleur (module de puissance et les deux coffrets) et après la connexion du conducteur de terre dans le coffret AC et l'installation des équerres de liaison équipotentielle ③②.

La mise à la terre provisoire s'effectue sur l'équerre de liaison équipotentielle ③②.



Utilisez la vis M6 et la rondelle (non fournies) pour fixer le câble de terre provisoire.

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

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

Si une tension est mesurée entre un pôle d'entrée et la terre, il se peut que la résistance d'isolement du générateur photovoltaïque soit faible. L'installateur doit alors procéder à un contrôle pour résoudre le problème.



*Ne connectez pas les chaînes en cas de détection d'une perte à la terre : l'onduleur risquerait de ne pas pouvoir se connecter au réseau électrique.*

## Contrôle de la tension des chaînes

Mesurez la tension présente entre le pôle positif et le pôle négatif de chaque chaîne.

Si la tension à vide de la chaîne est proche de la valeur maximale admise par l'onduleur, tenez compte du fait que de basses températures ambiantes entraînent une augmentation de la tension de chaîne (qui dépend du module photovoltaïque utilisé). Dans ce cas, il est nécessaire de procéder à un contrôle du dimensionnement du système et/ou de vérifier les connexions des modules du système (par ex. : nombre de modules en série supérieur au nombre prévu).

*Des tensions d'entrée supérieures à la valeur maximale admise par l'onduleur (voir le tableau des caractéristiques techniques) peuvent endommager l'onduleur.*

## Vérification de la polarité correcte des chaînes

Avant de procéder au câblage des chaînes, utilisez un voltmètre pour vérifier que la tension de chaque chaîne a la polarité voulue



## Sélection d'un système de protection différentielle en aval de l'onduleur

Tous les onduleurs de chaîne ABB commercialisés en Europe sont équipés d'un dispositif de protection contre les défauts à la terre conforme à la norme de sécurité IEC 62109-2 (voir les sections 4.8.2 et 4.8.3 de la norme (équivalentes à la section 4.7 de la norme DIN V VDE V 0126-1:2006)). En particulier, les onduleurs ABB bénéficient d'une redondance sur la mesure du courant de défaut à la terre sensible à tous les composants des côtés DC et AC. La mesure du courant de défaut à la terre est effectuée en même temps et de façon indépendante par deux processeurs différents : il suffit que l'un d'eux détecte une anomalie pour déclencher la protection, entraînant la déconnexion du réseau électrique et l'arrêt du processus de conversion.

Il existe un seuil absolu de **500 mA** de courant de fuite total AC+DC, avec un délai maximal de déclenchement de la protection de 300 ms.

En outre, trois niveaux de déclenchement supplémentaires à **30 mA**, **60 mA** et **150 mA** couvrent les variations « rapides » du courant de défaut induit par contact accidentel avec des parties actives. Les délais de déclenchement maximum sont raccourcis progressivement à mesure que la vitesse de variation du courant de défaut augmente : de 300 ms maximum pour une variation de 30 mA, ils passent respectivement à 150 ms et 40 ms pour des variations de 60 mA et 150 mA.

Dans tous les cas, le dispositif intégré protège uniquement le système contre les défauts à la terre qui surviennent en amont des bornes AC de l'onduleur (soit vers le côté DC du système photovoltaïque, et donc vers les modules photovoltaïques). Les courants de fuite qui peuvent se produire dans la section AC entre le point de soutirage/d'alimentation et l'onduleur ne sont pas détectés et nécessitent un dispositif de protection externe.

**Pour la protection de la ligne AC**, sur la base des informations ci-dessus relatives à la protection différentielle intégrée dans les onduleurs **ABB**, **il n'est pas nécessaire d'installer un interrupteur de défaut à la terre de type B.**

*Conformément à l'article 712.413.1.1.1.2 de la section 712 de la norme IEC 64-8/7, nous déclarons par les présentes qu'en raison de leur construction, les onduleurs ABB n'injectent pas de courants directs de défaut à la terre.*



*L'utilisation d'un disjoncteur de type AC avec protection différentielle magnétothermique et courant de déclenchement de 500 mA est recommandée de façon à prévenir les déclenchements indésirables dus au courant de fuite capacitif normal des modules photovoltaïques.*



*Dans le cas de systèmes composés de plusieurs onduleurs connectés à un seul interrupteur différentiel, il est recommandé d'installer un dispositif qui permette d'ajuster la valeur et le délai de déclenchement.*

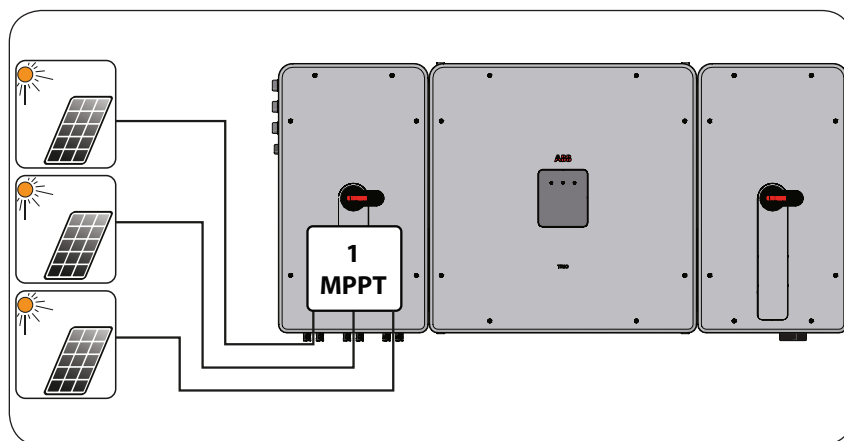


## Configuration indépendante ou parallèle des canaux d'entrée

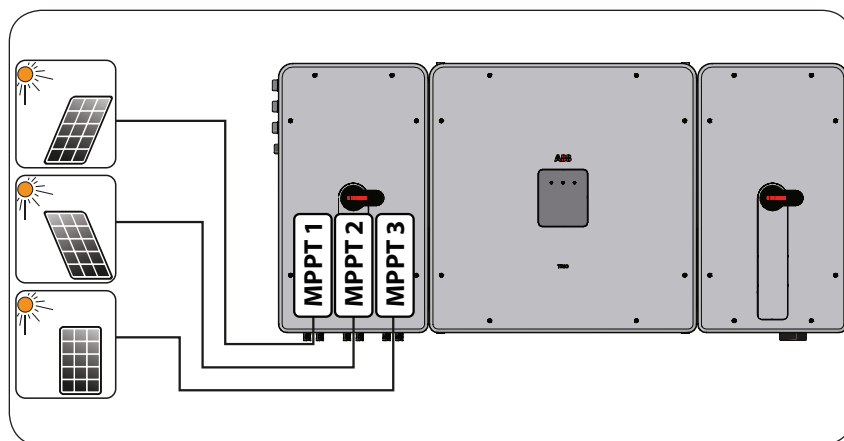
L'onduleur équipé d'un coffret DC en version -SX ou -SX2 est doté de trois canaux d'entrée (bénéficiant ainsi de trois points de suivi pour le MPPT) qui fonctionnent séparément les uns des autres et peuvent être mis en parallèle à l'aide d'un simple MPPT.

Chaque canal doit être connecté à des chaînes de modules photovoltaïques ayant le même type et le même nombre de panneaux en série, et présentant les mêmes conditions d'installation (orientation vers le SUD et inclinaison par rapport à l'horizontale).

Lorsque vous raccordez les deux canaux d'entrée en parallèle, vous devez respecter les exigences ci-dessus afin de pouvoir exploiter la pleine puissance de sortie de l'onduleur sur un seul canal.



La structure à plusieurs MPPT permet toutefois de gérer trois générateurs PV indépendants les uns des autres (un pour chaque canal d'entrée) et pouvant présenter des caractéristiques différentes (conditions d'installation, type et nombre de modules photovoltaïques connectés en série...). Pour pouvoir utiliser les trois MPPT indépendamment, il est indispensable que le générateur PV connecté à chaque entrée ait une puissance et une intensité maximales inférieures aux limites de chaque canal d'entrée.



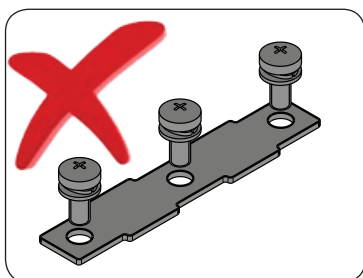
Tous les paramètres d'entrée devant être satisfaits pour que l'onduleur fonctionne correctement sont indiqués dans le tableau « Caractéristiques techniques ».

## Exemples de configuration des canaux

Caractéristiques du générateur PV	Configuration MPPT	Remarques
<p>Le générateur photovoltaïque est constitué de chaînes ayant chacune un nombre de modules en série <b>différent</b> des autres.</p> <p>Le générateur photovoltaïque est constitué de chaînes présentant des conditions d'installation <b>différentes</b> les unes des autres.</p>	<p><b>La configuration MPPT doit être INDÉPENDANTE</b></p>	<p>Pour pouvoir utiliser les trois MPPT indépendamment, il est <b>INDISPENSABLE</b> que le générateur PV connecté à chaque entrée ait une puissance <b>ET</b> une intensité maximales <b>inférieures</b> aux limites de chaque canal d'entrée.</p>
<p>Le générateur photovoltaïque est constitué de chaînes ayant le <b>même</b> nombre de modules en série.</p> <p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes présentant les <b>mêmes</b> conditions d'installation, c'est-à-dire que toutes les chaînes présentent la <b>même</b> inclinaison par rapport à l'horizontale et la <b>même</b> orientation vers le SUD.</p> <p>Le générateur PV connecté à chaque entrée a une puissance <b>ET</b> une intensité maximales <b>inférieures</b> aux limites du canal d'entrée.</p> <p><i>(*) Cette condition est recommandée du point de vue de la production d'énergie du système, pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.</i></p>	<p><b>Possibilité de choisir entre la configuration avec MPPT INDÉPENDANTS ou PARALLÈLES</b></p>	<p>Pour pouvoir utiliser les trois MPPT indépendamment, il est <b>INDISPENSABLE</b> que le générateur PV connecté à chaque entrée ait une puissance <b>ET</b> une intensité maximales <b>inférieures</b> aux limites du canal d'entrée.</p> <p>Une condition <b>RECOMMANDÉE</b> (*) pour que les trois MPPT puissent être connectés en parallèle est que le générateur PV connecté aux trois entrées soit composé de chaînes contenant le <b>même</b> nombre de modules en série et que tous les modules présentent les <b>mêmes</b> conditions d'installation.</p>
<p>Le générateur photovoltaïque est constitué de chaînes ayant le <b>même</b> nombre de modules en série.</p> <p>Le générateur photovoltaïque est composé de chaînes présentant les <b>mêmes</b> conditions d'installation, c'est-à-dire que toutes les chaînes présentent la <b>même</b> inclinaison par rapport à l'horizontale et la <b>même</b> orientation vers le SUD.</p> <p>Le générateur PV connecté à chaque entrée a une puissance <b>OU</b> une intensité maximale <b>supérieure</b> à la limite du canal d'entrée.</p> <p><i>(*) Cette condition est suffisante du point de vue de la production d'énergie du système, pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.</i></p> <p><i>(**) Cette condition est recommandée du point de vue de la production d'énergie du système, pas du point de vue du fonctionnement de l'onduleur.</i></p>	<p><b>La configuration MPPT doit être PARALLÈLE</b></p>	<p>Pour pouvoir utiliser les trois MPPT en parallèle, il <b>SUFFIT</b> (*) que le générateur PV connecté à chaque entrée ait une puissance <b>OU</b> une intensité maximale <b>supérieure</b> aux limites de chaque canal d'entrée.</p> <p>Une condition <b>RECOMMANDÉE</b> (**) pour que les trois MPPT puissent être connectés en parallèle est que le générateur PV connecté aux trois entrées soit composé de chaînes contenant le même nombre de modules en série et que tous les modules présentent les mêmes conditions d'installation.</p>

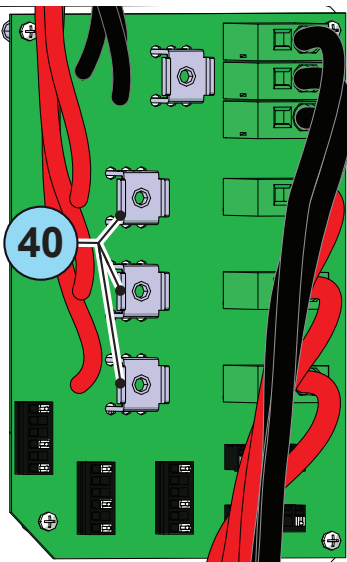


## Configuration indépendante des canaux (configuration par défaut)

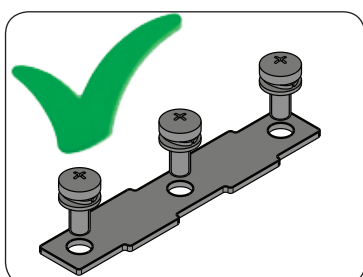


Dans l'onduleur équipé du coffret DC versions -SX et -SX2, la configuration indépendante des canaux d'entrée (MPPT) est effectuée en usine. En d'autres termes, la barre parallèle (fournie) ne doit pas être installée sur les points de connexion MPPT parallèles ④⑩ et le réglage logiciel « Independent channel mode » doit être réalisé sur l'onduleur. Il peut être fait de plusieurs manières :

1. Pendant la phase de mise en service (ÉTAPE 4).
2. Dans la section dédiée du serveur web interne « **Setup section (section configuration) > Setup DC side (configurer côté DC) > Input mode (mode d'entrée) »**.
3. À l'aide de l'écran de l'onduleur (si disponible), dans le menu dédié « **Inverter (onduleur) > Settings (paramètres) > Input mode (mode d'entrée) »**.

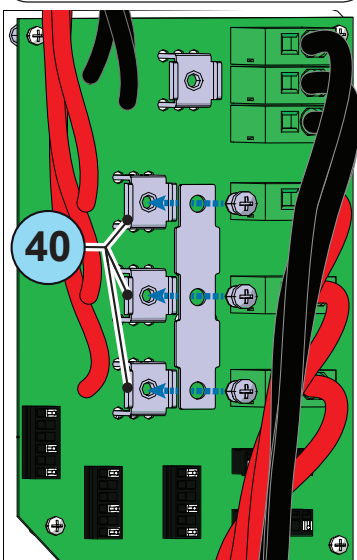


## Configuration parallèle des canaux



Dans l'onduleur équipé du coffret DC versions -SX et -SX2, la configuration des canaux d'entrée (MPPT) peut être parallèle. En d'autres termes, la barre parallèle (fournie) doit être installée sur les points de connexion MPPT parallèles ④⑩ et le réglage logiciel « Parallel channel mode » doit être réalisé sur l'onduleur. Il peut être fait de plusieurs manières :

1. Pendant la phase de mise en service (ÉTAPE 4).
2. Dans la section dédiée du serveur web interne « **Setup section (section configuration) > Setup DC side (configurer côté DC) > Input mode (mode d'entrée) »**.
3. À l'aide de l'écran de l'onduleur (si disponible), dans le menu dédié « **Inverter (onduleur) > Settings (paramètres) > Input mode (mode d'entrée) »**.





## Connexion d'entrée au générateur PV (côté DC)

Après avoir effectué les vérifications préalables et vous être assuré qu'il n'y a pas de problèmes au niveau du système photovoltaïque, puis sélectionné la configuration des canaux (parallèle ou indépendante), vous pouvez connecter les entrées à l'onduleur.



*Selon la configuration du système, vérifiez que les canaux sont correctement paramétrés sur le mode indépendant ou parallèle. Toute erreur de paramétrage des canaux d'entrée peut entraîner une perte de production d'énergie.*



*Respectez le courant d'entrée maximum pour les connecteurs rapides, comme indiqué dans les caractéristiques techniques.*



*L'inversion de polarité peut causer de graves dommages. Vérifiez la polarité avant de connecter chaque chaîne !*



*Lorsque les panneaux photovoltaïques sont exposés à la lumière du soleil, ils fournissent en permanence une tension de courant continu à l'onduleur. Pour éviter les risques de choc électrique, **toutes les opérations de câblage doivent être conduites avec l'inter-sectionneur DC (interne ou externe à l'onduleur) sur ARRÊT.***



*Attention ! Les onduleurs concernés par ce document sont SANS TRANSFORMATEUR. Ce type d'onduleur requiert l'utilisation de panneaux photovoltaïques isolés (IEC 61730 Classe A) et flottants par rapport au sol : aucune borne du générateur ne doit être raccordée à la terre.*



Il est également possible de procéder aux connexions avec le coffret ② détaché du module de puissance ③, et de le connecter plus tard pour procéder à la mise en service.

Lorsque vous travaillez avec le coffret détaché ②, prêtez une attention particulière aux éléments suivants :

- Présence d'une mise à la terre provisoire.
- Le connecteur d'accouplement doit toujours être protégé dans les installations extérieures.

Les connexions côté DC varient selon le type de coffret utilisé :

- les modèles **Standard / -S** utilisent des presse-étoupe ;
- les modèles **-SX / -SX2** utilisent des connecteurs rapides (un pour chaque pôle de chaque chaîne).

*Sur les versions **Standard / -S**, la connexion en parallèle des chaînes (composition en groupe) doit être située en amont de l'onduleur et doit être effectuée par des techniciens certifiés pendant l'installation.*

Les versions **-SX / -SX2** acceptent un raccordement direct des chaînes sur des connecteurs situés à l'extérieur du coffret ②.

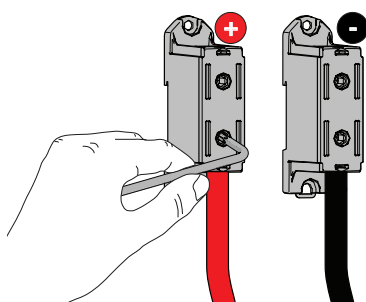
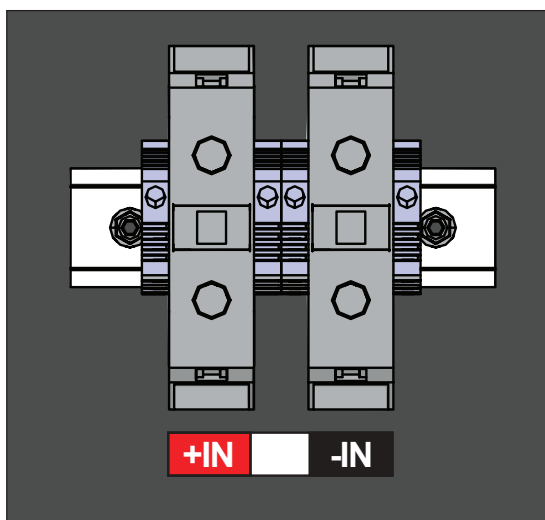


*Pour prévenir les risques d'électrocution, toutes les opérations de raccordement doivent être effectuées avec l'inter-sectionneur DC ⑭ et l'inter-sectionneur AC ⑳ ouverts.*

## Connexion d'entrées sur les modèles Standard et -S

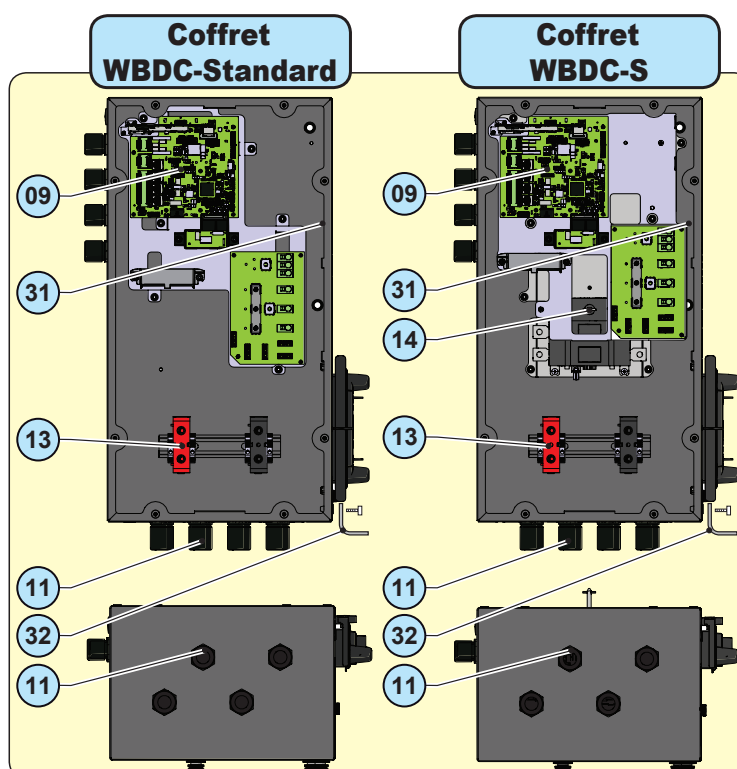
Pour ces deux modèles, la connexion au bornier d'entrée DC<sup>⑬</sup> s'effectue en insérant les câbles dans les presse-étoupe<sup>⑪</sup>.

Le diamètre de câble maximal accepté par le presse-étoupe est compris entre 13 et 21 mm, tandis que chaque serre-câble du bornier accepte un câble de 95 mm<sup>2</sup> de section maximum (cuivre ou aluminium).

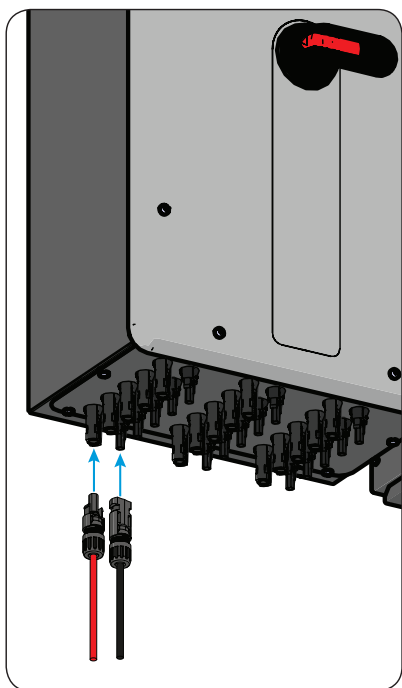


Dévissez le presse-étoupe, retirez le capot, acheminez un câble de section adéquate et raccordez-le aux bornes du bornier d'entrée DC<sup>⑬</sup> avec un couple de serrage de 20 Nm.

Une fois le raccordement au bornier effectué, resserrez (8 Nm) le presse-étoupe et vérifiez son étanchéité.

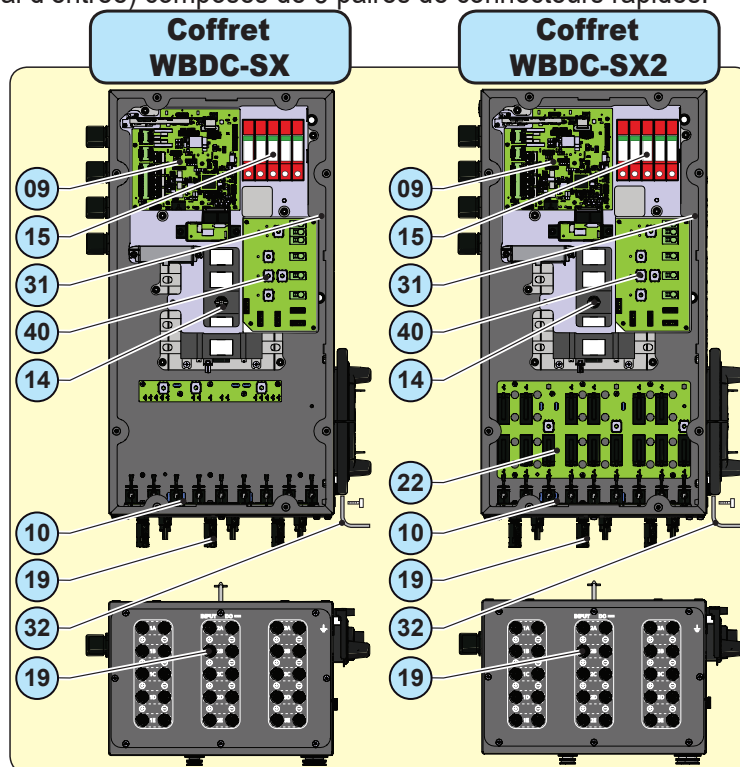


## Connexion d'entrées sur les modèles -SX / -SX2



Pour connecter les chaînes sur les versions ② -SX /-SX2 du coffret DC, il est nécessaire d'utiliser les connecteurs rapides (généralement Weidmüller PV-Stick ou WM4, MultiContact MC4 et Amphenol H4) situés sur le bas du coffret.

Les connecteurs d'entrée se divisent en 3 groupes (un pour chaque canal d'entrée) composés de 5 paires de connecteurs rapides.



Voir le document « Onduleurs de chaînes – Annexe au manuel du produit » disponible sur [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) pour obtenir la marque et le modèle du connecteur rapide utilisé. Vous devez utiliser le même modèle de connecteur que votre onduleur et l'élément homologue correspondant (voir le site du fabricant ou d'ABB).



*L'utilisation d'éléments homologues non conformes aux modèles de connecteur rapide installés sur l'onduleur peut endommager gravement l'unité et conduire à l'annulation de la garantie.*

Connectez toutes les chaînes requises par le système, en contrôlant systématiquement l'étanchéité des connecteurs.



**IP65**

*Si certaines entrées de chaîne ne sont pas utilisées, vous devez vous assurer que les connecteurs correspondants sont protégés par des couvercles, tant pour assurer l'étanchéité de l'onduleur que pour éviter d'endommager les connecteurs libres qui pourront être utilisés ultérieurement.*



*Avec ces versions du coffret, vous devez OBLIGATOIREMENT connecter directement les chaînes individuelles entrant dans l'onduleur (sans établir de tableaux de distribution de terrain pour chaînes parallèles). En effet, les fusibles de chaîne situés à chaque entrée ne sont pas calibrés pour accepter des chaînes montées en parallèle (groupe). Cette opération risque d'endommager le fusible et d'entraîner un défaut de fonctionnement de l'onduleur.*

## Procédure d'installation des connecteurs rapides

Les modèles de connecteurs rapides utilisés sur les onduleurs ABB sont essentiellement de quatre types : Weidmüller PV-Stick ou WM4, MultiContact MC4 et Amphenol H4.

Pour plus d'informations sur la marque et le modèle de connecteur rapide utilisé sur l'onduleur, reportez-vous au document « Onduleurs de chaînes – Annexe au manuel du produit » disponible sur [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters).

Le modèle des connecteurs installés sur votre onduleur doit correspondre au modèle des éléments homologues à utiliser (vérifiez la conformité des éléments homologues sur le site web du fabricant ou auprès d'ABB).



*L'utilisation d'éléments homologues non conformes aux modèles de connecteur rapide installés sur l'onduleur peut endommager gravement l'unité et conduire à l'annulation de la garantie.*

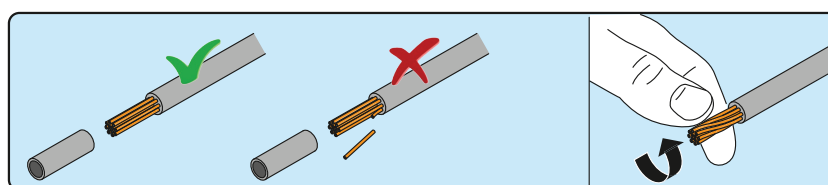
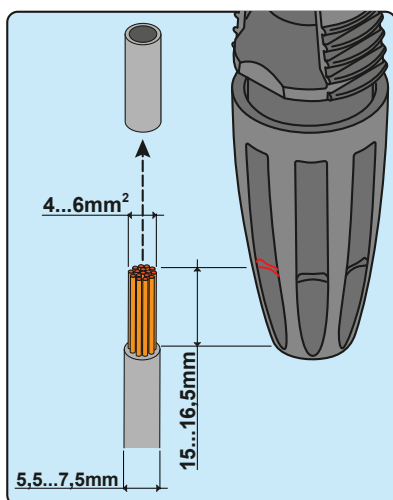


*ATTENTION : lors du raccordement de câbles, portez une attention particulière à la polarité afin d'éviter d'endommager l'équipement.*

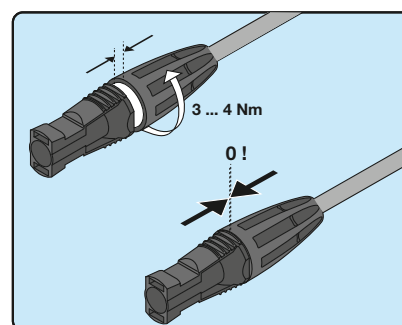
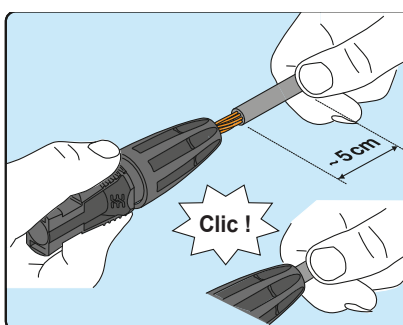
### 1. Connecteurs WEIDMÜLLER PV-Stick

L'installation de connecteurs Weidmüller PV-Stick ne nécessite pas l'utilisation d'outils spéciaux.

- Dénudez le câble sur lequel vous souhaitez poser le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).

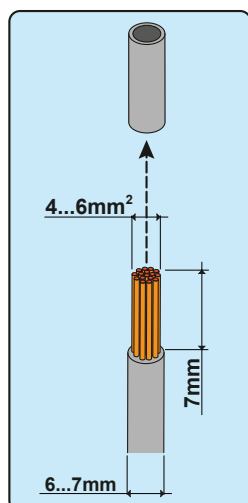


- Insérez le fil dans le connecteur jusqu'à ce que vous entendiez un clic de verrouillage.



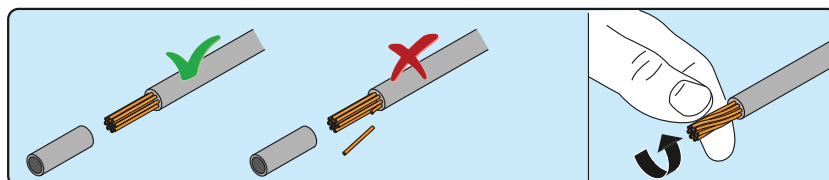
- Serrez la bague moletée pour assurer une fixation optimale.

## 2. Connecteurs WEIDMÜLLER WM4

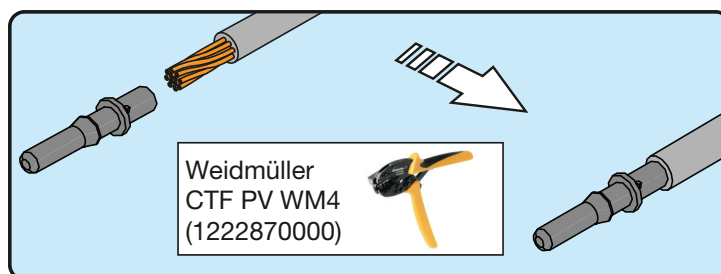


L'installation des connecteurs Weidmüller WM4 nécessite l'utilisation d'un outil de sertissage adapté.

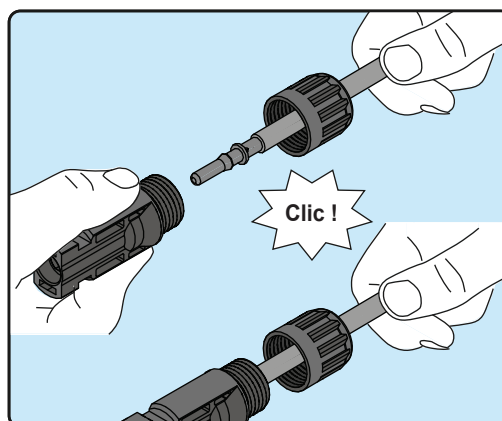
- Dénudez le câble sur lequel vous souhaitez poser le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).



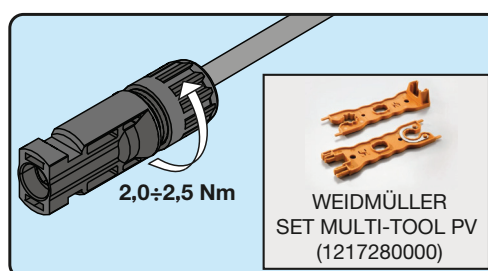
- Appliquez la borne sur le conducteur à l'aide de la pince prévue.



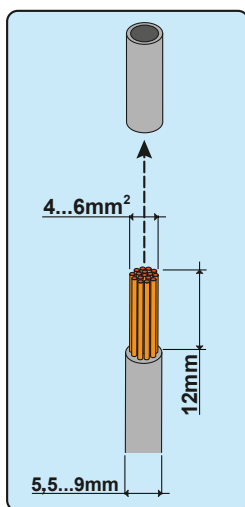
- Insérez le câble avec la borne à l'intérieur du connecteur jusqu'à ce que vous entendiez un clic indiquant que la borne est verrouillée à l'intérieur du connecteur.



- Serrez fermement le presse-étoupe à l'aide de l'outil prévu pour terminer l'opération.

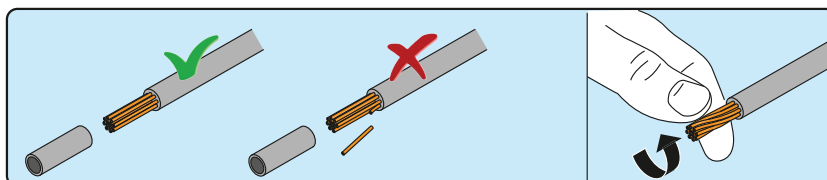


### 3. Connecteurs MULTICONTACT MC4

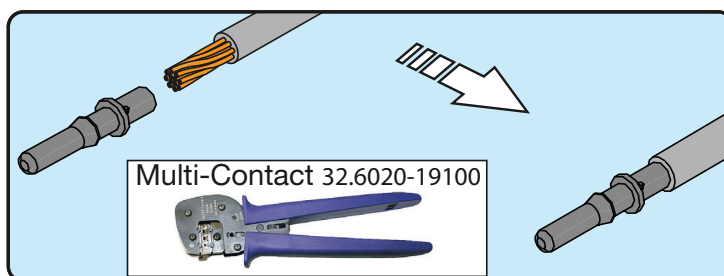


L'installation des connecteurs MultiContact MC4 nécessite l'utilisation d'un outil de sertissage adapté.

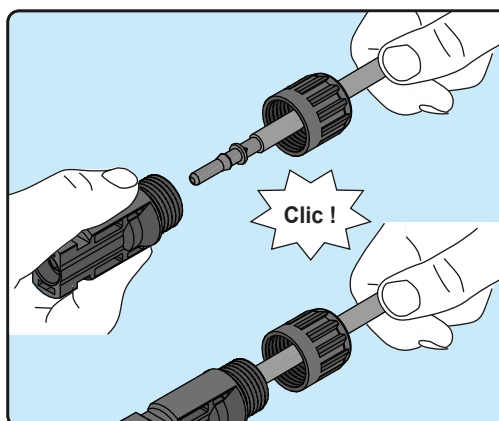
- Dénudez le câble sur lequel vous souhaitez poser le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).



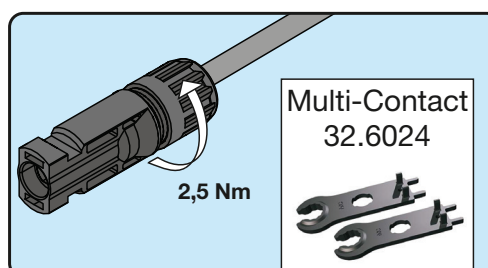
- Appliquez la borne sur le conducteur à l'aide de la pince prévue.



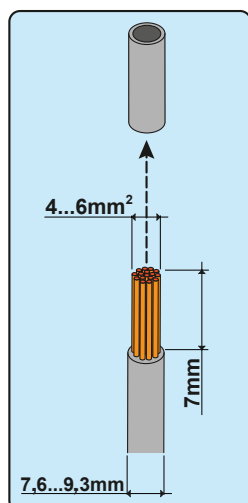
- Insérez le câble avec la borne à l'intérieur du connecteur jusqu'à ce que vous entendiez un clic indiquant que la borne est verrouillée à l'intérieur du connecteur.



- Serrez fermement le presse-étoupe à l'aide de l'outil prévu pour terminer l'opération.

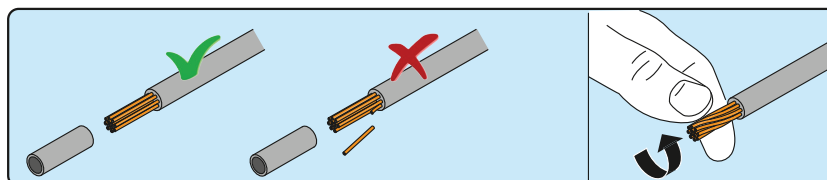


#### 4. Connecteurs AMPHENOL H4

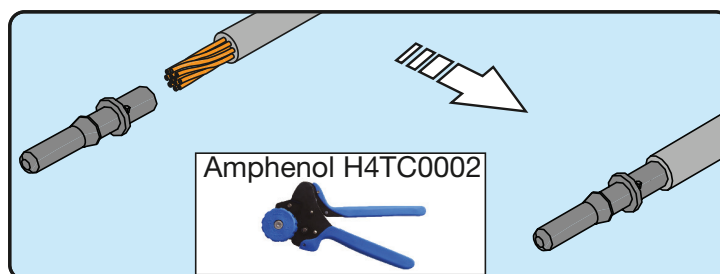


L'installation des connecteurs Amphenol H4 nécessite l'utilisation d'un outil de sertissage adapté.

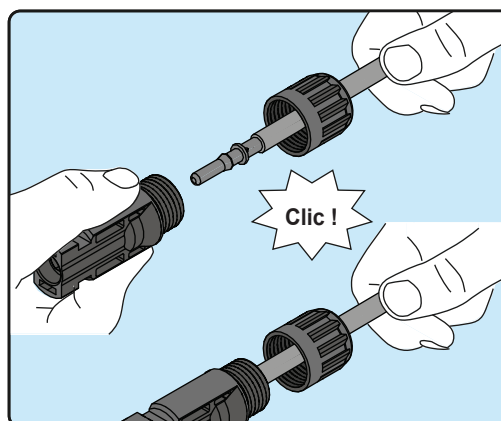
- Dénudez le câble sur lequel vous souhaitez poser le connecteur (après avoir vérifié qu'il est conforme aux limites du connecteur).



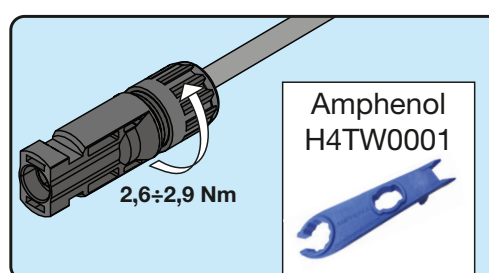
- Appliquez la borne sur le conducteur à l'aide de la pince prévue.



- Insérez le câble avec la borne à l'intérieur du connecteur jusqu'à ce que vous entendiez un clic indiquant que la borne est verrouillée à l'intérieur du connecteur.



- Serrez fermement le presse-étoupe à l'aide de l'outil prévu pour terminer l'opération.



## Fusibles de protection de chaîne (modèles -SX / -SX2 uniquement)

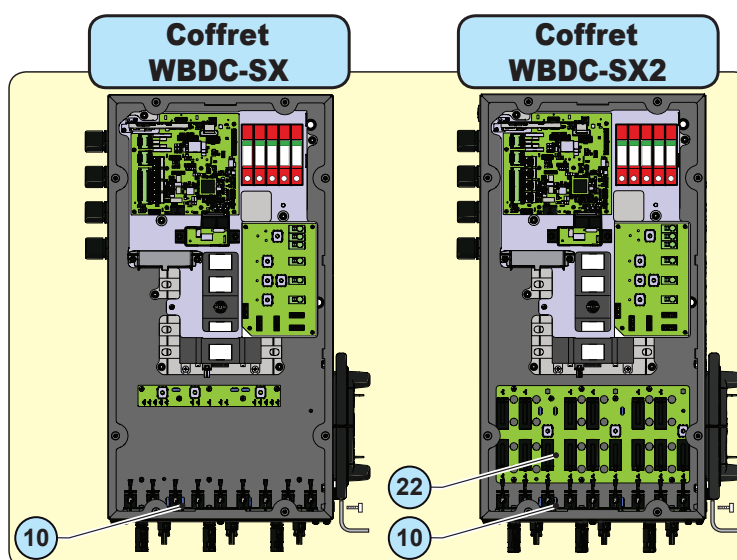
### Calibrage des fusibles

Il est essentiel d'utiliser des fusibles de chaîne de côté positif (+) ⑩ et de côté négatif (-) ⑳ de calibre approprié pour assurer la protection contre les « courants réfléchis », car cela permet de limiter considérablement les risques d'incendie et d'endommagement du générateur PV.

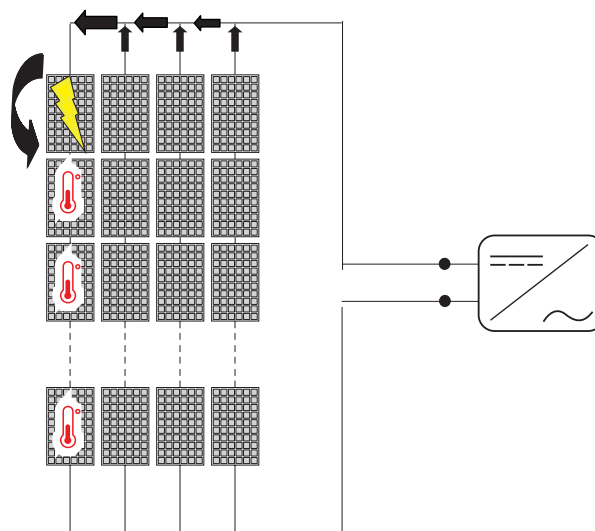
Les coffrets DC équipés de fusibles de chaîne sont :

version -SX : fusibles de chaîne côté positif (+) ⑩ uniquement

version -SX2 : fusibles de chaîne côté positif (+) ⑩ et négatif (-) ㉒.



Un « courant réfléchi » peut être généré en cas de défaut et de court-circuit associé aux extrémités d'un ou de plusieurs modules PV du système. Cette condition peut provoquer le passage par la chaîne défectueuse de tout le courant fourni par les chaînes non concernées par le défaut, mais connectées au même canal d'entrée.





Avec ces versions du coffret, vous devez raccorder directement les chaînes individuelles en entrée de l'onduleur (sans établir de tableaux de distribution de terrain pour chaînes parallèles). En effet, les fusibles de chaîne de côté positif (+) ⑩ et de côté négatif (-) ⑫, situés à chaque entrée, ne sont pas calibrés pour accepter des chaînes montées en parallèle (groupe).

Cette opération risque d'endommager le fusible et d'entraîner un défaut de fonctionnement de l'onduleur.

Le calibrage des fusibles de chaîne doit être effectué en tenant compte des deux conditions suivantes :

1. Le courant nominal du fusible ( $I_{\text{nominal}}$ ) ne doit pas dépasser le calibre maximal du fusible à utiliser en série sur les chaînes (calibre de fusible série maximal), indiqué dans les caractéristiques techniques des modules PV, conformément à la norme CEI 61730-2 :

$$I_{\text{nominal}} < \text{Calibre de fusible série maximal}$$

2. Le calibre du fusible ( $I_{\text{nominal}}$ ) doit être déterminé sur la base du courant de chaîne et des consignes de calibrage fournies par le fabricant afin d'éviter les déclenchements intempestifs. D'une manière générale, le calibre du fusible peut être calculé en fonction du courant de court-circuit des modules photovoltaïques ( $I_{\text{sc}}$ ), en appliquant la formule suivante :

$$I_{\text{nominal}} > (1,4 \approx 1,5) * I_{\text{sc}}$$

Les fusibles doivent être choisis parmi les calibres standard disponibles dans le commerce, en sélectionnant la valeur la plus proche du résultat obtenu.

Le fusible sélectionné à l'aide du calcul décrit plus haut prend en compte les facteurs de déclassement et les corrections du type :

- augmentation du rayonnement effectif sur la zone d'installation ;
- augmentation du courant de court-circuit,  $I_{\text{sc}}$ , pour cause de température élevée du module PV ;
- déclassement thermique du fusible ;
- courant réfléchi maximal des modules PV installés.

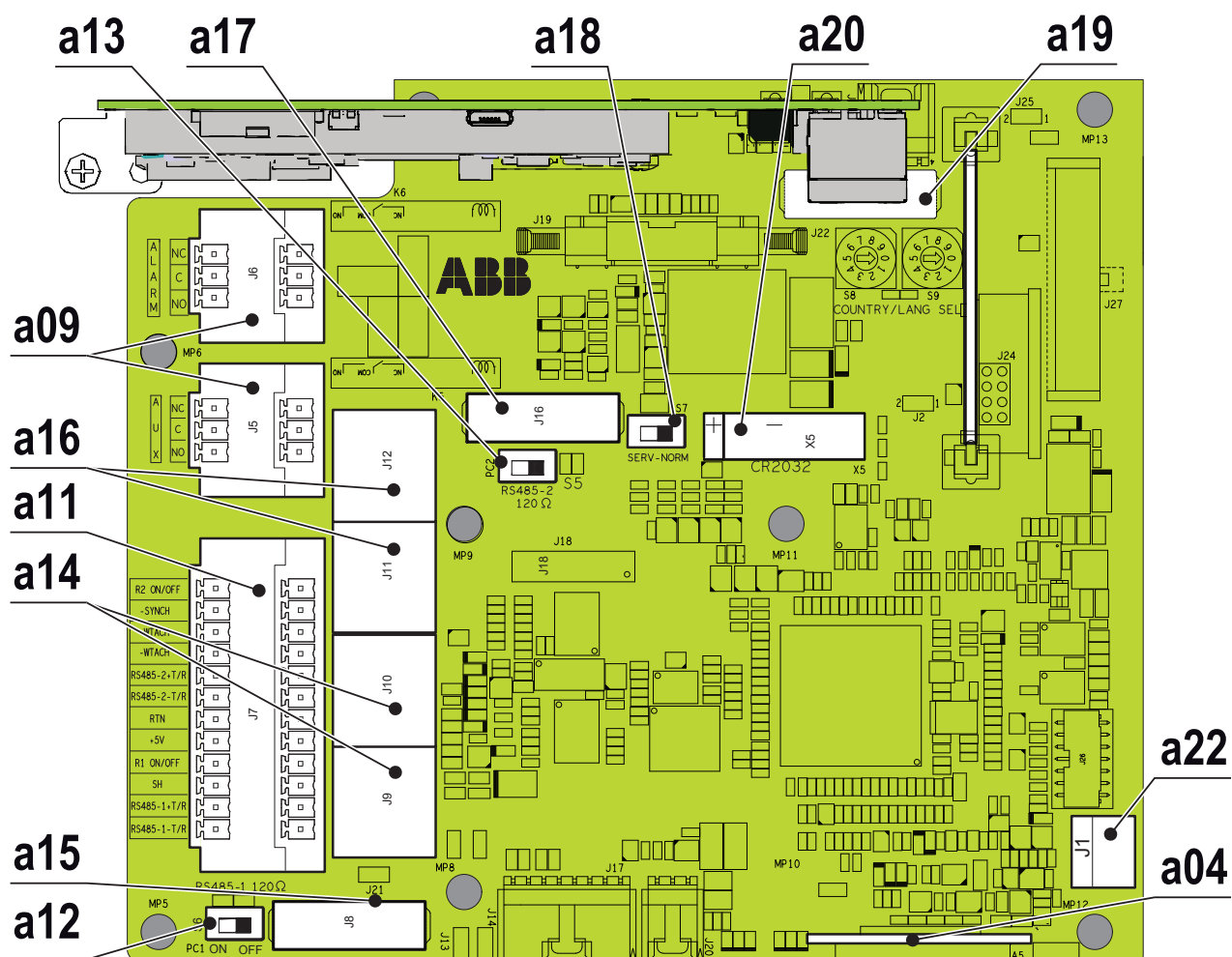
ABB peut fournir des kits de fusibles de différents calibres.

Code	Description	Quantité
KIT 10 FUSES 12A	Kit de fusibles 12 A	10
KIT 10 FUSES 15A	Kit de fusibles 15 A	10



*Pour un calcul valide basé sur les conditions d'installation réelles, reportez-vous aux documents fournis par le fabricant des fusibles de protection.*

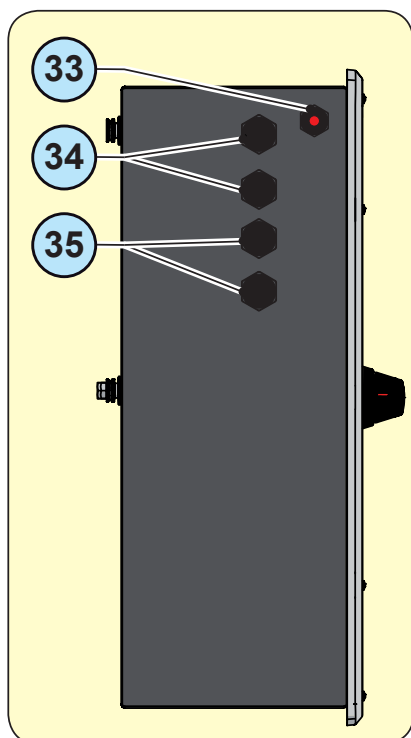
## Carte de communication et de commande



Code	Référence	Description de la carte de communication et de commande <sup>(09)</sup>
A5	<b>a04</b>	Fente carte SD
J5 - J6	<b>a09</b>	Connexion aux relais multifonctions (ALARM et AUX)
J7	<b>a11</b>	Connexion des lignes RS485 (PC), de la commande MARCH/ARRÊT à distance, des lignes auxiliaires 5 V
S6	<b>a12</b>	Sélecteur de résistance de terminaison de la ligne RS485 (1)
S5	<b>a13</b>	Sélecteur de résistance de terminaison de la ligne RS485 (2)
J9 - J10	<b>a14</b>	Connexion de ligne RS485 (1) sur connecteur RJ45
J8	<b>a15</b>	Logement de carte de communication RS485 (1)
J11 - J12	<b>a16</b>	Connexion de ligne RS485 (2) sur connecteur RJ45
J16	<b>a17</b>	Logement de carte de communication RS485 (2)
S7	<b>a18</b>	Commutateur de sélection du mode normal ou du mode service de l'onduleur
J22	<b>a19</b>	Logement de la carte mémoire de données de l'onduleur
X5	<b>a20</b>	Logement de batterie
J1	<b>a22</b>	Logement du kit de mise à la terre (kit en option)

## Connexions à la carte de communication et de commande

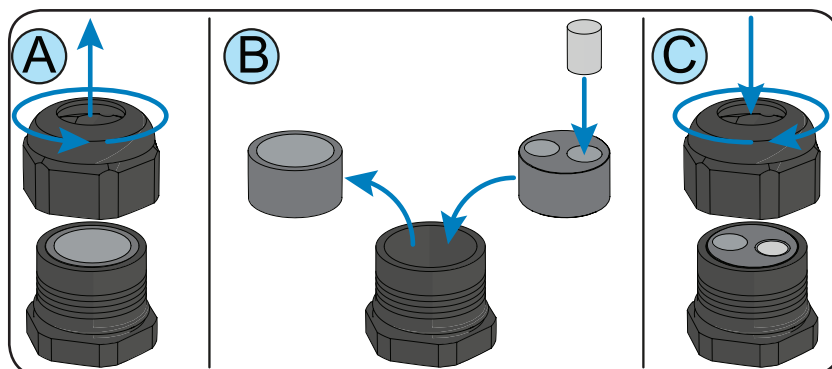
Les câbles de signaux de communication et de commande sont connectés à la carte de communication et de commande dans le coffret DC ou directement aux connecteurs sur l'extérieur de l'onduleur. Le côté gauche du coffret DC inclut notamment :



- Deux connecteurs Ethernet <sup>34</sup>. Les deux connecteurs peuvent être utilisés pour la connexion en série (entrée/sortie) des onduleurs présents sur le système. La connexion Ethernet permet de surveiller, de configurer et de mettre à jour le firmware à distance.

- Deux presse-étoupes PG21 <sup>35</sup> pouvant être utilisés pour atteindre les bornes/connecteurs sur la carte de communication et de commande. Chaque presse-étoupe peut accepter un câble (diamètre de 13 mm à 18 mm).

Pour remplacer le joint interne simple de chaque presse-étoupe, il est également possible d'installer un joint d'étanchéité à deux trous (fourni) acceptant deux câbles d'1,5 à 6 mm de diamètre. Si l'un des trous n'est pas utilisé, un bouchon doit être installé (cylindre plastique fourni) pour garantir l'étanchéité de l'onduleur.



## Connexion Ethernet

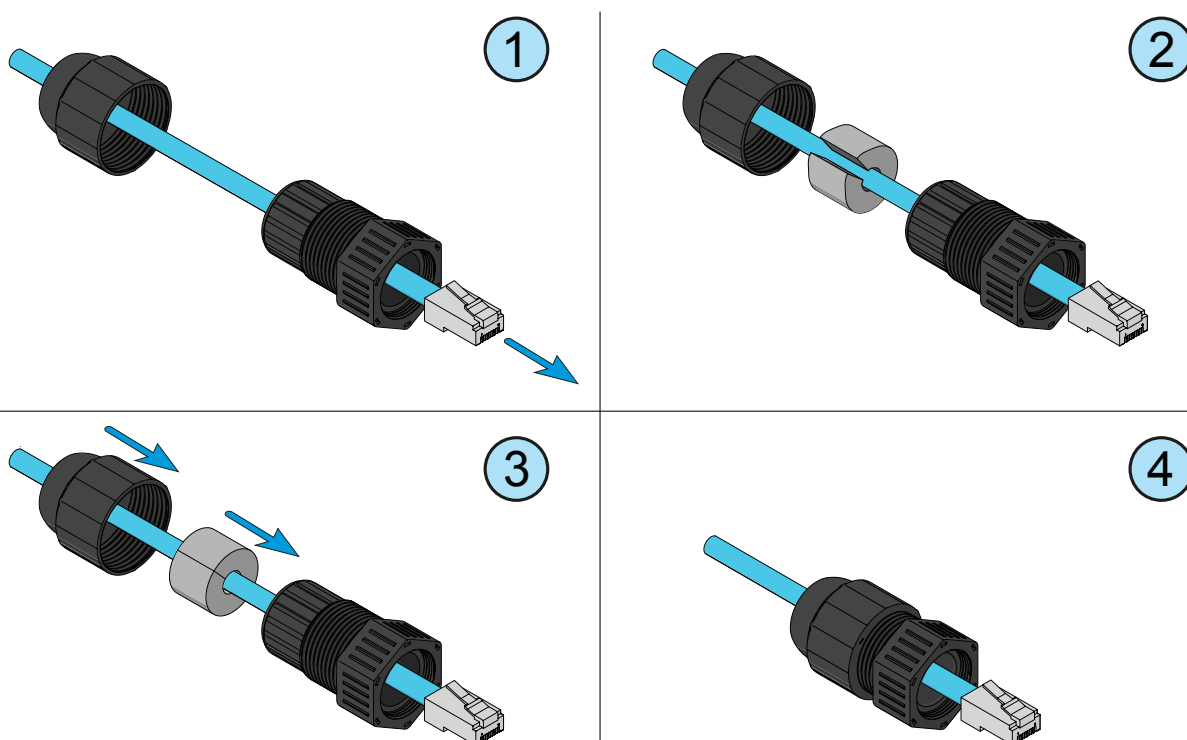
Le câble de communication Ethernet doit être branché sur les connecteurs spécifiques <sup>(34)</sup> placés sur le côté gauche du coffret DC. Si les onduleurs doivent être connectés en série, utilisez les deux connecteurs. Le câble Ethernet doit être assemblé avec le manchon fourni.

Le câble doit être conforme aux spécifications suivantes :

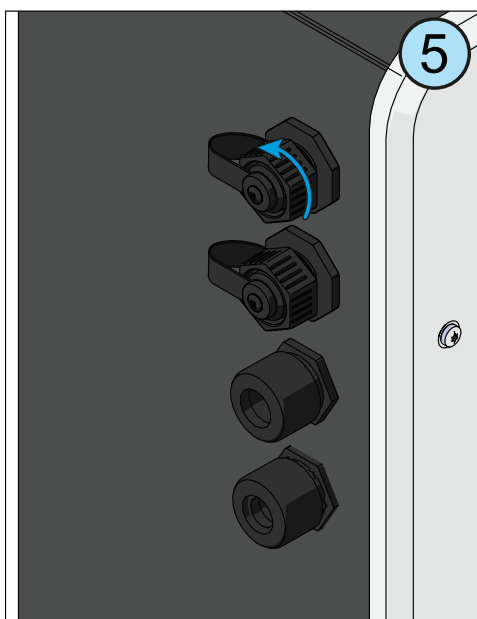
- Section : minimum 2 x 2 x 0,22 mm<sup>2</sup> ou minimum 2 x 2 x AWG 24
- Type de câble : 100BaseTx, CAT5 (ou plus) avec blindage STP ou FTP
- Résistant aux UV en cas d'utilisation extérieure.
- Type de connecteur : RJ45 à blindage métallique.
- D'une longueur maximale de 100 mètres, ce câble ne doit pas être acheminé à proximité des câbles d'alimentation électrique, afin d'éviter toute interférence dans la transmission des données.
- Nombre maximum d'onduleurs connectés sur une seule série : 50.

Procédure d'installation du manchon sur le câble :

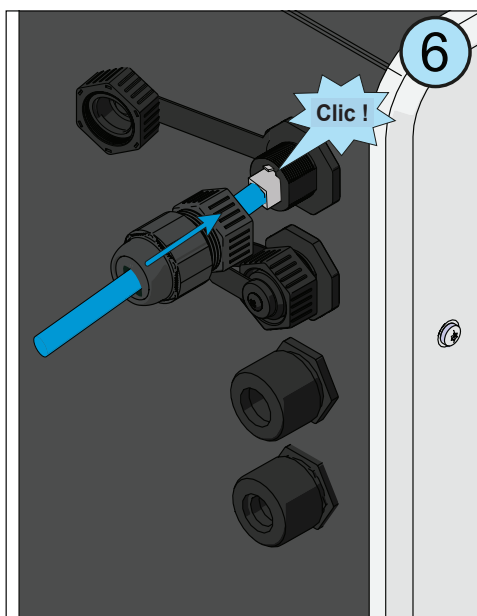
1. Dévissez la bague de maintien du connecteur ; retirez le joint à l'intérieur du corps du connecteur ; faites passer le câble dans la bague et le corps du connecteur.
2. Installez le joint sur le câble.
3. Poussez le joint à l'intérieur du corps du connecteur jusqu'à ce qu'il soit positionné parfaitement.
4. Tirez le câble juste assez pour pouvoir le connecter sur l'onduleur.



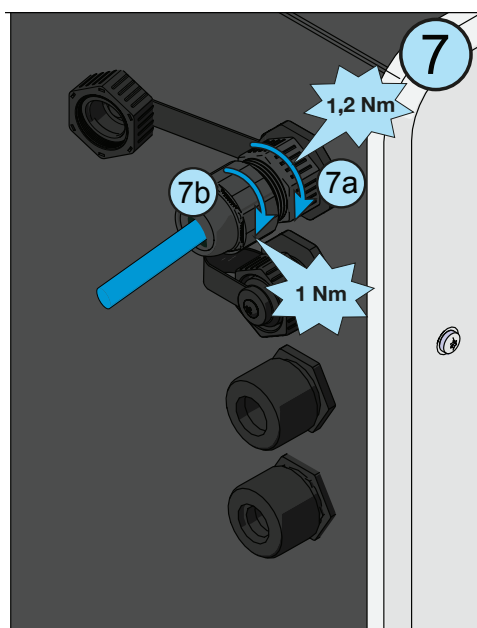
Procédez comme suit pour installer le câble sur l'onduleur :



5. Retirez la protection du connecteur Ethernet de l'onduleur.



6. Connectez le câble Ethernet.



7. Faites glisser le manchon sur le câble jusqu'à ce qu'il soit au contact du connecteur Ethernet de l'onduleur.

7a. Serrez la bague de fixation (couple d'1,2 Nm) jusqu'à bloquer les deux connecteurs et vérifiez que l'installation est correcte.

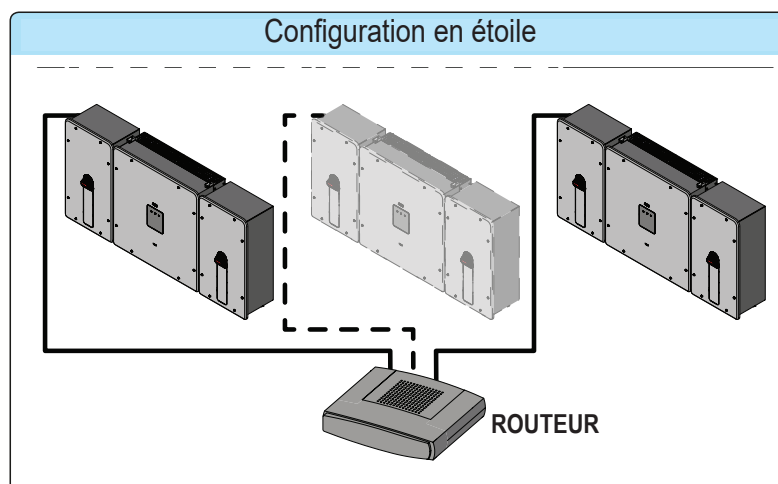
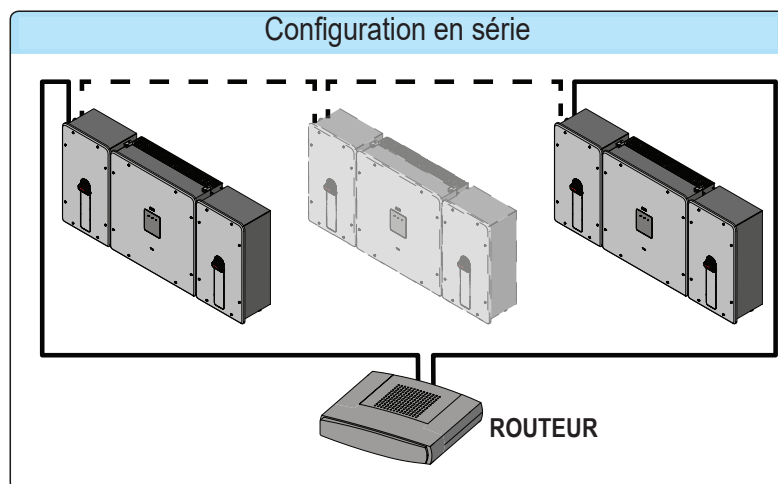
7b. Serrez la bague de maintien à un couple d'1 Nm.



La connexion Ethernet permet de transférer directement des données au serveur d'ABB, dans un but de surveillance.

Lorsque l'onduleur est mis sous tension, la transmission de données vers la plateforme Aurora Vision® CLOUD démarre automatiquement. Il est alors possible de surveiller les onduleurs à l'aide de Plant Portfolio Manager / Plant Viewer / Plant Viewer for Mobile (application mobile).

Deux topologies de connexion Ethernet vers le routeur sont disponibles :



Selon la configuration de la connexion, la longueur maximale du câble doit être :

- Série sur câble Ethernet (100 m maximum d'onduleur à onduleur et d'onduleur à commutateur)
- Étoile (100 m maximum d'onduleur à commutateur)



*Aucune configuration initiale n'est requise pour commencer à transmettre des données à Aurora Vision. En configuration série, il est préférable de raccorder les unités en boucle. Le premier et le dernier onduleur de la chaîne doivent être connectés au routeur.*

Une fois les onduleurs connectés au routeur, vous devez vous enregistrer sur Aurora Vision pour surveiller le système.

## Connexion des lignes de communication série (RS485)

La connexion des onduleurs sur la ligne RS485 est recommandée pour le remplacement d'anciens modèles d'onduleurs déjà installés ou pour l'entretien uniquement.



*Le réglage automatique des paramètres réseau, la fonctionnalité d'enregistrement intégrée, le transfert automatique des données à Aurora Vision Cloud sans enregistreur et la mise à jour à distance du firmware ne sont pas disponibles si les onduleurs sont connectés sur la ligne RS485.*

L'onduleur est muni de deux lignes de communication RS485 dont le protocole de communication peut être paramétré sur Aurora (protocole de communication propriétaire) ou ModBus (protocole de communication public). La configuration par défaut pour le protocole des deux ports de communication est « Aurora », qui peut être modifié à l'aide du logiciel de configuration avancé « Aurora Manager LITE ».

Les deux lignes RS485 peuvent être utilisées pour :

- raccorder l'onduleur à des appareils de contrôle ;
- procéder à des opérations de configuration à l'aide du logiciel de configuration « Aurora Manager LITE » ;
- envoyer des commandes de gestion d'énergie.

Les deux lignes diffèrent uniquement sur le plan de la mise à niveau du firmware (localement ou à distance via les appareils de contrôle ABB) qui **doit** être effectuée par connexion au port RS485 (1).

*Il est impératif d'utiliser la ligne RS485 (1) pour la connexion des appareils de contrôle ABB.*

Les câbles de raccordement de la ligne RS485 peuvent utiliser deux types de connexion distincts :

- **Connexion des conducteurs à l'aide des connecteurs à bornes a11 (+T/R, -T/R, RTN et SH)**

La connexion SH doit être utilisée pour connecter le ou les soufflets de blindage du ou des câbles.

- **Connexion des conducteurs avec les connecteurs RJ45 a14 ou a16**

Les deux connecteurs RJ45 (A) et (B) disponibles pour les lignes de communication RS485 sont identiques et peuvent être utilisés indifféremment pour l'arrivée ou pour la sortie de la ligne en cas de connexion en série de plusieurs onduleurs.

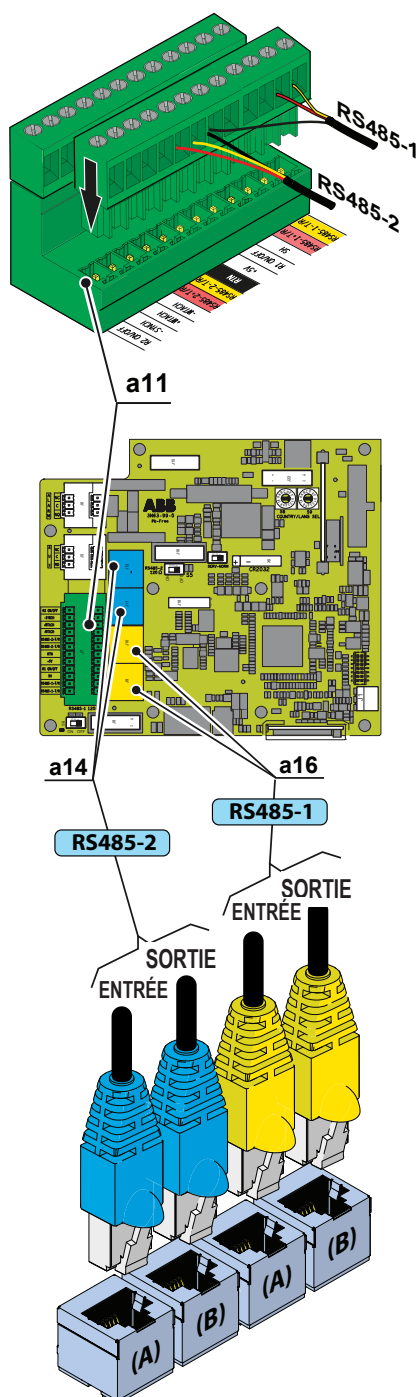
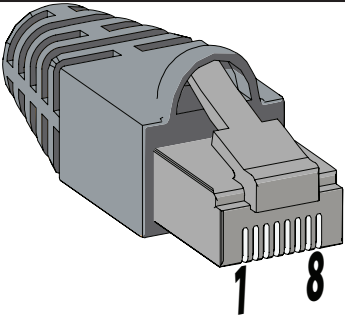


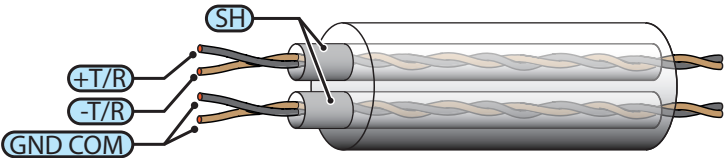
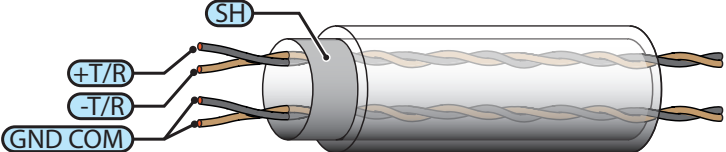
Tableau : schéma de sertissage pour connecteurs RJ45

Broche n°	Fonction
3	+T/R
5	-T/R
7	RTN
1, 2, 4, 6, 8	Non utilisée




Utilisez un connecteur à corps métallique pour assurer la continuité du blindage de câble !

Pour les connexions longue distance, il est préférable d'effectuer le raccordement au connecteur du bornier à l'aide d'un câble blindé à paire torsadée présentant une impédance caractéristique de  $Z_0 = 120$  ohms, comme celui indiqué dans le tableau suivant :

	Signal	Symbole
	Données positives	+T/R
	Données négatives	-T/R
	Référence	RTN
	Écran	SH



La continuité du blindage doit être assurée tout au long de la ligne de communication en utilisant la borne SH et un point de mise à la terre unique.

La ligne RS485 peut être utilisée pour installer une ligne de communication (dont le protocole de communication peut être défini sur « Aurora » ou « ModBus ») qui, lorsqu'elle est connectée à un dispositif de surveillance, permet de tenir le système photovoltaïque sous contrôle. Selon le dispositif utilisé, la surveillance peut être locale ou distante.

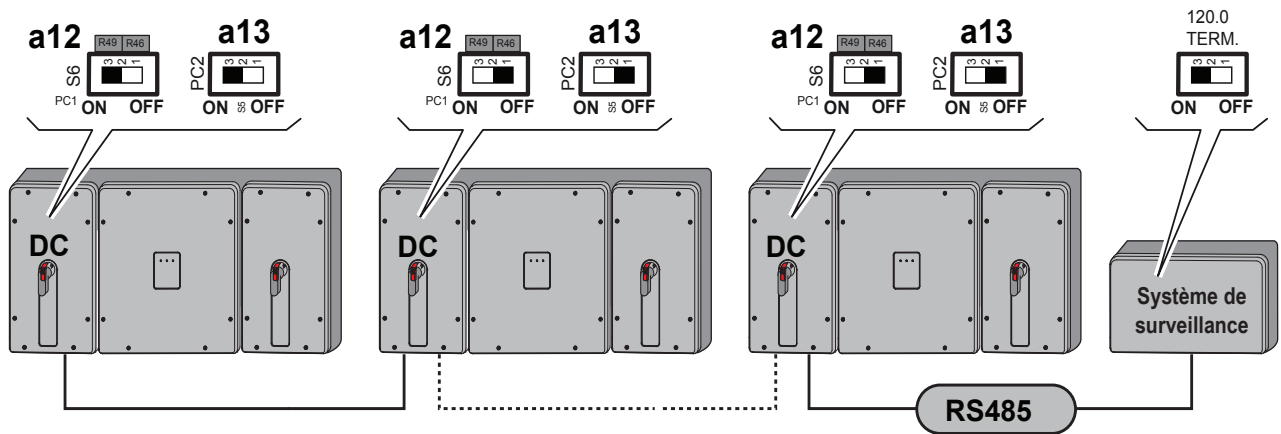
Tous les dispositifs de contrôle ABB doivent être reliés par câble au port RS485(1).



Pour plus d'informations sur l'installation, la compatibilité et l'utilisation, consultez la documentation spécifique sur les composants accessoires.



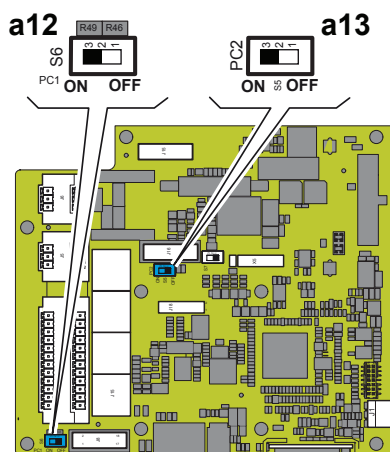
Connectez toutes les unités de la chaîne RS485 conformément au modèle de connexion en série en respectant la correspondance entre les signaux, et activez la résistance de terminaison de la ligne de communication au niveau de l'élément final de la chaîne en mettant le sélecteur **a12** ou **a13**, selon qu'il s'agit de la ligne RS 485 (1) ou de la ligne RS 485 (2), en position ON.



La résistance de terminaison de la ligne de communication doit également être activée sur le premier élément de la chaîne, qui correspond normalement au dispositif de surveillance.



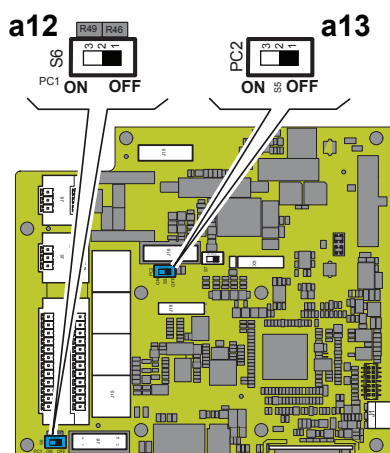
Il est recommandé de ne pas dépasser une longueur de 1 000 m pour la ligne de communication. Le nombre maximum d'onduleurs pouvant être connectés sur la même RS485 est de 62.



Lorsque vous connectez un seul onduleur au système de surveillance, activez la borne de résistance de la ligne de communication en mettant le commutateur **a12** ou **a13** en position ON.

Définissez une adresse RS485 différente pour chaque onduleur de la chaîne. **Aucun onduleur ne peut avoir « Auto » comme adresse.** Une adresse peut être librement choisie entre 2 et 63.

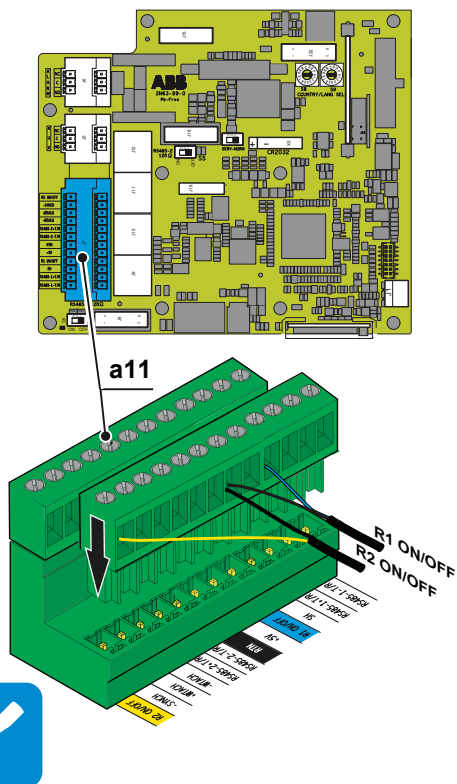
Utilisez le logiciel « Aurora Manager » pour paramétrer l'adresse sur l'onduleur.



En cas d'utilisation d'une connexion RS485, si un ou plusieurs onduleurs sont ajoutés au système ultérieurement, il est nécessaire de mettre sur OFF le commutateur de la résistance de terminaison utilisée (1) ou (2) sur l'onduleur qui était jusque-là le dernier de la chaîne.

Chaque onduleur est expédié avec l'adresse RS485 préconfigurée sur 2 et le commutateur de résistance de terminaison **a12** ou **a13** en position OFF.

## Connexion de la commande à distance



La connexion et la déconnexion de l'onduleur au/du réseau électrique peuvent être contrôlées par une commande externe.

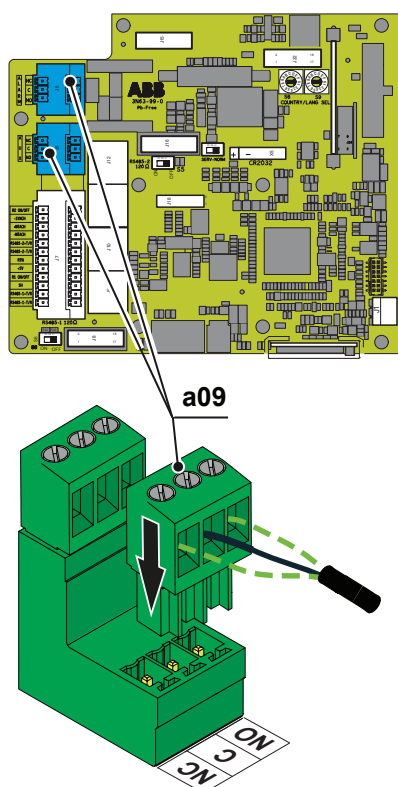
La fonction doit être activée dans le menu correspondant du logiciel Aurora Manager Tools. Si la fonction de commande à distance est désactivée, la mise sous tension de l'onduleur est dictée par la présence des paramètres normaux qui permettent à l'onduleur de se connecter au réseau électrique.

Si la fonction de commande à distance est opérationnelle, en plus d'être dictée par la présence des paramètres normaux qui permettent à l'onduleur de se connecter au réseau électrique, la mise sous tension de l'onduleur dépend également de l'état des bornes R1 et R2 par rapport à la borne RTN présente sur le connecteur de la carte de communication et de commande ①.

Lorsque l'un des signaux R1 ON/OFF ou R2 ON/OFF est amené au même potentiel que le signal RTN (en établissant un court-circuit entre les deux bornes du connecteur), l'onduleur se déconnecte du réseau électrique.

Les connexions de ces commandes sont établies entre les entrées « R1 ON/OFF » et « R2 ON/OFF » comparées au signal « RTN » commun. Puisqu'il s'agit d'un signal numérique, il n'y a aucune condition à respecter en matière de section de câble (elle doit seulement être conforme aux spécifications de calibrage pour l'acheminement des câbles via les presse-étoupe et le connecteur à bornes).

## Connexion des relais configurables (ALARM et AUX)



L'onduleur est équipé de deux relais multifonctions à activation configurable. Il peut être connecté avec contact normalement ouvert (connexion entre la borne NO et le contact commun C) ou avec contact normalement fermé (connexion entre la borne NC et le contact commun C).

Différents types d'appareils (éclairage, son, etc.) peuvent être connectés au relais, dans la mesure où ils remplissent les conditions suivantes :

### Courant alternatif

Tension maximale : 240 V AC

Intensité maximale : 1 A

### Courant continu

Tension maximale : 30 V DC Intensité maximale : 0,8 A

### Câbles nécessaires

Diamètre externe : de 5 à 17 mm

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

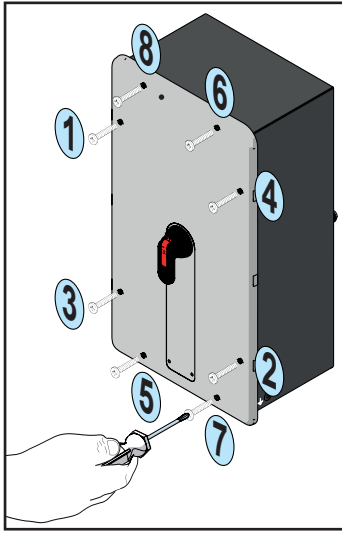
Ce contact peut être utilisé dans différentes configurations de fonctionnement, qui peuvent être sélectionnées en accédant au logiciel Aurora Manager Tools.

## Installation du capot des coffrets et des clips de liaison équipotentielle

Après avoir fini de raccorder et de configurer l'onduleur, et avant de procéder à sa mise en service, vous devez installer le capot <sup>(08)</sup> des coffrets AC et DC, ainsi que le capot de l'onduleur lui-même.

**IP65**

*Pendant l'installation du capot, respectez l'ordre et le couple de serrage des 8 vis afin de maintenir l'indice de protection IP de l'onduleur.*



- Vérifiez que les inter-sectionneurs du capot sont coupés.
- Placez avec précaution le capot sur le coffret.
- Réinstallez les vis du capot dans l'ordre indiqué sur la figure, en serrant à 2,4 Nm.

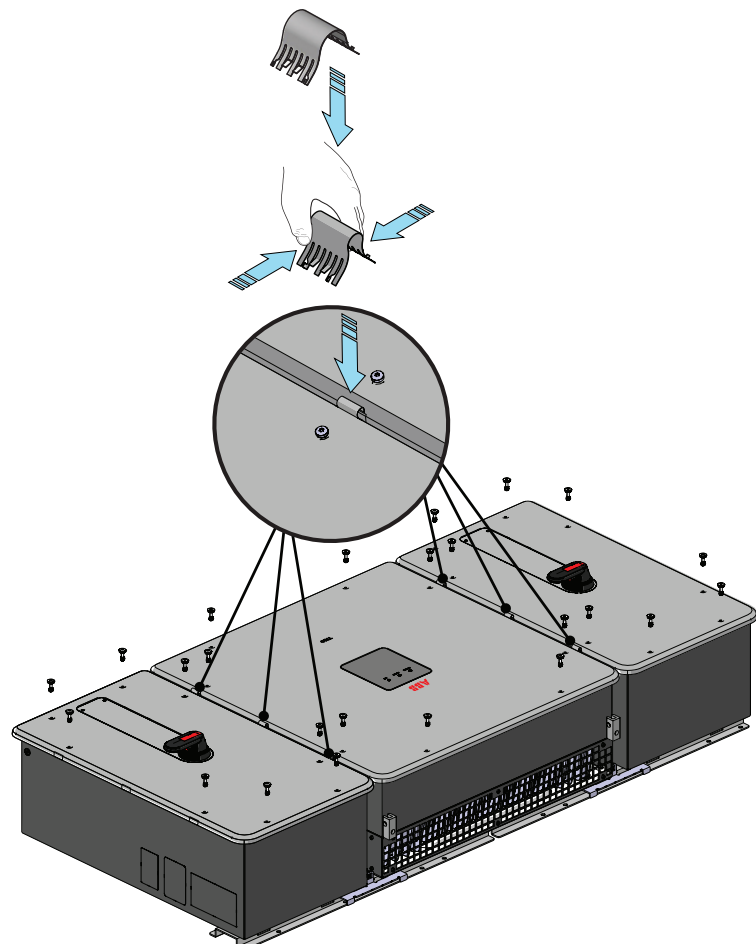
Installez également les 6 clips de liaison équipotentielle <sup>(29)</sup> qui contribuent à la réduction du bruit électrique rayonné.

Remarque : les clips de liaison équipotentielle doivent être insérés entre les capots sur des zones non peintes.

Ils s'installent comme suit :

1. Comprimez le clip.
2. Glissez le clip entre les deux capots.
3. Relâchez le clip.

Vous pouvez commencer la phase de mise en service dès que vous avez installé les capots des coffrets.



## Conditions générales

L'une des premières règles à respecter pour éviter tout risque de dommages pour l'équipement et l'opérateur est d'avoir une connaissance approfondie des instruments. C'est pourquoi nous vous conseillons de lire attentivement ce manuel. En cas de doute quant à l'exactitude de certaines des informations qu'il contient, merci de contacter ABB Service pour obtenir des informations plus détaillées.



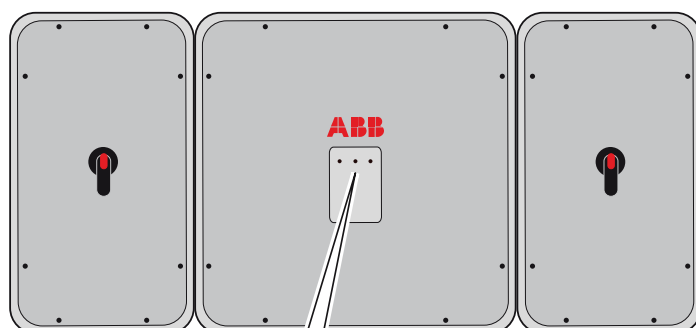
*N'utilisez pas l'équipement si :*

- vous ne possédez pas les qualifications requises pour travailler sur cet équipement ou des produits similaires ;*
- vous êtes incapable de comprendre ses principes de fonctionnement ;*
- vous n'êtes pas sûr de ce qui va se passer lorsque vous actionnez les boutons ou les interrupteurs ;*
- vous constatez des anomalies de fonctionnement ;*
- il persiste des incertitudes ou des contradictions entre votre expérience, le manuel et/ou d'autres opérateurs.*

ABB ne pourra être tenu responsable des dommages subis par l'équipement ou l'opérateur résultant d'un manque de connaissance, de qualifications insuffisantes ou d'un manque de formation.

## Description fonctionnelle des LED

Les fonctions des LED de l'onduleur sont décrites ci-dessous :



VERT

Indique que l'onduleur fonctionne correctement.

Cette LED clignote lors du contrôle du réseau électrique dans le cadre de la mise en service de l'unité. Si une tension de réseau valide est détectée, la LED reste allumée en continu tant qu'il y a suffisamment de lumière du soleil pour activer l'unité. Sinon, elle continue à clignoter jusqu'à ce que la lumière du soleil soit suffisante pour activer l'unité.

JAUNE

Indique que l'onduleur a détecté une anomalie. Ce type de problème est mis en évidence par le logiciel « Aurora Manager Lite ».

ROUGE

La LED GFI (défaut à la terre) indique que l'onduleur a détecté un défaut à la terre dans le générateur photovoltaïque côté DC. Lorsque ce défaut est détecté, l'onduleur se déconnecte immédiatement du réseau électrique.

*Les LED, dans les différentes combinaisons disponibles, peuvent signaler un grand nombre de conditions autres que la condition spécifique d'origine (voir les descriptions correspondantes dans le manuel du logiciel).*

## LED de défaut d'isolement

### Interventions après signalisation d'un défaut d'isolement

Lorsque la LED rouge s'allume, commencez par essayer de réinitialiser l'alarme à l'aide du logiciel « Aurora Manager Lite ».

Si l'onduleur se reconnecte normalement au réseau, cela signifie que le défaut était dû à un phénomène temporaire.

*Nous vous conseillons de faire inspecter l'installation par l'installateur ou par un spécialiste si ce défaut de fonctionnement apparaît de façon répétée.*

Si l'onduleur ne se reconnecte pas au réseau électrique, isolez-le à la fois sur le côté AC et le côté DC (à l'aide des inter-sectionneurs), puis contactez l'installateur ou un centre agréé pour corriger le défaut dans le générateur photovoltaïque.

# Interface utilisateur

## 1. Interface utilisateur web intégrée

- Accessible via Wi-Fi à l'aide de n'importe quel appareil standard ayant accès à un réseau sans fil (PC, smartphone, tablette, etc.).
- Permet de mettre en service un seul onduleur et de le paramétrer (Aurora Manager Embedded).
- Mise à jour du firmware de l'onduleur.

## 2. Écran local

- Lecture seule des paramètres.
- Autorise le réglage des adresses des ports RS485 et du mode de fonctionnement MPPT.
- Disponible sur demande (accessoire).

## 3. Aurora Manager Lite

- Principalement destiné au service.
- Surveillance locale de l'onduleur.
- Configuration avancée de l'onduleur (niveau d'accès INSTALLATEUR).
- Mise à jour du firmware de l'onduleur.
- Pour pouvoir utiliser le logiciel, une connexion doit être établie entre le PC et l'onduleur (via une ligne de communication RS485) à l'aide d'un convertisseur de signal PVI-USB-RS485\_232.

## 4. Application mobile et portail web Aurora Vision

- Télésurveillance de l'onduleur.

# Tolérances de mesure

Les données fournies par l'onduleur peuvent différer des mesures prises par des instruments de mesure certifiés (par ex. : voltmètres de sortie, multimètres et analyseurs de réseau). L'onduleur n'étant pas un instrument de mesure, ses plages de tolérance sont plus étendues.

Les tolérances sont généralement de :

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

### Conditions générales

Avant de contrôler le fonctionnement de l'équipement, il est nécessaire d'avoir une parfaite connaissance des instruments (chapitre 6) et des fonctions qui ont été activées lors de la procédure d'installation.

L'équipement fonctionne automatiquement sans l'aide d'un opérateur. Son état de fonctionnement doit toutefois être contrôlé au moyen de ses instruments.

*L'interprétation ou la modification de certaines données est réservée exclusivement au personnel spécialisé et qualifié.*

*La tension entrante ne doit pas dépasser les valeurs maximales indiquées dans les caractéristiques techniques, section 2, pour éviter d'endommager l'équipement.*

*Reportez-vous aux caractéristiques techniques pour plus d'informations.*



En cours de fonctionnement, vérifiez que les conditions environnementales et logistiques sont correctes (voir le chapitre 5 relatif à l'installation).

Assurez-vous que les conditions d'ambiance et logistiques n'ont pas varié au fil du temps et que l'équipement n'est pas exposé à des conditions météorologiques défavorables.

## Mise en service (via serveur web interne) - Connexion sans fil



*Ne jamais placer d'objets sur l'onduleur en cours de fonctionnement ! Ne jamais toucher le dissipateur de chaleur pendant que l'onduleur est en service ! Certaines pièces peuvent être très chaudes et provoquer des brûlures.*



*Avant de procéder à la mise en service, assurez-vous que vous avez effectué l'ensemble des contrôles et des vérifications indiqués à la section relative aux contrôles préalables.*

### Connexion à l'onduleur - sans fil

La mise en service peut être réalisée via une connexion sans fil au serveur web interne de l'onduleur. La configuration initiale du système doit donc être réalisée sur une tablette, un notebook ou un smartphone via une connexion sans fil.

- Fermez l'inter-sectionneur DC pour alimenter l'onduleur à la tension d'entrée issue du générateur photovoltaïque.



*Vérifiez que le rayonnement est stable et permet de réaliser l'intégralité de la procédure de mise en service de l'onduleur.*

- Une fois sous tension, l'onduleur crée automatiquement un réseau sans fil (environ 60 secondes après la mise sous tension) qui sera visible comme point d'accès sur les appareils susmentionnés (tablette, smartphone, etc.).
- Activez la connexion sans fil sur l'appareil utilisé pour la configuration (tablette, smartphone ou PC) et connectez-le au point d'accès créé par l'onduleur. Le nom du réseau sans fil créé par le système se nomme comme suit : **ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX** « X » étant un caractère hexadécimal de l'adresse MAC sans fil (l'adresse MAC est disponible sur l'étiquette d'identification de communication placée sur le côté de l'onduleur).



*Les écrans ci-dessous montrent une tablette avec système d'exploitation Android. Les écrans des autres appareils ou systèmes d'exploitation peuvent différer.*



- Lorsque demandé, saisissez le mot de passe réseau **ABBSOLAR**



*24 heures après la mise sous tension de l'onduleur, le mot de passe par défaut du point d'accès (ABBSOLAR) sera désactivé et tout accès ultérieur au serveur web interne sera possible uniquement en utilisant la **CLÉ PRODUIT** (imprimée sur l'étiquette d'identification sans fil) comme mot de passe du point d'accès. Si nécessaire, la clé produit peut être récupérée dans Aurora Vision Cloud ou en appelant l'assistance technique d'ABB.*



## Procédure de mise en service - connexion sans fil

- Ouvrez un navigateur Internet (navigateur recommandé : Chrome à partir de la version v.55, Firefox à partir de la version v.50) et saisissez l'adresse IP prédéfinie **192.168.117.1** pour accéder aux pages de configuration (interface utilisateur web). Une procédure de configuration guidée permet de régler les paramètres requis pour mettre correctement en service l'onduleur.



La langue de l'assistant peut être modifiée en cliquant sur la barre d'état supérieure.



Les informations requises pendant la procédure sont :

### ÉTAPE 1 - Identifiants de connexion Administrateur/Utilisateur

#### Administrator account

Admin ⓘ

Username

Required

Password ⓘ

Password

Required

Confirm Password ⓘ

Re-enter Password

Required

#### User account

User ⓘ

Username

Required

No user password

NEXT

- Définissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du compte **Administrateur** (minimum 8 caractères pour le mot de passe) :

Le compte Administrateur peut ouvrir et afficher le contenu du site photovoltaïque. Il peut aussi modifier les réglages des onduleurs.

Le nom d'utilisateur et le mot de passe sont **SENSIBLES À LA CASSE**.

- Définissez le nom d'utilisateur et le mot de passe du compte **Utilisateur** (minimum 8 caractères pour le mot de passe) :

Le compte Utilisateur peut uniquement lire les données. Il ne peut effectuer aucune modification.

Le nom d'utilisateur et le mot de passe sont **SENSIBLES À LA CASSE**.



## ÉTAPE 2 (facultative) - Connexion au réseau sans fil

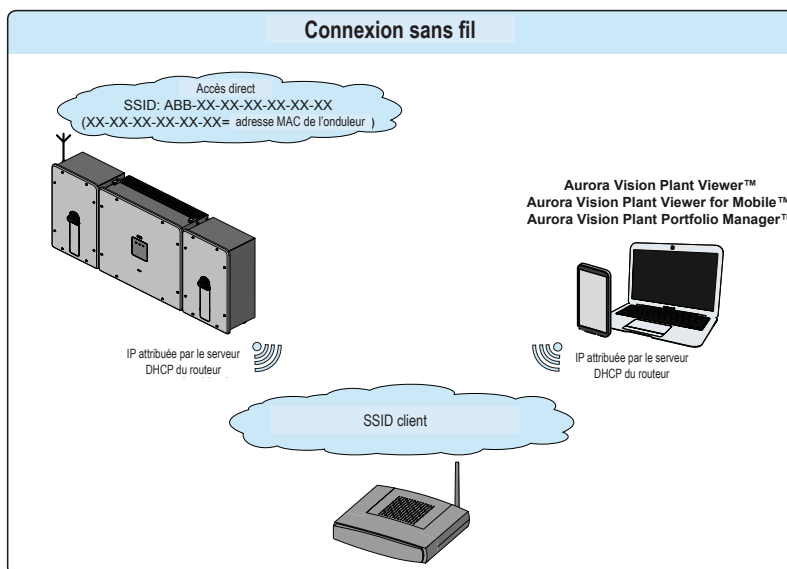
Comme décrit au chapitre 2, la méthode recommandée pour permettre à tous les onduleurs installés de communiquer sur Internet et avec Aurora Vision Cloud consiste à créer une série Ethernet câblée. Si l'installation concerne quelques onduleurs dans un environnement adapté, il est également possible de connecter chaque onduleur à un routeur Wi-Fi sans utiliser de câble.

Le point d'accès est toujours disponible et l'utilisateur peut se connecter à l'onduleur.

Le routeur attribue les adresses IP selon ses propres règles.

L'onduleur est accessible via IP.

Le nom de domaine peut être utilisé uniquement si le routeur autorise le multicast.



Pendant l'installation, l'assistant demandera à l'installateur de connecter l'onduleur à un routeur Wi-Fi. Si l'installateur opte pour cette solution, les onduleurs activeront un deuxième canal radio Wi-Fi pour communiquer avec le routeur Wi-Fi. Sinon, ce deuxième canal radio restera éteint.

La disponibilité du deuxième canal radio autorisera l'installateur à communiquer sans fil avec l'onduleur à l'aide de l'adresse IP statique, quelle que soit la condition de service, une fois l'onduleur connecté au commutateur/routeur par câble Ethernet ou Wi-Fi.

Quel que soit le moyen utilisé pour connecter l'onduleur au routeur (câble Ethernet ou Wi-Fi), il sera toujours possible d'accéder au serveur web intégré en connectant son propre appareil au même commutateur/routeur et d'accéder à l'onduleur (via le deuxième canal radio en cas de connexion Wi-Fi avec le routeur) en utilisant l'adresse IP assignée ou le nom d'hôte de l'onduleur.



*L'adresse IP assignée à l'onduleur peut varier ou être inconnue. Merci de contacter l'administrateur IT pour obtenir l'adresse IP assignée.*

*Le nom d'hôte de l'onduleur, différent de l'adresse IP assignée, reste invariable.*

*Pour l'utiliser comme alternative à l'adresse IP assignée afin d'accéder au serveur web de l'onduleur depuis le routeur, le service DNS doit être disponible et activé.*

*Le nom d'hôte associé à chaque onduleur ABB est structuré comme indiqué ci-dessous : **ABB-ID enregistreur.LOCAL** :*

***ID enregistreur** désignant l'adresse MAC indiquée sur l'étiquette d'identification de communication apposée sur l'onduleur.*




Les paramètres associés au réseau sans fil du client (définis sur le routeur) devant être connus et configurés lors de cette étape sont :

- Paramètres IP : DHCP ou Static.

Si vous sélectionnez la fonction DHCP (par défaut), le routeur assignera automatiquement une adresse IP dynamique à l'onduleur dès qu'il tentera de se connecter au réseau de l'utilisateur.

En sélectionnant Static, l'utilisateur peut assigner une adresse IP fixe au système. Les données devant être saisies pour pouvoir assigner une adresse IP statique s'afficheront. Complétez les champs additionnels en bas de l'écran (tous les champs sont obligatoires à l'exception du serveur DNS secondaire).

- Réseaux disponibles (SSID) :

Identifiez et sélectionnez votre propre réseau sans fil (client) dans tous ceux indiqués dans le champ SSID (vous pouvez réaliser une nouvelle recherche des réseaux détectables en utilisant le bouton d'actualisation  ). Une fois le réseau sélectionné, confirmez.

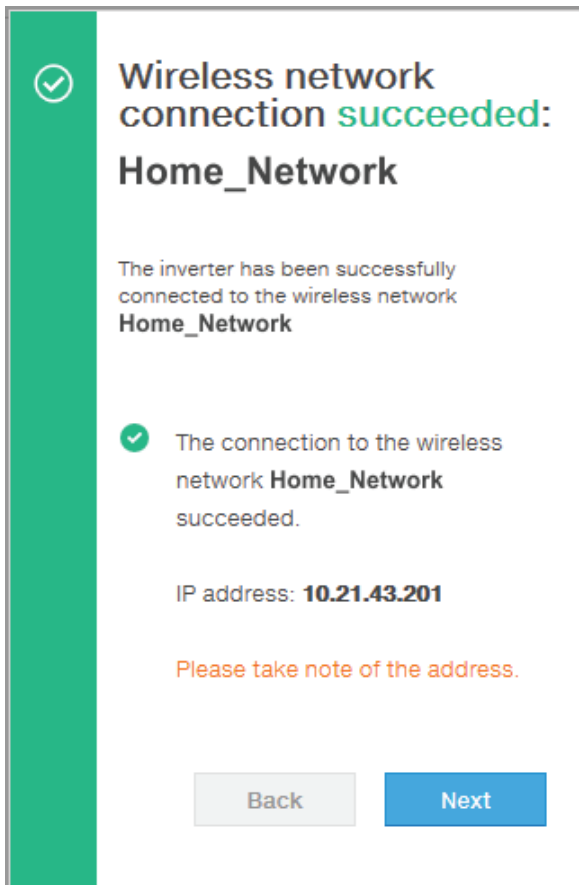
- Mot de passe : mot de passe du réseau sans fil.

Saisissez le mot de passe du réseau de destination (si nécessaire) puis effectuez une tentative de connexion (cela prendra quelques secondes).

Cliquez sur le bouton « Connect » (connexion) pour connecter l'onduleur au réseau sans fil local.



Un message de confirmation s'affiche. Cliquez sur « Next » (suivant) pour connecter l'onduleur au réseau sans fil client.



Une fois l'onduleur connecté au réseau sans fil client, un nouveau message confirmera l'acquisition de la connexion.

Le message indique l'adresse IP assignée par le routeur du réseau sans fil local à l'onduleur, qui peut être utilisée chaque fois que vous souhaitez accéder au serveur web interne, avec l'onduleur connecté au réseau sans fil local.

**Notez-la.**

Cliquez sur le bouton « Next » (suivant) pour passer à l'étape suivante de l'assistant de configuration.



*L'adresse IP attribuée peut changer pour des raisons liées à la configuration du routeur Wi-Fi local (par exemple, durée de bail DHCP très courte). Si une vérification de l'adresse est nécessaire, il est généralement possible d'obtenir la liste de clients (et les adresses IP correspondantes) sur le panneau administrateur du routeur sans fil.*

Si l'onduleur perd la connexion avec le réseau sans fil local (et par conséquent la configuration Internet), il activera à nouveau son propre point d'accès.



*Les causes les plus courantes de perte de connexion peuvent être : mot de passe du réseau sans fil différent, routeur défectueux ou inaccessible, remplacement du routeur (SSID différent) sans mettre à jour les paramètres.*

## ÉTAPE 3 - Date, heure et fuseau horaire

### Date and Time

✔ Network Time Protocol server has been detected and it will be used to keep the system clock synchronized.

Date ●

Feb 22, 2017

SET by the NTP server

Time ●

3:28 PM

SET by the NTP server

Time Zone

Europe/Berlin GMT+01:00

BACK NEXT

Configurez la date, l'heure et le fuseau horaire (l'onduleur proposera ces champs lorsque disponibles).

### Date and Time

⊙ Network Time Protocol server has not been detected. Clock isn't synchronized. The displayed date and time come from the inverter or have been manually set up.

Please set the correct system date and time if needed.

Date and time will be automatically updated as soon as an NTP server is available.

Date

2/8/17

Time

11 : 56 AM

Time Zone

Europe/Berlin GMT+01:00

BACK NEXT

Si l'onduleur ne peut pas détecter le protocole horaire, ces champs doivent être renseignés manuellement.

Cliquez sur le bouton « Next » (suivant) pour passer à l'étape suivante de l'assistant de configuration.

## ÉTAPE 4 - Configuration du standard national et du mode d'entrée de l'onduleur

- **Standard national : sélection du standard du réseau électrique :**  
Configurez le standard du réseau électrique du pays dans lequel l'onduleur est installé.



À partir du moment où le standard national est configuré, vous avez 24 heures pour modifier cette valeur, après quoi la fonctionnalité « Country Select > Set Std » (sélection du pays > définir standard) sera bloquée. Vous devrez alors réinitialiser cette durée pour pouvoir disposer de 24 heures supplémentaires pour sélectionner un nouveau standard (suivez la procédure « Réinitialisation du temps restant pour la modification du standard du réseau électrique », décrite dans la section correspondante).

### Country standard

Grid Standard

-- Please select --

Required

### Input mode

PV Input Channels Configuration

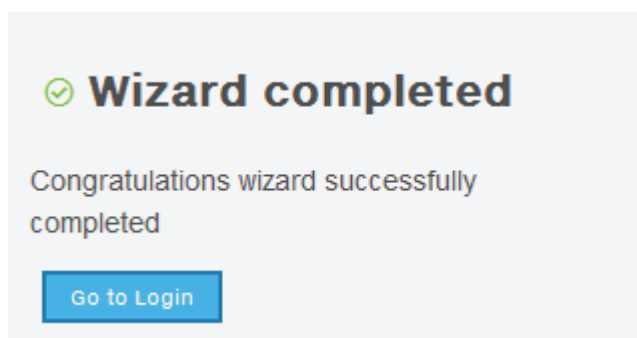
Independent

BACK
END

- **Mode d'entrée :**  
(voir la section correspondante de ce manuel pour savoir comment régler le mode d'entrée)
  1. **Indépendant**
  2. **Parallèle**

Confirmez les réglages en cliquant sur « END » (terminer) et l'onduleur redémarrera.

Une notification indique que vous avez complété l'assistant.



- Une fois l'assistant terminé, le message « Initializing...Please Wait » (en cours d'initialisation... merci de patienter) s'affiche sur l'écran de l'onduleur. Quelle que soit la tension d'entrée, l'onduleur affiche différents messages et modifie le comportement des LED Power et Alarm <sup>06</sup>:

Tension d'entrée	Message affiché	LED	Description
Vin < Vstart	Waiting Sun (en attente du soleil)	Power = Clignote Alarm = Éteinte	La tension d'entrée ne suffit pas à établir la connexion au réseau.
Vin > Vstart	Missing Grid (pas de réseau)	Power = Clignote Alarm = Allumée	La tension d'entrée est suffisante pour établir la connexion au réseau : l'onduleur attend que la tension du réseau électrique soit présente pour établir la connexion parallèle.



*L'onduleur est alimenté UNIQUEMENT par la tension générée par le générateur photovoltaïque : la présence de la seule tension du réseau électrique NE SUFFIT PAS à activer l'onduleur.*

- Lorsque l'onduleur est en état « Missing Grid » (pas de réseau), fermez l'inter-sectionneur AC en aval de l'onduleur, ce qui permet d'appliquer la tension du réseau à l'onduleur : l'onduleur vérifie la tension du réseau, mesure la résistance d'isolement du champ photovoltaïque par rapport à la terre et réalise d'autres contrôles d'autodiagnostic. Pendant les contrôles préliminaires de la connexion parallèle au réseau électrique, la LED « Power » continue de clignoter et les LED « Alarm » et « GFI » sont éteintes.

- Pendant le contrôle de la tension du réseau et la mesure de la résistance d'isolement, la tension, la fréquence du réseau et la résistance d'isolement mesurées par l'onduleur s'affichent. L'onduleur crée une connexion parallèle au réseau UNIQUEMENT si les paramètres du réseau et de la résistance d'isolement correspondent aux plages prévues par les réglementations en vigueur.

- Si le résultat des contrôles préliminaires de la connexion parallèle au réseau est positif, l'onduleur se connecte au réseau et commence à exporter de l'électricité sur le réseau. La LED « Power » reste fixe et les LED « Alarm » et « GFI » sont éteintes.



*Pour corriger tout problème susceptible de se produire pendant les phases initiales de fonctionnement du système et s'assurer que l'onduleur est entièrement fonctionnel, il est recommandé de surveiller les mises à jour du firmware dans la zone de téléchargement du site web [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) ou sur <https://registration.abbsolarinverters.com> (les instructions d'inscription sur le site web et de mise à jour du firmware sont fournies dans ce manuel).*






























## Comportement des LED



















Les LED en façade se comportent de façon différente selon l'état opérationnel de l'onduleur.

Toutes les combinaisons d'activation des LED sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Chaque LED peut notamment se comporter de l'une des façons suivantes :

- = LED allumée
- ⊗ = LED clignotant lentement (2 secondes allumée / 2 secondes éteinte)
- ⊗ = LED clignotant rapidement (0,2 seconde allumée / 0,2 seconde éteinte)
- = LED éteinte
- ⊗ = l'une ou l'autre des conditions ci-dessus

État de la LED	État de fonctionnement
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Programmation du firmware</b> Le firmware de l'onduleur est en cours de programmation.
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Mode Nuit (l'onduleur s'arrête automatiquement)</b> L'onduleur est en mode d'arrêt nocturne (tension d'entrée inférieure à 70 % de la tension de démarrage).
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Initialisation de l'onduleur</b> Il s'agit d'un état transitoire dû à la vérification des conditions de service. Au cours de cette phase, l'onduleur vérifie que les conditions de connexion au réseau électrique sont satisfaites.
verte :  jaune :  rouge : 	<b>L'onduleur est connecté et alimente le réseau en énergie</b> Fonctionnement normal. Au cours de cette phase, l'onduleur suit et analyse le point de fonctionnement optimal (MPP).
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Déconnexion du réseau électrique</b> Indique que la tension de réseau est absente. Cette condition ne permet pas à l'onduleur de se connecter au réseau (il affiche le message « Missing Grid »).
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Signal d'avertissement (codes de message W) ou d'erreur (codes de message E)</b> - Indique que le système de contrôle de l'onduleur a détecté un signal d'avertissement (W) ou d'erreur (E). Il est possible d'identifier le type de problème signalé à l'aide du logiciel Aurora Manager LITE (voir les messages d'alarme).
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Déclenchement de la protection thermique</b> Indique que le dispositif de protection contre les températures insuffisantes ou excessives s'est peut-être déclenché.
verte :  jaune :  rouge : 	<b>Anomalie dans le système d'isolement du générateur photovoltaïque</b> Indique qu'une perte à la terre du générateur PV a été détectée, poussant l'onduleur à se déconnecter du réseau.
verte :  jaune :  rouge : 	<b>• Capot ouvert</b> Les capteurs situés à l'intérieur du coffret signalent qu'au moins l'un des capots est manquant ou mal installé. Cette condition empêche de procéder à la mise en service de l'équipement.



État de la LED	État de fonctionnement
<b>verte :</b>  <b>jaune :</b>  <b>rouge :</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ventilation anormale</b> Indique une anomalie dans le fonctionnement du système de ventilation interne, qui pourrait limiter la puissance de sortie à des températures ambiantes élevées.</li> <li>• <b>Association impossible de composants internes de l'onduleur (après remplacement)</b> Indique que le coffret installé (uniquement en cas de remplacement) est déjà associé à un autre onduleur et qu'il est impossible de l'associer au nouvel onduleur.</li> <li>• <b>Parafoudres déclenchés (selon modèle)</b> Indique que des parafoudres de classe II installés sur le côté AC ou DC ont été déclenchés.</li> <li>• <b>Fusibles de protection de chaîne déclenchés (selon modèle)</b> Indique qu'au moins l'un des fusibles de protection de chaîne d'entrée installés a été déclenché.</li> <li>• <b>Autotest non exécuté (pour les standards de réseau italiens uniquement)</b> L'autotest n'a pas été exécuté sur l'onduleur.</li> <li>• <b>Anomalie de la mémoire statistique interne</b> Indique une anomalie dans le fonctionnement de la mémoire interne stockant les statistiques de l'onduleur.</li> <li>• <b>Batterie tampon déchargée</b> La batterie tampon est faible et l'onduleur ne maintient pas le réglage de l'heure.</li> </ul>
<b>verte :</b>  <b>jaune :</b>  <b>rouge :</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Défaut de configuration initiale</b> L'onduleur est à l'état bloqué en raison d'un défaut de configuration initiale de l'équipement, comme par exemple le paramètre de réseau standard pour le pays d'installation.</li> <li>• <b>Autotest non exécuté (pour les standards de réseau italiens uniquement)</b> Défaut de fonctionnement de l'autotest.</li> <li>• <b>Incompatibilité entre les versions de firmware de dispositifs</b> Les versions de firmware des différents dispositifs qui composent l'équipement sont incompatibles et sont en cours de mise à jour (il s'agit d'une opération automatique).</li> <li>• <b>Anomalie de fonctionnement du capteur de température détectée</b></li> </ul>
<b>verte :</b>  <b>jaune :</b>  <b>rouge :</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise à jour du firmware à partir d'une carte SD</b> Le firmware de l'équipement est en cours de mise à jour à partir d'une carte SD.</li> </ul>
* allumage des LED en séquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Échec de programmation du firmware</b> La programmation du firmware d'un ou de plusieurs dispositifs de l'équipement depuis une carte SD a échoué.</li> </ul>
<b>verte :</b>  <b>jaune :</b>  <b>rouge :</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mise à jour du firmware à partir d'une carte SD terminée</b></li> </ul>
<b>verte :</b>  <b>jaune :</b>  <b>rouge :</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le firmware de l'équipement a été correctement mis à jour à partir d'une carte SD.</li> </ul>
* clignote 3 fois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Échec de mise à jour du firmware à partir d'une carte SD</b> La mise à jour du firmware de l'équipement à partir d'une carte SD a échoué.</li> </ul>
<b>verte :</b>  <b>jaune :</b>  <b>rouge :</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fonction d'arrêt à distance activée</b> La commande d'arrêt à distance a été activée. L'unité ne se connectera pas au réseau tant que la commande de mise en marche à distance n'aura pas été activée.</li> </ul>



## Description du serveur web interne

L'onduleur est équipé d'un serveur web avancé intégré et d'une interface utilisateur qui permettent d'accéder à l'ensemble des paramètres de configuration et de mise en service depuis n'importe quel appareil électronique (ordinateur portable, tablette et smartphone).

## Accès au serveur web interne

Pour accéder au serveur web interne, il est nécessaire de connecter un appareil doté d'une connexion sans fil (tablette, ordinateur portable ou smartphone).

Selon la méthode de connexion sélectionnée lors de la phase de mise en service de l'onduleur (« mode Station » ou « mode PA »), l'une des deux procédures ci-dessous doit être choisie :

### Connexion à l'onduleur en « mode Station »

- Activez la connexion sans fil sur l'appareil (tablette, smartphone ou ordinateur portable) et connectez-le au même réseau sans fil que l'onduleur.
- Ouvrez un navigateur Internet (navigateur recommandé : Chrome à partir de la version v.55, Firefox à partir de la version v.50) et saisissez les liens (correspondant à l'adresse IP assignée par le routeur à l'onduleur ou au nom d'hôte) fournis durant la phase de mise en service pour accéder à la page de connexion.

*Pour pouvoir utiliser le nom d'hôte à la place de l'adresse IP dynamique, le routeur Wi-Fi auquel la carte est connectée (en « mode Station ») doit proposer le service DNS (contactez l'administrateur réseau pour plus d'informations sur la présence ou l'absence du service DNS dans le routeur Wi-Fi ou comment l'activer). Ainsi, même si l'adresse IP affectée à l'onduleur devait changer dans le temps (IP dynamique), il sera toujours possible d'utiliser le même « nom d'hôte » qui ne changera pas.*

*L'adresse IP attribuée peut changer pour des raisons liées à la configuration du routeur Wi-Fi local (par exemple, durée de bail DHCP très courte). Si une vérification de l'adresse est nécessaire, il est généralement possible d'obtenir la liste de clients (et les adresses IP correspondantes) sur le panneau administrateur du routeur sans fil.*

*Si vous ne connaissez pas le nom d'hôte, vous pouvez l'obtenir en saisissant cette URL :*

**<http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local>**

*en remplaçant les « X » par les caractères hexadécimaux de l'adresse MAC sans fil de l'onduleur (voir l'étiquette d'identification sans fil placée sur le côté de l'onduleur ou apposée pendant la phase de mise en service sur la page de couverture du guide d'installation rapide).*

## Connexion à l'onduleur en « mode PA »

- Activez la connexion sans fil à l'appareil utilisé pour la configuration de la carte (tablette, smartphone ou PC) et connectez-le au point d'accès créé par l'onduleur : le nom du réseau sans fil créé par le système doit se nommer comme suit :

### **ABB-XX-XX-XX-XX-XX**

« X » étant un caractère hexadécimal de l'adresse MAC sans fil (voir l'étiquette d'identification sans fil placée sur le côté de l'onduleur ou apposée pendant la phase de mise en service sur la page de couverture du guide d'installation rapide).

- Lorsque demandé, saisissez le mot de passe réseau **ABBSOLAR**



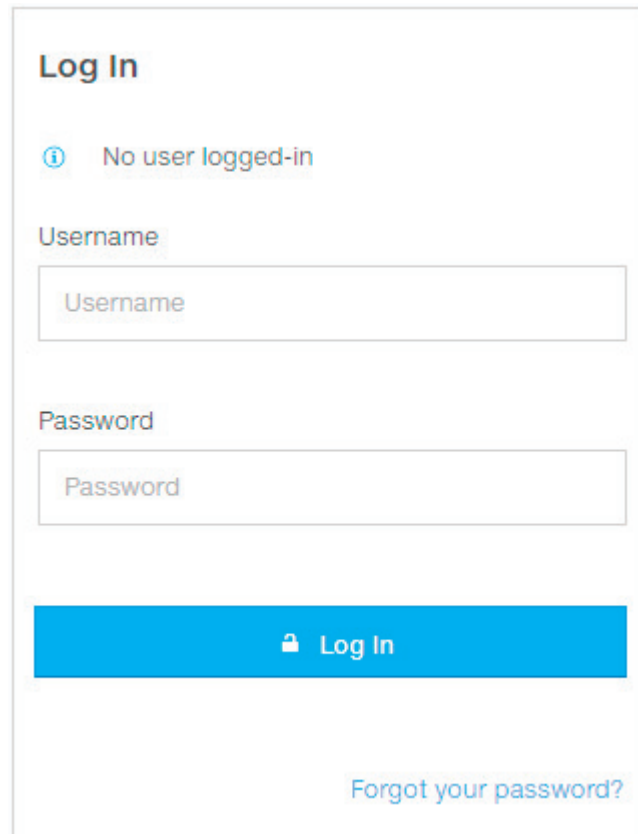
*24 heures après la mise sous tension de l'onduleur, le mot de passe par défaut du point d'accès (ABBSOLAR) sera désactivé et tout accès ultérieur au serveur web interne sera possible uniquement en utilisant la CLÉ PRODUIT (imprimée sur l'étiquette d'identification sans fil et apposée sur la page de couverture du guide d'installation rapide lors de la mise en service) comme mot de passe du point d'accès.*

- Ouvrez un navigateur Internet (navigateur recommandé : Chrome à partir de la version v.55, Firefox à partir de la version v.50) et saisissez l'adresse IP prédéfinie **192.168.117.1** pour accéder à la page de connexion.



## Page de connexion

Après avoir connecté l'appareil à l'onduleur et accédé à la page de connexion, connectez-vous avec le nom d'utilisateur et le mot de passe créés lors de la phase de mise en service.



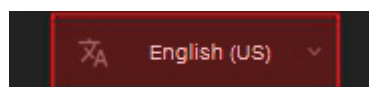

*Le nom d'utilisateur et le mot de passe sont SENSIBLES À LA CASSE.*



*Si vous avez perdu votre mot de passe, cliquez sur « Forgot your password? » (mot de passe oublié) pour accéder au serveur web (où il sera possible de modifier le mot de passe) en saisissant la CLÉ PRODUIT (imprimée sur l'étiquette d'identification sans fil et apposée sur la page de couverture du guide d'installation rapide lors de la mise en service).*



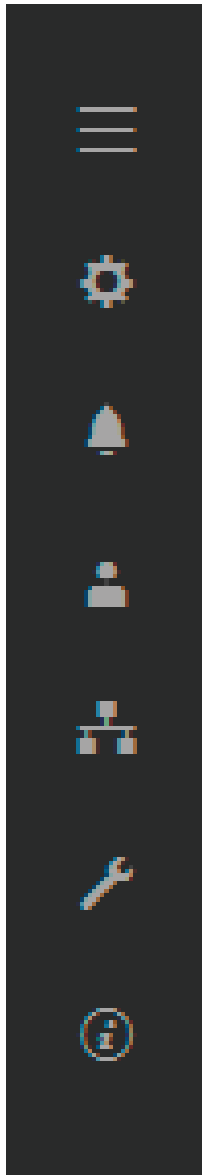
*La langue du serveur web interne peut être modifiée en cliquant sur la barre d'état, à droite :*



## Structure du menu du serveur web



Les écrans suivants sont issus d'un ordinateur portable et peuvent donc diverger de ceux d'un smartphone ou d'une tablette.



Le serveur web se divise en six grandes sections, disponibles dans la barre de gauche :

**ACCUEIL** : section principale dédiée à l'affichage des informations d'état et de production de l'onduleur et de la centrale photovoltaïque.

**CONFIGURATION** : section dédiée à la configuration des paramètres des lignes AC et DC.

**ÉVÉNEMENTS** : section dédiée à l'affichage du journal des événements (alarmes et avertissements).

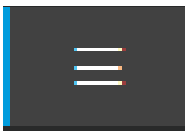
**UTILISATEUR** : section dédiée à la gestion des utilisateurs.

**RÉSEAU** : section dédiée aux paramètres et à la configuration de la communication de l'onduleur.

**OUTILS** : section dédiée à la configuration des principaux outils de service.

**INFORMATION** : section dédiée aux informations générales relatives au serveur web intégré.





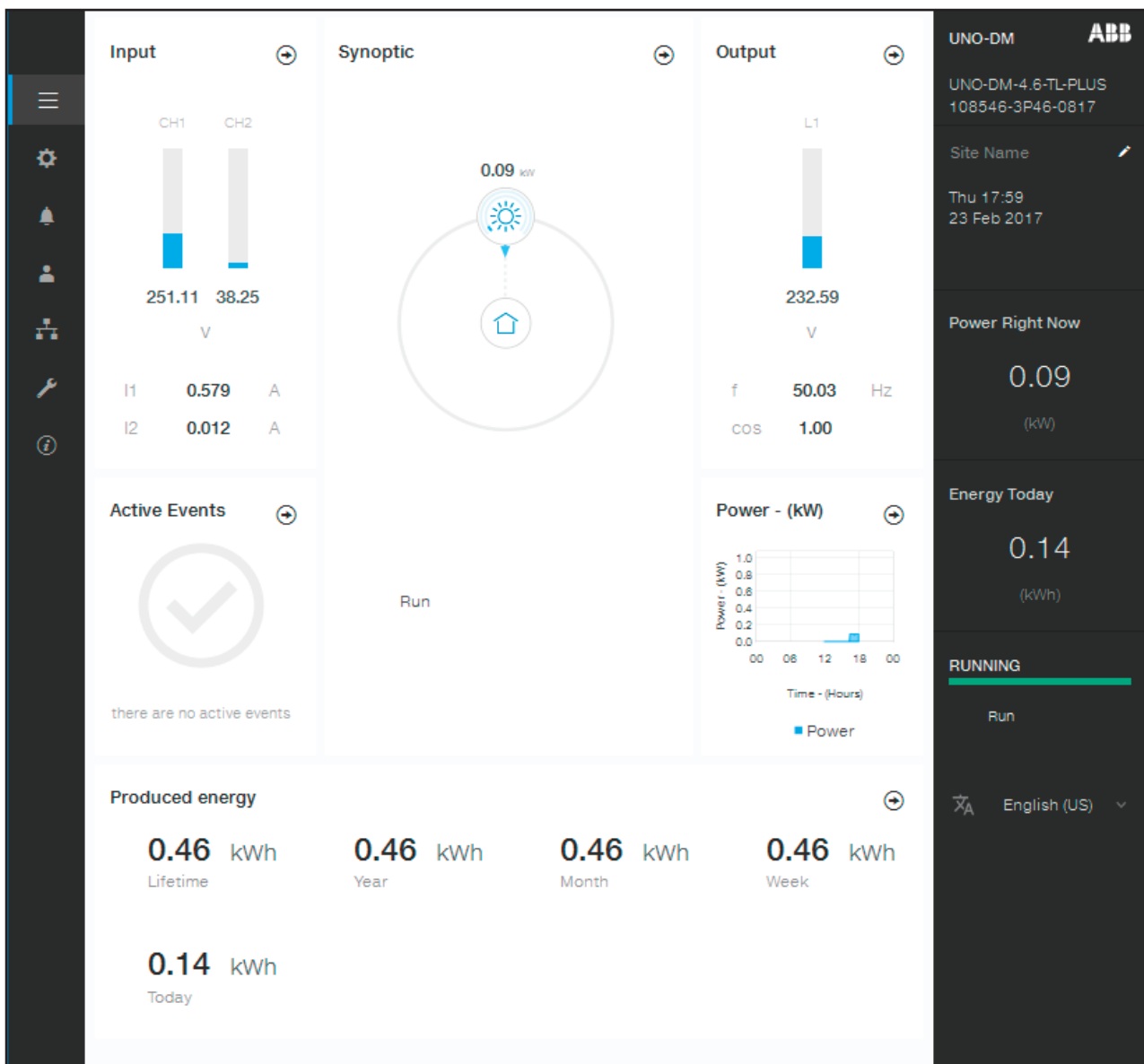
## Section ACCUEIL

La section **ACCUEIL** permet d'accéder aux sous-menus suivants :

- **Dashboard (tableau de bord)**
- **Status Summary (synthèse de l'état)**

### Dashboard (tableau de bord)

Le sous-menu **Dashboard** (tableau de bord) affiche les principales informations associées à l'état et aux informations de production de l'onduleur et de la centrale photovoltaïque, ainsi qu'aux événements d'alarme/avertissement actifs.



### Status Summary (synthèse de l'état)

Le sous-menu **Status Summary** (synthèse de l'état) affiche les informations détaillées relatives à l'état et à la production du système.



## Section CONFIGURATION

La section **CONFIGURATION** permet d'accéder aux sous-menus suivants :

- **Setup DC Side (configurer côté DC)**
- **Setup AC Side (configurer côté AC)**

### Setup DC Side (configurer côté DC)

Le sous-menu **Setup DC Side** (configurer côté DC) permet de configurer les paramètres associés au côté entrée DC :

#### 1. VStart1

Ce paramètre permet de définir la tension d'activation Vstart pour le canal d'entrée 1 en cas de configuration indépendante des canaux (en configuration parallèle, vous verrez uniquement le paramètre Vstart pour les deux canaux). Il impose une tension d'entrée minimum à l'onduleur, au-dessus de laquelle ce dernier tentera de se connecter au réseau.

#### 2. VStart2

Ce paramètre permet de définir la tension d'activation Vstart pour le canal d'entrée 2 en cas de configuration indépendante des canaux (en configuration parallèle, vous verrez uniquement le paramètre Vstart pour les deux canaux). Il impose une tension d'entrée minimum à l'onduleur, au-dessus de laquelle ce dernier tentera de se connecter au réseau.

#### 3. VStart3

Ce paramètre permet de définir la tension d'activation Vstart pour le canal d'entrée 2 en cas de configuration indépendante des canaux (en configuration parallèle, vous verrez uniquement le paramètre Vstart pour les deux canaux). Il impose une tension d'entrée minimum à l'onduleur, au-dessus de laquelle ce dernier tentera de se connecter au réseau.



*Modifiez la tension d'activation uniquement si cela s'avère réellement nécessaire et pour la régler sur la valeur correcte : l'outil de dimensionnement du générateur photovoltaïque disponible sur le site web ABB indiquera si la valeur Vstart doit être modifiée et sur quelle valeur.*

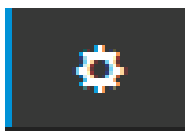
#### 4. Input Mode (mode d'entrée)

Ce réglage permet de définir le mode de configuration de l'entrée.

Plus précisément :

- **Independent (indépendant)** : configuration indépendante des deux canaux d'entrée. Cette configuration est celle par défaut.
- **Parallel (parallèle)** : configuration parallèle des canaux d'entrée (canal d'entrée individuel). D'autres paramètres matériels doivent être réglés sur l'onduleur pour paramétrer ce mode. Voir le paragraphe « Configuration parallèle des canaux ».





### 5. UV Protection Time (temps de protection UV)

Cette section du menu permet de définir le temps pendant lequel l'onduleur reste connecté au réseau électrique après que la tension d'entrée a baissé en dessous de la limite de sous-tension (70 % de Vstart).

Cette valeur peut être réglée entre 1 et 3 600 secondes (60 secondes par défaut).

### 5. Multiple Max Scan Enable (activation du balayage maxi.)

Ce réglage permet d'activer/désactiver le balayage visant à identifier le point de puissance maximale du système.

### 6. Multiple Max Scan Period (intervalle entre balayages maxi.)

Ce réglage permet de définir l'intervalle entre deux balayages. Plus l'intervalle est court, plus la perte de production est importante, car l'énergie est transférée au réseau pendant le balayage mais pas au point de puissance maximale. Chaque balayage prend environ 2 secondes.

### 7. MPPT Noise amplitude (amplitude sonore MPPT)

En modifiant ce réglage, vous pouvez choisir l'amplitude de la perturbation DC introduite pour établir le point de fonctionnement optimal.

## Setup AC Side (configurer côté AC)

Le sous-menu **Setup AC Side** (configurer côté AC) permet de configurer les paramètres associés au côté sortie AC :

*La modification de ces paramètres peut empêcher la déconnexion du réseau si les nouvelles valeurs excèdent celles indiquées dans les standards du pays d'installation. Si les nouvelles valeurs de ces paramètres sortent des plages du standard, une protection de l'interface doit être installée à l'extérieur de l'onduleur, conformément aux exigences du pays d'installation.*

### 1. Grid Protection (protection du réseau électrique)

En éditant ces paramètres, il est possible d'activer/désactiver et modifier les paramètres des seuils d'intervention de la protection du réseau électrique.

### 2. Grid Connection (connexion au réseau)

Ces paramètres permettent de modifier les seuils de connexion au réseau électrique auquel l'onduleur doit se connecter.

### 3. High Frequency Derating (déclassement en cas de haute fréquence)

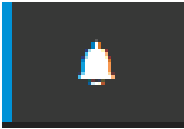
Ces paramètres permettent de modifier le comportement de déclassement de la sortie de l'onduleur lié aux paramètres de fréquence du réseau.

### 4. Setup Average Vgrid Derating (réglage du déclassement en fonction de la tension moyenne du réseau)

Ces paramètres permettent de modifier le comportement de déclassement de la sortie de l'onduleur lié aux paramètres de tension moyenne du réseau.







## Section ÉVÉNEMENTS

La section **ÉVÉNEMENTS** permet d'afficher la liste des événements d'alarme et d'avertissement, filtrable par type ou par mot.

Cliquez sur un événement pour afficher ses détails.

### Alarm History

CLEAR FILTERS
REFRESH EVENTS

All
Fault
Warnings
Info

1 of 1

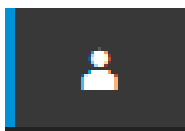
Origin: inverter	23/02/2017 16:23:56
<span style="color: #ff9900;">△</span> <b>W004</b> WARNING (CLOSED) AC GRID OVERVOLTAGE	
Origin: inverter	22/02/2017 19:01:11
<span style="color: #ff9900;">△</span> <b>W007</b> WARNING (CLOSED) AC GRID UNDERFREQUENCY	
Origin: inverter	22/02/2017 18:32:06
<span style="color: #ff9900;">△</span> <b>W022</b> WARNING (CLOSED) REACT POWER MODE CHANGED	
Origin: inverter	22/02/2017 17:10:06
<span style="color: #ff9900;">△</span> <b>W006</b> WARNING (CLOSED) AC GRID OVERFREQUENCY	
Origin: inverter	22/02/2017 16:23:56
<span style="color: #ff9900;">△</span> <b>W006</b> WARNING (CLOSED) AC GRID OVERFREQUENCY	

### Event Details

#### Event Description

AC grid overvoltage - W004 - WARNING





## Section UTILISATEUR

La section **UTILISATEUR** permet de se déconnecter du serveur web et de retourner à la page de connexion ou d'accéder aux sous-menus suivants :

- **Edit Email and Password (modifier e-mail et mot de passe)**
- **Admin Plus**
- **User Management (gestion des utilisateurs)**

### Edit Email and Password (modifier e-mail et mot de passe)

Ce sous-menu permet de modifier l'adresse e-mail et le mot de passe employés par l'utilisateur pour se connecter au serveur web :

### Admin Plus

Le sous-menu **Admin Plus** offre la possibilité d'obtenir les privilèges « Admin Plus » qui permettent de modifier le standard de réseau électrique de l'onduleur, après 24 heures de fonctionnement de l'onduleur, si le sous-menu **Country Standard** (standard du pays) dans la section **OUTILS** est verrouillé.

Pour accéder au serveur web interne avec les privilèges « Admin Plus », un jeton de sécurité doit être entré. Pour l'obtenir, enregistrez-vous sur le site <https://registration.abbsolarinverters.com>. Consultez la section dédiée à ce sujet dans le manuel.

**Admin Plus**

ⓘ Please insert the Token to enable the Admin Plus Mode

Token ⓘ

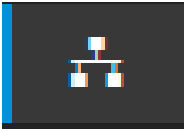
Enter the Token consists of 6 numbers

Required

🔒 Log In

### User Management (gestion des utilisateurs)

Le sous-menu **User Management** (gestion des utilisateurs) permet d'éditer tous les utilisateurs déjà créés et d'en créer de nouveaux (privilèges admin ou utilisateur).



## Section RÉSEAU

La section **RÉSEAU** permet d'accéder aux sous-menus suivants :

- **RS485**
- **WLAN Status (état WLAN)**
- **Modbus TCP**
- **Debug Settings (paramètres de débogage)**

### RS485

Le sous-menu **RS485** permet d'ajuster les paramètres associés à la ligne de communication série RS485 :

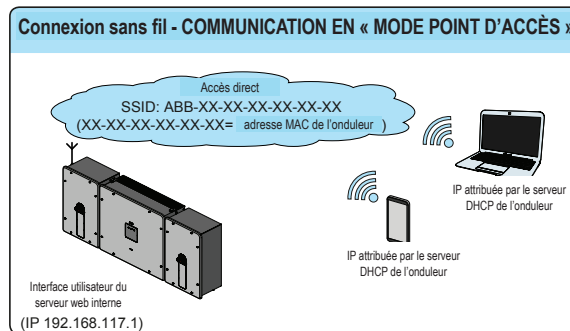
- RS485 Node Address (adresse du nœud RS485) : permet de définir l'adresse de communication série de chaque onduleur connecté à la ligne RS485. Les boutons HAUT et BAS permettent de faire défiler l'échelle numérique (les adresses attribuables vont de 2 à 63).
- RS485 Baud Rate (débit en bauds RS485) : permet de définir le débit en bauds (2400/4800/9600/19200/34800/57600/115200).
- RS485 Protocol Type (type de protocole RS485) : permet de définir le type de protocole utilisé pour la ligne RS485.
  - « Protocol Aurora Server » : protocole série d'ABB généralement utilisé pour la rétrocompatibilité ou par le personnel de service.
  - « Modbus Sunspec Server » : protocole de communication générique à sélectionner pour activer la surveillance et le contrôle.
  - « Modbus Meter Interface » : protocole de communication sélectionné pour autoriser la communication avec le compteur externe pris en charge.
  - RS485 Parity Mode (mode de parité RS485) : permet de définir le bit de parité (No Parity (pas de parité), Even Parity (parité paire), Odd Parity (parité impaire)).



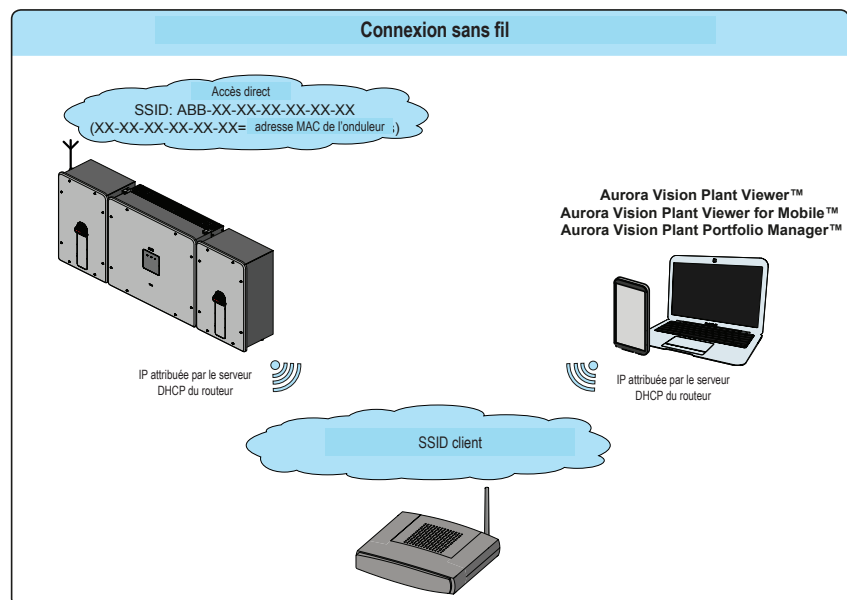
## WLAN Status (état WLAN)

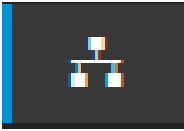
Le sous-menu **WLAN Status** (état WLAN) permet d'afficher l'état des deux canaux sans fil de l'onduleur et de déconnecter le canal 2.

- Canal 1 « mode Point d'accès » : seule la communication locale est activée dans ce mode. Le WLAN agit comme un « point d'accès » générant un réseau sans fil auquel l'utilisateur peut se connecter en local, pour configurer l'onduleur/le système photovoltaïque, en accédant directement au serveur web intégré.



- Canal 1 « mode Station » : avec ce mode, il est possible de connecter l'onduleur à un routeur Wi-Fi. La télésurveillance est alors activée en accédant à la plateforme Aurora Vision® CLOUD.





En cas de connexion au canal 2 en « mode Station », il sera nécessaire de saisir les paramètres du réseau sans fil (définis sur le routeur) et de respecter la procédure suivante :

## WLAN Status

### Wireless channel 1

Mode: Access Point  
 Status: **on**  
 SSID: ABB-b0-72-bf-9f-0d-39  
 IP: 192.168.117.1

### Wireless channel 2

You are connected through the channel 2 (Station)

Mode: Station  
 Status: **connected**  
 Connected to: ((Power-One\_Internal))  
 Signal level: Strong  
 IP: 10.21.43.188  
 Netmask: 255.255.252.0  
 DNS:  
 Gateway: it-r-valwificli

**i** Connect through the AP channel to change the connection status or the configuration of the station channel

DISCONNECT

### Edit channel 2 configuration

IP Settings

DHCP

Available Network (SSID)

((Power-One\_Internal))

Password

password


Show password

Back

Switch to AP

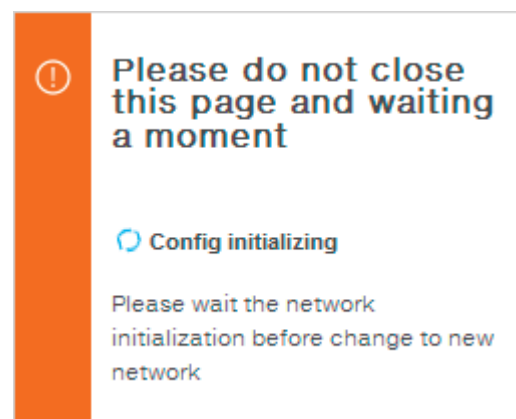
- IP Selection Mode (mode de sélection IP): DHCP ou Static :  
 Si vous sélectionnez la fonction DHCP (par défaut), le routeur assignera automatiquement une adresse IP dynamique à l'ondeur dès qu'il tentera de se connecter au réseau de l'utilisateur.

En sélectionnant Static, l'utilisateur peut assigner une adresse IP fixe au système. Les données devant être saisies pour pouvoir assigner une adresse IP statique s'afficheront. Complétez les champs additionnels en bas de l'écran (tous les champs sont obligatoires à l'exception du serveur DNS secondaire).

- SSID (nom du réseau sans fil) :  
 Identifiez et sélectionnez votre propre réseau sans fil (local) dans tous ceux indiqués dans le champ SSID (vous pouvez réaliser une nouvelle recherche des réseaux détectables en utilisant le bouton d'actualisation ). Une fois le réseau sélectionné, confirmez.

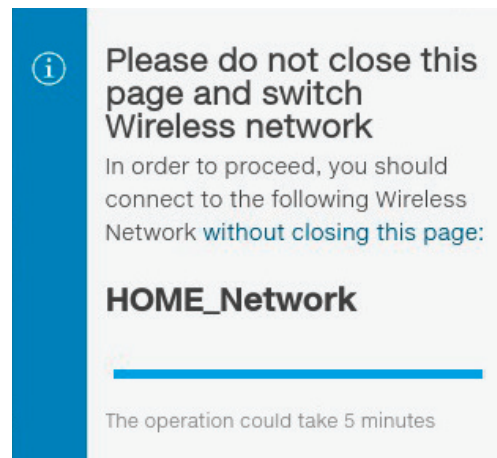
- Password (mot de passe du réseau sans fil) :  
 Saisissez le mot de passe du réseau de destination (si nécessaire) puis effectuez une tentative de connexion (cela prendra quelques secondes).

Cliquez sur Connect (connexion).

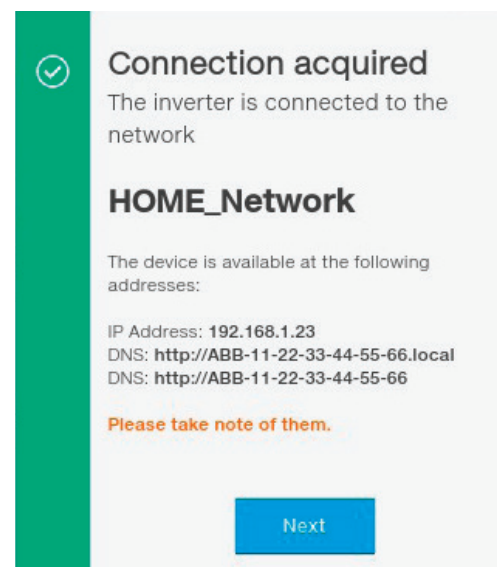




Une fois l'onduleur associé à un réseau sans fil, l'utilisateur doit connecter la tablette/smartphone/PC au même réseau.



Une fois la tablette/smartphone/PC connectée au réseau sans fil local, un nouveau message confirmera l'acquisition de la connexion.



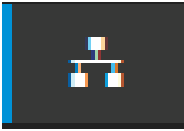
Cliquez sur le bouton Next (suivant) pour terminer la configuration du « mode Station ».



*Pour pouvoir utiliser le nom d'hôte à la place de l'adresse IP dynamique, le routeur Wi-Fi auquel la carte est connectée (en « mode Station ») doit proposer le service DNS (contactez l'administrateur réseau pour plus d'informations sur la présence ou l'absence du service DNS dans le routeur Wi-Fi ou comment l'activer). Ainsi, même si l'adresse IP affectée à l'onduleur devait changer dans le temps (IP dynamique), il sera toujours possible d'utiliser le même « nom d'hôte » qui ne changera pas.*



*L'adresse IP attribuée peut changer pour des raisons liées à la configuration du routeur Wi-Fi local (par exemple, durée de bail DHCP très courte). Si une vérification de l'adresse est nécessaire, il est généralement possible d'obtenir la liste de clients (et les adresses IP correspondantes) sur le panneau administrateur du routeur sans fil.*



### Modbus TCP

Le sous-menu **Modbus TCP** permet d'activer l'échange de données avec des systèmes de surveillance et de contrôle tiers sur un canal sans fil, conformément à la carte de registre Sunspec, en réglant sur « ON » le paramètre Modbus TCP Server (serveur TCP Modbus).

En réglant le paramètre Modbus Power Control (régulation de puissance Modbus) sur « OFF », seule la lecture du registre est activée.

### Debug Settings (paramètres de débogage)

Le sous-menu **Debug Settings** (paramètres de débogage) permet d'activer ou de désactiver l'accès au débogage du personnel d'ABB Service.





## Section OUTILS

La section **OUTILS** permet d'accéder aux sous-menus suivants :

- **Local I/O Manager (gestionnaire E/S local)**
- **Country Standard (standard du pays)**
- **Autotest CEI 0-21**
- **Firmware Update (mise à jour du firmware)**
- **Date/Time (date/heure)**

### Local I/O Manager (gestionnaire E/S local)

Le sous-menu **Local I/O Manager** (gestionnaire E/S local) permet d'activer la gestion des flux d'énergie pour optimiser l'autoconsommation ou éviter d'injecter de l'électricité dans le réseau.

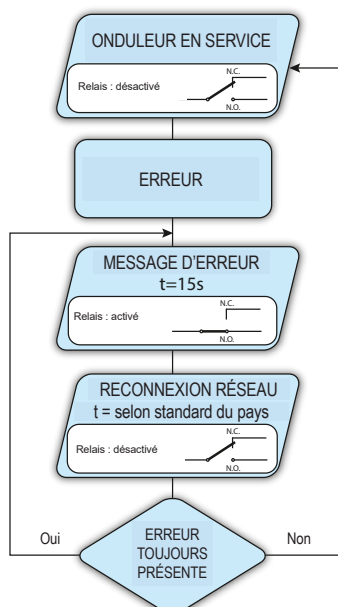
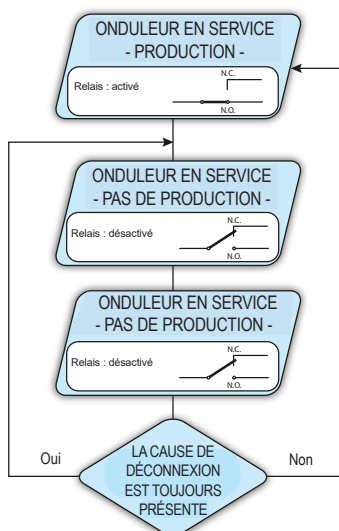
Cette section du menu permet de définir le statut d'activation d'un relais (soit contact normalement ouvert – N.O., soit contact normalement fermé - N.C.) et de configurer les conditions d'alarme personnalisées.

Ce contact peut être utilisé, par exemple, pour activer une sirène ou une alarme visuelle, contrôler le sectionneur d'un transformateur externe ou commander un appareil externe. Une brève description du type d'alarme (« voyant d'alarme », etc.) est nécessaire.

La commutation du relais peut s'effectuer dans 9 modes différents à l'aide du sous-menu **Set Alarm Type** (régler type d'alarme) (pour « Alarm Conf. », « Al. Conf. Latch », « Al. Conf. Ext. », « GoGo Rel(Auto) » et « GoGo Rel(Slave) ») il est possible de configurer des conditions d'alarme personnalisées via les sous-menus **Alarm Config** et **GoGo Config** :

- **Production d'alarme - texte affiché « Alarm-Contact (Production) »**

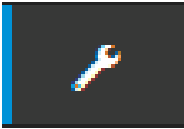
Le relais est activé (état : commuté) dès que l'onduleur se connecte au réseau électrique. Lorsque l'onduleur se déconnecte du réseau (quel que soit le motif de déconnexion), le relais repasse en position de repos.



- **Alarme avec réinitialisation à la fin du processus de signalisation - texte affiché « Alarm-Contact (alarm ALL - no-latch) » :**

Le relais est activé (état : commuté) dès qu'un code d'erreur (code Exxx) ou un avertissement lié aux paramètres du réseau hors échelle (Avertissement – codes W003, W004, W005, W006, W007) est présent sur l'onduleur. L'alarme reprend sa position de repos lorsque le signal d'alarme se termine, c'est-à-dire avant que l'onduleur contrôle les paramètres du réseau électrique après un état d'alarme. En effet, l'état de contrôle du réseau n'est pas un état d'alarme mais un état de fonctionnement normal.



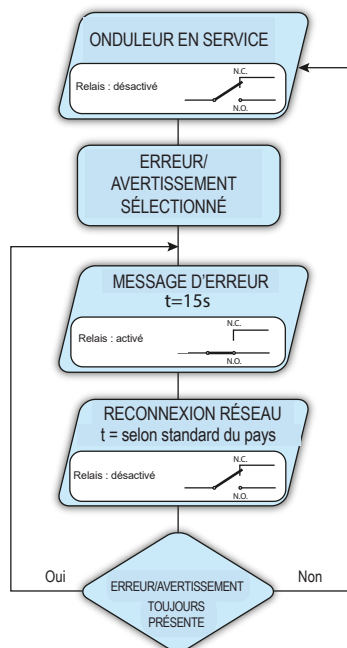


### Alarmes pour lesquelles le relais est activé

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007



En présence des signaux W003, W004, W005, W006, W007, le contact d'alarme est actionné, puis se réinitialise à la fin du signal. Ainsi, en l'absence de tension du réseau (message affiché « Missing Grid »), le contact d'alarme reste en position de repos.



• **Alarme configurable avec réinitialisation à la fin du processus de signalisation - texte affiché « Alarm-Contact (alarm configurable - no-latch) » :** Le relais est activé (état : commuté) dès que l'un des avertissements (code Wxxx) ou des erreurs (code Exxx) sélectionnés dans la liste du sous-menu **Alarm Config** dédié sur l'écran de l'onduleur est présent. Le contact reprend sa position de repos lorsque le signal d'alarme se termine, c'est-à-dire avant que l'onduleur contrôle les paramètres du réseau électrique après un état d'alarme. En effet, l'état de contrôle du réseau n'est pas un état d'alarme mais un état de fonctionnement normal.

### Alarmes sélectionnables pour lesquelles le relais est activé

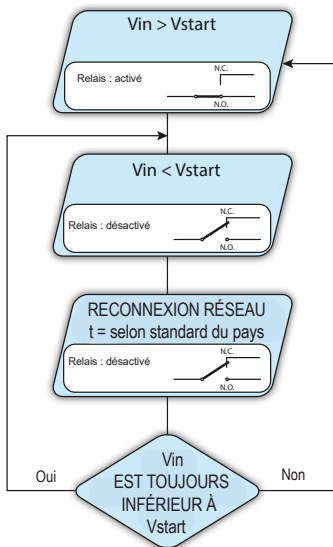
E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Pour le mode de fonctionnement du relais configurable « Alarm Conf. », les considérations suivantes sont valables :  
Si la condition d'alarme persiste, le contact d'alarme passe de manière cyclique de l'état de repos à l'état activé.



En présence du signal W002 (Input UV - tension d'entrée sous la limite de service), le contact d'alarme s'active, puis se réinitialise à la fin du signal. Ainsi, en cas de tension réseau réduite (message affiché « Waiting Sun »), le contact d'alarme reste en position de repos.

En présence des signaux W003, W004, W005, W006, W007, le contact d'alarme est actionné, puis se réinitialise à la fin du signal. Ainsi, en l'absence de tension du réseau (message affiché « Missing Grid »), le contact d'alarme reste en position de repos.

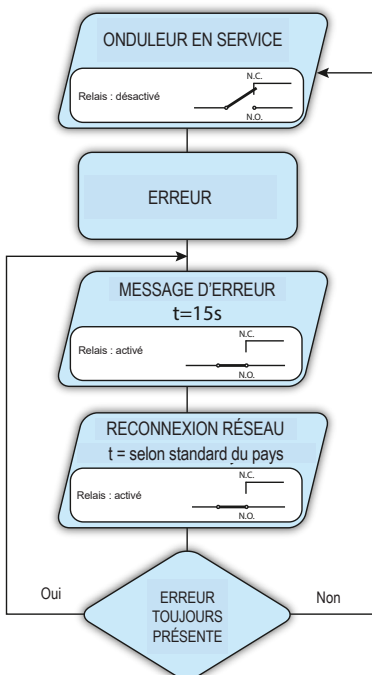


• **Crépusculaire - texte affiché « Alarm-Contact (Crepuscular) »**

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

Le relais passe en position de repos lorsque la tension d'entrée baisse en dessous de 70 % de la tension d'activation réglée.

Ce mode est utile pour déconnecter les transformateurs de sortie pouvant présenter une consommation superflue pendant la nuit.



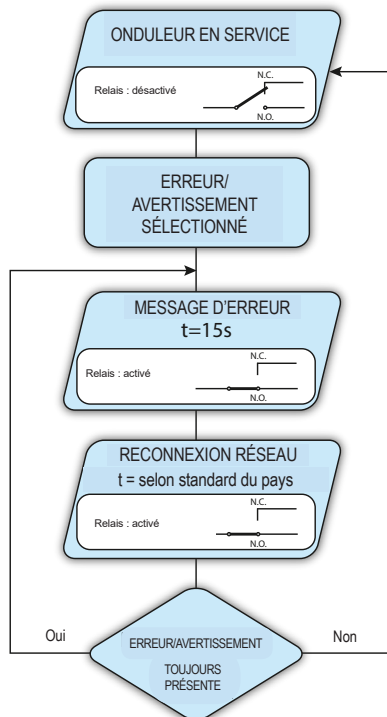
• **Alarme verrouillée - texte affiché « Alarm-Contact (alarm ALL - latch) » :**

Le relais est activé (état : commuté) dès qu'une erreur (code Exxx) ou un avertissement (code Wxxx) est présent (voir le tableau ci-dessous). Lorsque l'onduleur retourne en état de service normal et se reconnecte au réseau, le contact reprend sa position de repos.

**Alarmes pour lesquelles le relais est activé**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007

*Si la condition d'alarme persiste, le relais reste activé (état : commuté).*



• **Alarme verrouillée configurable - texte affiché « Alarm-Contact (alarm configurable - latch) » :**

Le relais est activé (état : commuté) dès que l'un des avertissements (code Wxxx) ou des erreurs (code Exxx) sélectionnés dans la liste du sous-menu **Alarm Config** dédié sur l'écran de l'onduleur est présent (voir le tableau ci-dessous). Lorsque l'onduleur retourne en état de service normal et se reconnecte au réseau, le contact reprend sa position de repos.

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

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

*Si la condition d'alarme persiste, le relais reste activé (état : commuté).*

• **Alarme externe configurable - texte affiché « Alarm-Contact (alarm configurable - matrix) » :**

Ce mode permet de configurer le comportement du relais d'alarme en fonction d'un tableau d'erreur externe pouvant être défini avec le logiciel Aurora Manager LITE. Ce tableau permet de sélectionner les alarmes ou les avertissements pour lesquels le relais d'alarme est activé (état : commuté). Pour chaque alarme individuelle, il est également possible de sélectionner le mode « Latch » (verrouillage) ou « No Latch » (pas de verrouillage).





### Country Standard (standard du pays)

Le sous-menu **Country Standard** (standard du pays) permet de modifier le standard du réseau électrique dans les 24 heures suivant la mise en service de l'onduleur.



*Une fois le standard du réseau électrique défini, vous avez 24 heures pour modifier cette valeur. Ensuite, le sous-menu **Country Standard** (standard du pays) sera verrouillé et toute modification ultérieure pourra uniquement être réalisée avec les privilèges **Admin Plus**. Consultez la section dédiée à ce sujet dans le manuel pour déverrouiller le sous-menu **Country Standard** (standard du pays).*

### Country standard

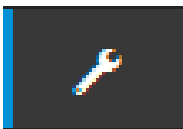
① You can change the parameter in the first 24 hours if you logged in as admin. After this time, you can reset the 24 hours only if you logged in as admin plus

Grid Standard

CEI 021 - internal protection ▼

RESET
SAVE





## Autotest CEI 0-21

Le sous-menu **Autotest CEI 0-21** permet de lancer une procédure d'autotest conforme à la norme CEI-021.

### AUTOTEST CEI 0-21

ⓘ Last execution: ---  
 Result: ---  
[Download the report](#)

**Test Selection**

---

U>> Max Tensione ---

---

U> Max Tensione ---

---

U> (10 min) Max Tensione media ---

---

U< Min Tensione ---

---

U<< Min Tensione ---

---

F>> Max Frequenza ---

---

F> Max Frequenza ---

---

F< Min Frequenza ---

---

F<< Min Frequenza ---

---

START

Les conditions requises pour lancer un autotest sont :

- Le standard du réseau doit être CEI-021.
- Vous ne devez pas intervenir pendant que le test est en cours.
- Vous devez vérifier que l'équipement est doté d'une connexion stable au réseau.

Sélectionnez le type de test requis dans la liste et cliquez sur le bouton « START » (démarrer). Une demande de confirmation s'affiche.

Pendant le test, les limites définies seront graduellement augmentées/réduites (selon le type de test), jusqu'à ce que le seuil auquel l'onduleur se déconnecte du réseau soit atteint. Les procédures d'exécution de l'autotest sont conformes à la législation en vigueur.

À la fin des tests, un message confirmera les résultats et il sera possible de télécharger un rapport au format pdf du test réalisé.

### AUTOTEST CEI 0-21

ⓘ Last execution: 23/02/2017 at 4:23PM  
 Result: **Success**  
[Download the report](#)

**Test Selection**

U>> Max Tensione ✔

---

U> Max Tensione ---

---

U> (10 min) Max Tensione media ---

---

U< Min Tensione ---

---

U<< Min Tensione ---

---

F>> Max Frequenza ---





## **Firmware Update (mise à jour du firmware)**

Le sous-menu **Firmware Update** (mise à jour du firmware) permet de mettre à jour le firmware de l'onduleur et de ses composants, en sélectionnant une mise à jour locale ou à distance.



*Réalisez la mise en jour en conditions de bon rayonnement (pas à l'aube ni au crépuscule). Une interruption du processus de mise à jour risque d'endommager l'onduleur !*

➔

### Remote FW Update

You can update the inverter connecting to Aurora Vision. The procedure may take several minutes.

Remote
Local

**Inverter**

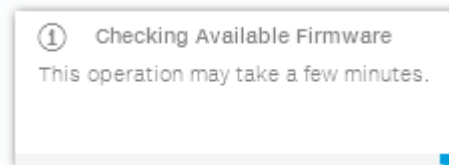
Current Firmware Release  
----- - 0.8.2

Available Release  
none - 0.8.3

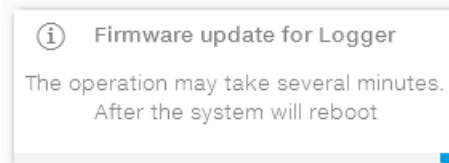
UPDATE

### • Remote firmware Update (mise à jour du firmware à distance) :

- En mode distant, le firmware se met à jour automatiquement en recherchant la dernière version disponible sur les serveurs ABB, lorsque vous cliquez sur le bouton CHECK (vérifier).



- Une fois la vérification terminée, la version disponible sera indiquée en bas de la section.
- Cliquez sur le bouton UPDATE (mettre à jour) pour lancer le processus de mise à jour.

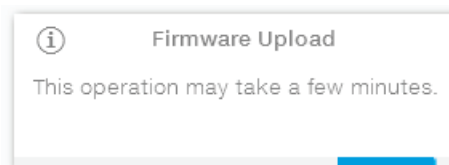


### • Local firmware Update (mise à jour locale du firmware) :

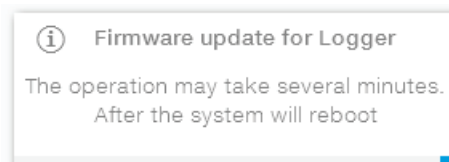
En choisissant la mise à jour locale, le firmware doit être sélectionné et chargé depuis le dossier local des appareils utilisés pour accéder au serveur web.

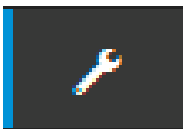
La version la plus récente du firmware est disponible dans la zone de téléchargement du site [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) ou sur <https://registration.abbsolarinverters.com>

- Cliquez sur FW SELECT (sélectionner le firmware) et sélectionnez le firmware précédemment téléchargé.



- Cliquez sur le bouton UPDATE (mettre à jour) pour lancer le processus de mise à jour.





## Date and Time (date et heure)

Le sous-menu **Date and Time** (date et heure) permet de régler la date, l'heure et le fuseau horaire.

L'onduleur renseigne automatiquement ces champs si le protocole horaire est disponible.

Si l'onduleur ne peut pas détecter le protocole horaire, ces champs doivent être renseignés manuellement.

### Date and Time

✔ Network Time Protocol server has been detected and it will be used to keep the system clock synchronized.

Date •

Feb 22, 2017

SET by the NTP server

Time •

4:52 PM

SET by the NTP server

Time Zone

Europe/Berlin GMT+01:00 ▼

SAVE





## Section INFORMATION

La section **INFORMATION** permet de voir les informations générales relatives au serveur web intégré.

Elle permet d'accéder aux sous-menus suivants :

- **Privacy Policy (politique de confidentialité)**
- **Provider Information/Impressum (informations fournisseur/impressum)**
- **Acknowledgments (remerciements)**
- **Release Notes (notes de version)**





## Paramétrage

La modification de certains paramètres peut empêcher la déconnexion du réseau si les nouvelles valeurs excèdent celle indiquées dans les standards du pays d'installation. Si les nouvelles valeurs de ces paramètres sortent des plages du standard, une protection de l'interface doit être installée à l'extérieur de l'onduleur, conformément aux exigences du pays d'installation.

Ces paramètres s'affichent uniquement avec le logiciel Aurora Manager Lite.

Le tableau ci-dessous montre les paramètres pouvant être modifiés et leur plage maximale, qui peut varier en fonction du standard du pays :

Paramètre	Description	Plage de valeurs
Set U>>	Seuil de surtension du réseau (plage étendue)	Unom ... Unom x 1,3
Set U<<	Seuil de sous-tension du réseau (plage étendue)	10V ... Unom
Set F>>	Seuil de surfréquence du réseau (plage étendue)	Fnom ... Fnom + 5 Hz
Set F<<	Seuil de sous-fréquence du réseau (plage étendue)	Fnom - 5 Hz ... Fnom
Set U>	Seuil de surtension du réseau (plage restreinte)	Unom ... Unom x 1,3
Set U> (10Min)	Seuil de surtension (valeur de tension moyenne du réseau)	Unom ... Unom x 1,3
Set U<	Seuil de sous-tension du réseau (plage restreinte)	10V ... Unom
Set F>	Seuil de surfréquence du réseau (plage restreinte)	Fnom ... Fnom + 5 Hz
Set F<	Seuil de sous-fréquence du réseau (plage restreinte)	Fnom - 5 Hz ... Fnom
Set Uconn>	Tension maximale admise pendant les contrôles préalables à la connexion au réseau	Unom ... Unom x 1,3
Set Uconn<	Tension minimale admise pendant les contrôles préalables à la connexion au réseau	10V ... Unom
Set Fconn>	Fréquence maximale admise pendant les contrôles préalables à la connexion au réseau	Fnom ... Fnom + 5 Hz
Set Fconn<	Fréquence minimale admise pendant les contrôles préalables à la connexion au réseau	Fnom - 5 Hz ... Fnom
Set Time U>>	Temps de déclenchement de la protection en cas de surtension U>>	0 ... 80 000 mS
Set Time U<<	Temps de déclenchement de la protection en cas de sous-tension U<<	0 ... 80 000 mS
Set Time F>>	Temps de déclenchement de la protection en cas de surfréquence F>>	0 ... 600 000 mS
Set Time F<<	Temps de déclenchement de la protection en cas de sous-fréquence F<<	0 ... 600 000 mS
Set Time U>	Temps de déclenchement de la protection en cas de surtension U>	0 ... 40 000 mS
Set Time U<	Temps de déclenchement de la protection en cas de sous-tension U<	0 ... 40 000 mS
Set Time F>	Temps de déclenchement de la protection en cas de surfréquence F>	0 ... 600 000 mS
Set Time F<	Temps de déclenchement de la protection en cas de sous-fréquence F<	0 ... 600 000 mS
Set time conn 1	Durée de contrôle du réseau avant connexion	20 000 ... 3 600 000 mS
Set time conn 2	Durée de contrôle du réseau avant connexion après une défaillance du réseau	20 000 ... 3 600 000 mS
Disable U>>	Désactive le seuil de protection U>>	Activé/Désactivé
Disable U<<	Désactive le seuil de protection U<<	Activé/Désactivé
Disable F>>	Désactive le seuil de protection F>>	Activé/Désactivé
Disable F<<	Désactive le seuil de protection F<<	Activé/Désactivé
Disable U>	Désactive le seuil de protection U>	Activé/Désactivé
Disable U> (10Min)	Désactive le seuil de protection U> (10Min)	Activé/Désactivé
Disable U<	Désactive le seuil de protection U<	Activé/Désactivé
Disable F>	Désactive le seuil de protection F>	Activé/Désactivé
Disable F<	Désactive le seuil de protection F<	Activé/Désactivé
U> (10Min) Der.	Active le mode de réduction de puissance en raison d'une tension moyenne élevée sur le réseau	Activé/Désactivé
Slow Ramp	Active l'augmentation graduelle de la puissance après la connexion au réseau électrique.	Activé/Désactivé
OF Derating	Sélectionne le mode de réduction de puissance en cas de surfréquence du réseau.	0 Déclassement désactivé 1 Déclassement BDEW 2 Déclassement VDE-AR-N 3 Déclassement CEI
Reset Country S.	Déverrouille la sélection du standard de réseau (réinitialise les 24 heures disponibles pour modifier le standard de réseau).	
Accept boards	Utilisé pour associer une nouvelle carte à l'onduleur (en cas de remplacement).	



Ces informations sont disponibles avec le logiciel « Aurora Manager Lite ».

- **Date and time (date et heure)** : réglage nécessaire au fonctionnement de l'onduleur et au stockage des données statistiques. Paramétré sur UTC (l'heure d'été n'est PAS prise en compte).

- **RS485 address (adresse RS485) (1) et (2)** : réglages requis en cas de surveillance du système via les lignes RS485 ;

**RS485 (1)** : réglage par défaut sur AUTO.

**RS485 (2)** : réglage par défaut sur AUTO.

*Si plusieurs onduleurs sont connectés à la ligne RS485, vérifiez que des adresses uniques leur sont assignées. Les adresses attribuables vont de 2 à 63.*

- **Vstart** : 420 V par défaut.

Cette section du menu permet de régler la tension Vstart (séparément pour les deux canaux s'ils sont configurés de manière indépendante) afin de répondre aux exigences du système.



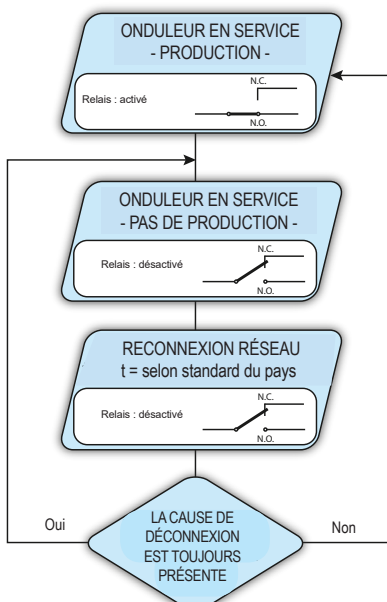
*Modifiez la tension d'activation uniquement si cela s'avère réellement nécessaire et pour la régler sur la valeur correcte : l'outil de dimensionnement du générateur photovoltaïque disponible sur le site web ABB indiquera si la valeur Vstart doit être modifiée et sur quelle valeur.*

- **Alarm (alarme)**

Cette section du menu permet de définir le statut d'activation d'un relais (soit contact normalement ouvert – N.O., soit contact normalement fermé - N.C.) et de configurer les conditions d'alarme personnalisées.

Ce contact peut être utilisé, par exemple, pour activer une sirène ou une alarme visuelle, contrôler le disjoncteur d'un transformateur externe ou commander un appareil externe.

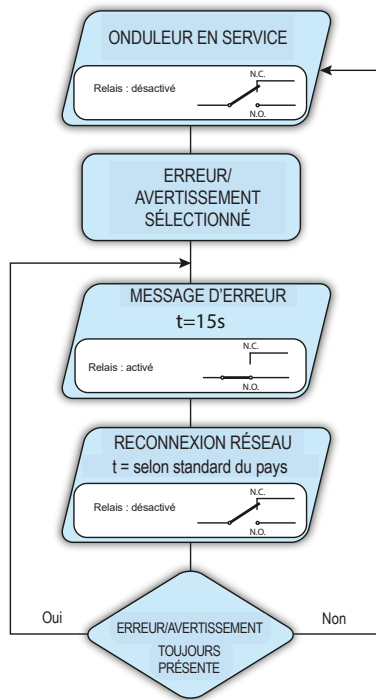
Le relais peut être configuré de manière à s'activer dans différents modes :



- **Production (« PRODUCTION »)**

Le mode production est le mode par défaut.

Le relais est activé (état : commuté) dès que l'onduleur se connecte au réseau électrique. Lorsque l'onduleur se déconnecte du réseau (quel que soit le motif de déconnexion), le relais repasse en position de repos.



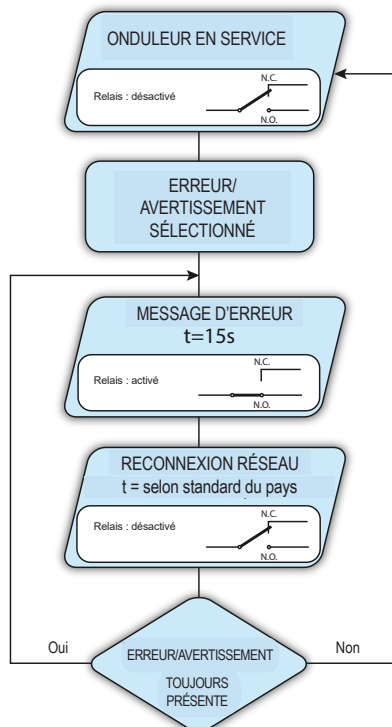
• **Alarme avec réinitialisation à la fin du processus de signalisation « Alarm »**  
 Le relais est activé (état : commuté) dès qu'un code d'erreur (code Exxx) ou un avertissement lié aux paramètres du réseau hors échelle (Avertissement – codes W003, W004, W005, W006, W007) est présent sur l'onduleur. L'alarme reprend sa position de repos lorsque le signal d'alarme se termine, c'est-à-dire avant que l'onduleur contrôle les paramètres du réseau électrique après un état d'alarme. En effet, l'état de contrôle du réseau n'est pas un état d'alarme mais un état de fonctionnement normal.

**Alarmes pour lesquelles le relais est activé**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007



En présence des signaux W003, W004, W005, W006, W007, le contact d'alarme est actionné, puis se réinitialise à la fin du signal. Ainsi, en l'absence de tension du réseau (message affiché « Missing Grid »), le contact d'alarme reste en position de repos.



• **Alarme configurable avec réinitialisation à la fin du processus de signalisation « Alarm (Conf.) »**

Le relais est activé (état : commuté) dès que l'un des avertissements (code Wxxx) ou des erreurs (code Exxx) sélectionnés dans la liste du sous-menu **Alarm Config** dédié est présent. Le contact reprend sa position de repos lorsque le signal d'alarme se termine, c'est-à-dire avant que l'onduleur ne contrôle les paramètres du réseau électrique après un état d'alarme. En effet, l'état de contrôle du réseau n'est pas un état d'alarme mais un état de fonctionnement normal.

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

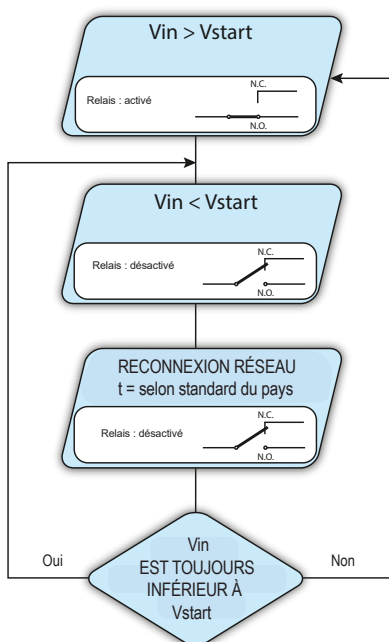
E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Pour le mode de fonctionnement du relais configurable « Alarm Conf. », les considérations suivantes sont valables :

Si la condition d'alarme persiste, le contact d'alarme passe de manière cyclique de l'état de repos à l'état activé.

En présence du signal W002 (Input UV - tension d'entrée sous la limite de service), le contact d'alarme s'active, puis se réinitialise à la fin du signal. Ainsi, en cas de tension réseau réduite (message affiché « Waiting Sun »), le contact d'alarme reste en position de repos.

En présence des signaux W003, W004, W005, W006, W007, le contact d'alarme est actionné, puis se réinitialise à la fin du signal. Ainsi, en l'absence de tension du réseau (message affiché « Missing Grid »), le contact d'alarme reste en position de repos.

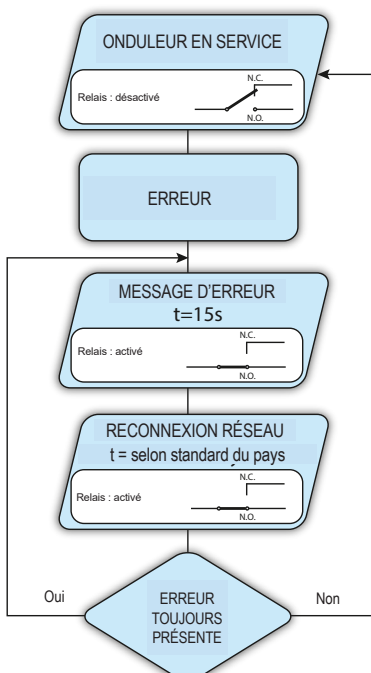


• **Crépusculaire (« Crepuscular ») :**

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

Le relais passe en position de repos lorsque la tension d'entrée baisse en dessous de 70 % de la tension d'activation réglée.

Ce mode est utile pour déconnecter les transformateurs de sortie pouvant présenter une consommation superflue pendant la nuit.



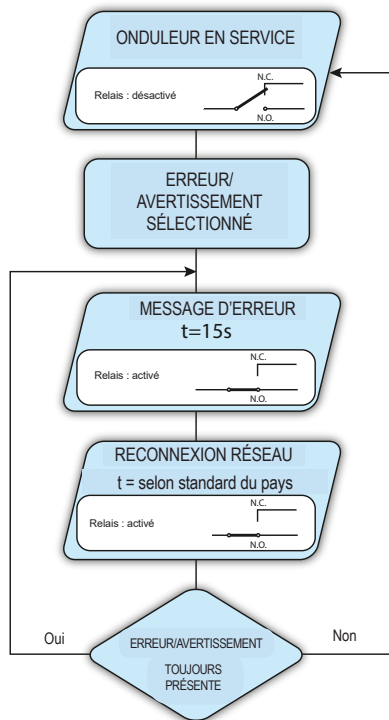
• **Alarme verrouillée (« Alarm Latch »)**

Le relais est activé (état : commuté) dès qu'une erreur (code Exxx) ou un avertissement (code Wxxx) est présent (voir le tableau ci-dessous). Lorsque l'onduleur retourne en état de service normal et se reconnecte au réseau, le contact reprend sa position de repos.

**Alarmes pour lesquelles le relais est activé**

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007

Si la condition d'alarme persiste, le relais reste activé (état : commuté).



• **Alarme verrouillée configurable (texte affiché « Al. Conf. Latch »)**

Le relais est activé (état : commuté) dès que l'un des avertissements (code Wxxx) ou des erreurs (code Exxx) sélectionnés dans la liste du sous-menu **Alarm Config** dédié est présent (voir le tableau ci-dessous). Lorsque l'onduleur retourne en état de service normal et se reconnecte au réseau, le contact reprend sa position de repos.

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

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Si la condition d'alarme persiste, le relais reste activé (état : commuté).

• **Alarme externe configurable (texte affiché « Al. Conf. Ext. »)**

Ce mode permet de configurer le comportement du relais d'alarme en fonction d'un tableau d'erreur externe pouvant être défini avec le logiciel Aurora Manager LITE. Ce tableau permet de sélectionner les alarmes ou les avertissements pour lesquels le relais d'alarme est activé (état : commuté). Pour chaque alarme individuelle, il est également possible de sélectionner le mode « Latch » (verrouillage) ou « No Latch » (pas de verrouillage).



• **Remote control (contrôle à distance) : valeur par défaut = OFF**

Cette section permet d'activer/désactiver la connexion/déconnexion de l'onduleur au/du réseau via le signal de commande correspondant (R ON/OFF).

**Disable (désactiver) :** la connexion/déconnexion de l'onduleur au/du réseau est dictée par les paramètres d'entrée (tension du générateur PV) et de sortie (tension du réseau) de l'onduleur.

**Enable (activer) :** la connexion/déconnexion de l'onduleur du réseau est dictée par l'état du signal R ON/OFF par rapport au signal GND COM, ainsi que par les paramètres d'entrée (tension du générateur PV) et de sortie (tension du réseau) de l'onduleur.

• **Reactive power (puissance réactive) : PAS de régulation par défaut.**

Cette section du menu permet de gérer l'injection de puissance réactive dans le réseau électrique. Il existe 5 types de possibles de gestion :

- **No regulation (pas de régulation)** : pas de régulation de la puissance réactive. Pour activer ce mode, sélectionnez **Enable** (activer), puis **OK**.

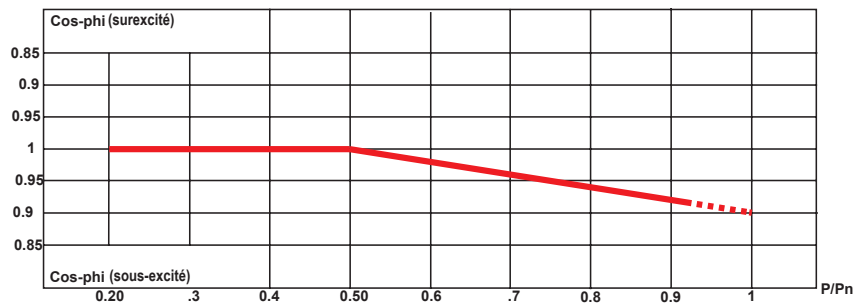
- **Cos-phi fixed (Cos-phi fixe)** : règle la puissance sur une valeur fixe. Pour activer ce mode, sélectionnez **Enable** (activer), puis **OK**.

Une fois activé, **Set value** (définir valeur) s'affiche et permet de régler la valeur de Cos-Phi (sur- ou sous-excité, de 1,000 à 0,800).

- **Cos-phi = f(P)** : valeur de puissance en fonction de la puissance active injectée par l'onduleur. Pour activer ce mode, sélectionnez **Enable** (activer), puis **OK**.

Une fois activé, **Load std curve** (courbe de charge standard) s'affiche et permet de paramétrer la courbe de régulation suivante :

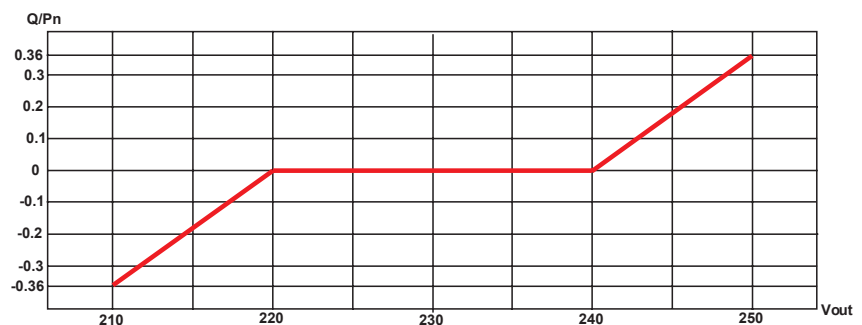
*La courbe peut être modifiée à l'aide du logiciel de configuration Aurora Manager LITE.*



• **Q = f(U)** : puissance réactive en fonction de la tension du réseau mesurée par l'onduleur. Pour activer ce mode, sélectionnez **Enable** (activer), puis **OK**.

Une fois activé, **Load std curve** (courbe de charge standard) s'affiche et permet de paramétrer la courbe de régulation suivante :

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



• **UV Protection Time (temps de protection UV)** : valeur par défaut = 60 s  
Cette section du menu permet de définir le temps pendant lequel l'onduleur reste connecté au réseau électrique après que la tension d'entrée a baissé en dessous de la limite de sous-tension (70 % de Vstart). ABB définit ce délai sur 60 s. L'utilisateur peut le régler sur n'importe quelle valeur entre 1 et 3 600 s.

Exemple : avec un réglage de 60 secondes, si la tension Vin baisse en dessous de 70 % de Vstart à 9:00, l'onduleur reste connecté au réseau (lui soutirant de la puissance) jusqu'à 9:01.

• **MPPT scan (balayage MPPT)** : l'état par défaut ON (actif) permet de réaliser le suivi du point de puissance maximale.

Cette section permet de définir les paramètres de la fonction MPPT. Cette fonction est utile quand plusieurs zones d'ombre sont présentes sur le générateur PV, ce qui risque de créer plusieurs points de puissance maximale sur la courbe de fonctionnement.

- **Multi-max scan (balayage maxi.)** : en réglant ce paramètre, vous pouvez activer/désactiver le balayage, décider de la fréquence du balayage et le déclencher manuellement.

- **Enable/Disable (activer/désactiver)** : active/désactive le balayage visant à identifier le point de puissance maximale du système.

- **Scan Interval (intervalle de balayage)** : permet de définir l'intervalle entre deux balayages. Plus l'intervalle est court, plus la perte de production est importante, car l'énergie est transférée au réseau pendant le balayage mais pas au point de puissance maximale. Chaque balayage prend environ 2 secondes.



• **Power reduction (réduction de puissance)** : par défaut : 100 %.

Cette section permet d'ajuster la limite de puissance active que l'onduleur peut injecter dans le réseau en réglant le pourcentage de puissance nominale auquel la limite doit être déclenchée.

Le réglage 100 % réinitialise la puissance maximale par défaut, qui dans certains pays peut être de 110 % de la puissance nominale.

## Arrêt de l'onduleur



*Certaines pièces peuvent être très chaudes et provoquer des brûlures.*



*Certaines pièces de l'onduleur peuvent être soumises à des tensions pouvant être dangereuses pour l'opérateur. Avant toute intervention sur l'onduleur, suivez sa procédure d'arrêt.*

### Version à coffrets AC et DC (standard)

- Ouvrez l'inter-sectionneur DC et l'inter-sectionneur AC installés par le client à l'extérieur de l'onduleur.
- Débranchez les alimentations électriques éventuellement connectées au relais configurable.



*Attendez un laps de temps suffisant pour laisser à l'énergie accumulée le temps de se décharger avant d'intervenir sur l'onduleur.*

- Retirez les capots

**Dans ces conditions, le coffret ne contient plus aucune tension dangereuse et vous pouvez accéder librement à toutes les zones.**





## Versions à coffrets DC (-S / -SX / -SX2) et AC (-SX)


1. Ouvrez l'inter-sectionneur DC et l'inter-sectionneur AC installés sur les capots des deux coffrets.

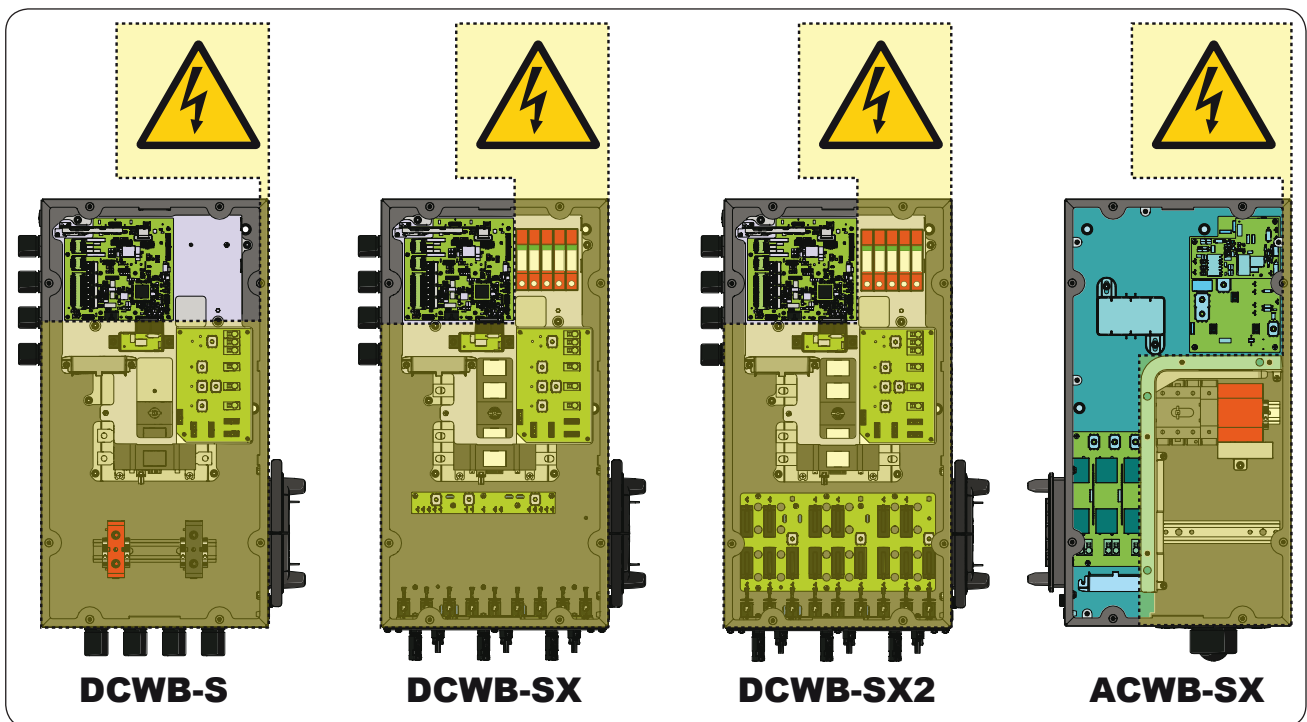
2. Débranchez les alimentations électriques éventuellement connectées au relais configurable.



3. Attendez un laps de temps suffisant pour laisser à l'énergie accumulée le temps de se décharger avant d'intervenir sur l'onduleur.

4. Retirez les capots <sup>08</sup>

5. Dans ces conditions, les deux coffrets contiennent des tensions dangereuses mises en évidence par le symbole , tandis que vous pouvez accéder librement aux autres parties de l'onduleur.



6. Ouvrez l'inter-sectionneur DC et l'inter-sectionneur AC installés par le client à l'extérieur de l'onduleur.

7. Dans ces conditions, le coffret ne contient plus aucune tension dangereuse et vous pouvez accéder librement à toutes les zones.

### Conditions générales

Les interventions de maintenance courante et périodique doivent être conduites par le personnel spécialisé ayant une bonne maîtrise de ce genre de travail.



*Sauf indication contraire, les interventions de maintenance doivent être conduites avec l'appareil déconnecté du réseau électrique (disjoncteur ouvert) et les panneaux solaires obscurcis ou isolés.*



*Pour le nettoyage, n'utilisez JAMAIS de chiffons en matière filamenteuse ou de produits corrosifs qui risqueraient d'attaquer l'équipement ou de générer des charges électrostatiques. Évitez les réparations provisoires. Toutes les réparations doivent être effectuées en utilisant exclusivement des pièces de rechange d'origine. Le technicien de maintenance doit signaler au plus vite toute anomalie.*

INTERDISEZ toute utilisation de l'équipement si des problèmes ont été détectés.



*Utilisez systématiquement l'équipement de protection individuelle (EPI) fourni par l'employeur et respectez toujours les règlements de sécurité locaux.*

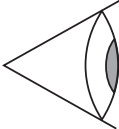


## Maintenance périodique

Les opérations de maintenance périodique ne doivent pas être considérées comme obligatoires, mais plutôt comme recommandées pour maintenir le niveau de performance du système PV.



*Il est recommandé de confier les opérations de maintenance exclusivement au personnel qualifié ou à des techniciens ABB (intervenant dans le cadre d'un contrat d'entretien). Le calendrier de maintenance peut varier en fonction des conditions environnementales et des locaux d'installation.*

**Tableau : maintenance périodique**

<p><b>Contrôles visuels annuels</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que l'onduleur fonctionne correctement sans émettre de signaux d'alarme.</li> <li>• Confirmer que l'ensemble des étiquettes et symboles de sécurité sont visibles.</li> <li>• Contrôler l'intégrité des câbles, des éléments de liaison (connecteurs) et des presse-étoupe à l'extérieur de l'onduleur.</li> <li>• Vérifier que les conditions d'ambiance n'ont pas changé radicalement par rapport aux conditions d'installation.</li> <li>• Vérifier qu'il n'y a pas d'obstacles (animaux, insectes, feuilles ou autres, qui pourraient entraver la capacité d'échange thermique du dissipateur de chaleur) dans la partie supérieure, la partie inférieure et entre les ailettes.</li> </ul>
<p><b>Opérations annuelles</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier que les presse-étoupe et les borniers à vis sont bien serrés.</li> <li>• Vérifier que le capot est solidement fixé aux coffrets.</li> <li>• En l'absence de système de contrôle, consulter le registre des alarmes et des erreurs en suivant les instructions du manuel pour prendre connaissance des avis de défaut de fonctionnement récents.</li> <li>• Pour les modèles avec inter-sectionneur AC+DC, il est recommandé de faire fonctionner le sectionneur plusieurs fois de suite (au moins 10) une fois par an pour préserver la propreté des contacts et prévenir l'oxydation. Cette opération doit être conduite durant les périodes où la puissance d'entrée est réduite ou pendant la nuit.</li> </ul>
<p><b>Nettoyage annuel</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'équipement, en veillant notamment à la propreté de la rangée de ventilateurs inférieure et du dissipateur de chaleur.</li> </ul>



## Dépannage



Les interventions sur l'onduleur pour identifier et corriger les défauts éventuels ne peuvent être conduites que par l'installateur ou le personnel qualifié.

### Dépannage du serveur web interne et de la communication sans fil

Le tableau suivant présente une liste des erreurs et problèmes principaux et courants liés à la communication sans fil entre l'onduleur et les appareils de l'utilisateur.

Problème	Causes possibles	Solution
Le serveur web interne n'est pas accessible.	Mot de passe ADMIN ou UTILISATEUR oublié.	Réinitialiser les mots de passe en cliquant sur « Forgot your password » (mot de passe oublié). Les mots de passe peuvent être réinitialisés après avoir saisi la « clé produit », disponible sur l'étiquette d'identification sans fil.
L'onduleur est capable d'identifier un réseau sans fil mais est incapable de s'y connecter.	Le signal entre l'onduleur et le routeur sans fil auquel la carte souhaite se connecter est trop faible.	Modifier la position de l'antenne, de l'onduleur ou du routeur.
		Vérifier que l'onduleur n'a pas été installé près d'obstacles pouvant affecter la communication avec le routeur sans fil (par exemple : cages ou parois métalliques, murs en béton armé, champs électromagnétiques).
L'onduleur n'a pas identifié le réseau sans fil auquel une connexion est requise.	Le signal entre l'onduleur et le routeur sans fil auquel la carte souhaite se connecter est trop faible.	Déplacer l'onduleur le plus près possible du routeur.
		Installer un répéteur de signal sans fil pour étendre le réseau auquel l'onduleur doit se connecter, puis connecter l'onduleur au répéteur
La carte sans fil ne communique pas correctement avec l'onduleur dans lequel elle est installée (incohérence des données détectées lues par la carte) ou, en « mode Point d'accès », la connexion avec le serveur web interne est impossible.	Le réseau sans fil auquel l'onduleur doit être connecté est défini de sorte à ne pas être identifié (réseau masqué).	L'onduleur ne peut pas se connecter à un réseau masqué. Définir le réseau sans fil auquel l'onduleur doit être connecté (réseau visible), puis identifier et connecter normalement l'onduleur au réseau sans fil.
	La carte sans fil de l'onduleur pourrait être endommagée.	Demander une intervention de service pour vérifier que la carte sans fil de l'onduleur fonctionne correctement.
Autres difficultés de connexion locale au serveur web interne.	Mauvais réglages de la date et de l'heure de l'onduleur.	Vérifiez si la date et l'heure ont été correctement réglées sur l'onduleur, et corrigez si nécessaire.
	L'onduleur peut ne pas être correctement alimenté (par exemple, si l'onduleur est éteint la nuit, le serveur web interne n'est pas accessible).	Accéder au serveur web interne uniquement quand l'onduleur est correctement alimenté.
	Le signal de connexion sans fil entre l'équipement utilisé et le routeur ou l'onduleur peut ne pas être suffisamment puissant ou être perturbé par des obstacles affectant la communication.	Vérifier que le signal entre les appareils Wi-Fi en interaction avec la carte est suffisamment élevé et qu'aucun obstacle (cages ou parois métalliques, murs en béton armé ou champs électromagnétiques forts) n'affecte pas la communication.

Problème	Causes possibles	Solution
Bien que l'onduleur ait été correctement installé en « mode Station » et fonctionne correctement sur le réseau local, aucune donnée n'a été transmise à Aurora Vision®.	L'adresse MAC utilisée pour enregistrer l'onduleur sur la plateforme Aurora Vision® n'est pas la même que l'adresse réelle associée à l'onduleur.	Vérifiez que l'adresse MAC enregistrée sur la plateforme Aurora Vision® est réellement celle associée à l'onduleur. Si ce n'est pas le cas, modifiez l'adresse MAC enregistrée.
	Le réseau sans fil auquel l'onduleur est connecté pourrait être protégé par un pare-feu qui empêche l'échange à distance des données avec la plateforme Aurora Vision®.	Contactez l'administrateur réseau pour qu'il configure le pare-feu afin qu'il autorise l'échange de données entre l'onduleur et la plateforme Aurora Vision®.
Il est impossible d'accéder au serveur web interne à l'aide de l'adresse IP quand l'onduleur fonctionne en « mode Station – DHCP ».	Une adresse IP dynamique incorrecte est utilisée pour accéder au serveur web interne ou l'adresse IP pourrait avoir été modifiée par le routeur sans fil auquel l'onduleur est connecté.	Accédez au serveur web interne via le « mode Point d'accès » (voir la section dédiée) et lisez l'adresse IP dans la section <b>RÉSEAU &gt; WLAN</b> . Accédez au serveur web interne à l'aide du nom d'hôte obtenu en saisissant cette URL <b>http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local</b> en remplaçant les « X » par les caractères hexadécimaux de l'adresse MAC de l'onduleur (voir l'étiquette d'identification sans fil placée sur le côté de l'onduleur ou apposée pendant la phase de mise en service sur la page de garde du guide d'installation rapide). Le service DNS ou multicast doit être activé sur le routeur. <b>Remarque : cette méthode de connexion ne fonctionne pas sur les appareils Android.</b>
	L'adresse IP utilisée pour accéder au serveur web interne a été perdue.	Accédez au menu d'affichage de l'onduleur <b>WLAN Logger&gt;Info&gt;View IP</b> (enregistreur WLAN>Info>voir IP) pour obtenir l'adresse IP assignée à l'onduleur par le routeur. Si possible, accédez aux pages du serveur web du routeur sans fil auquel l'onduleur est connecté et lisez la nouvelle adresse IP dynamique affectée à l'onduleur.
	Le routeur sans fil n'autorise pas la connexion à l'adresse IP locale. Cela se produit généralement sur les réseaux d'entreprise.	Contactez l'administrateur réseau pour autoriser le routeur sans fil à se connecter à l'adresse IP locale.
En utilisant un appareil Android, une notification d'absence de connexion Internet est envoyée lors de toute tentative de se connecter au point d'accès du réseau sans fil créé par l'onduleur et une confirmation de connexion est demandée.	L'appareil n'autorise pas la connexion à l'adresse IP locale. Cela se produit généralement sur les appareils d'entreprise.	Contactez l'administrateur réseau pour autoriser l'appareil à se connecter à l'adresse IP locale.
	Comportement connu des appareils Android. Le SE Android vérifie toujours si la connexion Internet est disponible et demande une confirmation si elle n'existe pas.	Confirmez la demande de connexion dans la notification des appareils Android en cliquant sur « Oui ».
Il n'est pas possible d'afficher le rapport Pdf d'autotest sur les appareils IOS.	L'ouverture des fenêtres contextuelles n'est pas autorisée sur les navigateurs IOS.	Autoriser l'ouverture des fenêtres contextuelles sur les navigateurs IOS (une notification vous conseillera d'autoriser les fenêtres contextuelles lorsque vous tenterez de voir le rapport pdf d'autotest).



## Messages d'alarme de l'onduleur

Reportez-vous au tableau présenté au paragraphe suivant pour interpréter et résoudre les signaux d'avertissement (Wxxx) ou d'erreur (Exxx) apparaissant dans la section Alarme du serveur web interne ou sur l'écran de l'onduleur.

L'équipement peut notifier des erreurs/avertissements dans la section Alarme du serveur web interne ou sur l'écran (le cas échéant) uniquement si la tension d'entrée est supérieure à la tension Vdcrin (LED « POWER » allumée ou clignotante, voir chapitre correspondant).










Les messages et codes associés sont indiqués dans la section Alarme du serveur web interne ou sur l'écran.

*Le tableau suivant présente la liste complète des erreurs/avertissements liés aux onduleurs de chaîne. Certains codes d'erreur/avertissement peuvent être inutilisés en fonction du modèle d'onduleur installé.*

- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- Pas de code - Ground F (défaut à la terre) - ● LED rouge	<b>Défaut à la terre sur le générateur photovoltaïque :</b> L'alarme est générée lorsqu'un courant de fuite à la terre est détecté dans la partie DC du système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurez la résistance d'isolement relativement à la terre à l'aide d'un mégohmmètre positionné dans le groupe photovoltaïque (borne positive court-circuitée au niveau du pôle négatif). Comme la mesure est fortement influencée par les conditions d'ambiance, elle doit être effectuée dans les mêmes conditions qu'au moment où l'erreur s'est produite.</li> <li>- Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégaohm, le technicien ou l'installateur doit procéder à un contrôle du générateur photovoltaïque pour identifier et corriger le problème.</li> <li>- Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégaohm et que le signal d'erreur persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- Pas de code - NEW SYSTEM PART REFUSED ! (nouvel élément système refusé) - ⊗ LED jaune clignotante	<b>Absence de liaison du nouvel élément système :</b> Les composants internes de l'onduleur (par ex. : écran, panneau de fusibles, carte de communication et de commande, etc.) ne sont pas reliés entre eux. Cela se produit à la suite du remplacement de l'un de composants internes de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reliez les composants internes de l'onduleur en accédant à « Settings &gt; Service &gt; Accept boards » (paramètres &gt; service &gt; accepter cartes) (voir la procédure décrite dans ce manuel).</li> <li>- Si le signal persiste après avoir assuré la liaison entre les composants, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- Pas de code - SET COUNTRY (Définir pays) ou NO NATION (Pas de nation) - ⊗ Pas de LED	<b>DÉFINIR PAYS ou PAS DE NATION :</b> Indique que le standard de réseau électrique n'a pas été défini sur l'onduleur lors de la phase d'installation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définissez le standard de réseau électrique du pays d'installation en suivant les instructions données dans ce manuel pour l'onduleur.</li> <li>- Si le signal persiste après avoir défini le standard de réseau électrique, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- Pas de code - Missing Grid (pas de réseau) - ● LED jaune	<b>Pas de réseau :</b> L'onduleur ne détecte pas de tension de réseau (côté AC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la tension de réseau sur le bornier AC de l'onduleur.</li> <li>- Si elle est absente, contrôlez les ouvrages de protection éventuellement présents sur la ligne et la présence de la tension de réseau au point d'alimentation.</li> </ul>
- Pas de code - Memory fault (défaut de mémoire) - ⊗ LED jaune clignotante	<b>Défaut de mémoire</b> L'onduleur a détecté un problème de communication avec la carte mémoire sur laquelle l'onduleur enregistre la valeur journalière d'énergie produite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirez la carte mémoire et contrôlez le soudage de toutes les bornes du connecteur. Réinsérez ensuite la carte mémoire et vérifiez qu'elle est correctement positionnée dans le logement correspondant.</li> <li>- Si le signal persiste après avoir procédé aux contrôles ci-dessus, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- Pas de code - Waiting Sun (en attente du soleil) - ⊗ LED verte clignotante	<b>En attente du soleil :</b> L'onduleur passe en mode « Waiting Sun » (en attente du soleil) lorsque, à la suite d'un avertissement W001 et/ou W002, la tension du générateur photovoltaïque est inférieure à la tension d'activation (Vstart).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la tension d'entrée de l'onduleur.</li> <li>- Si elle ne dépasse pas Vstart, confirmez la présence d'un rayonnement solaire suffisant et la composition correcte du système.</li> <li>- Si elle dépasse Vstart, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W001 - Sun Low (faible rayonnement solaire) - ● LED jaune	<b>Rayonnement solaire insuffisant (faible tension d'entrée à l'allumage de l'onduleur) :</b> Configuration incorrecte du générateur PV ou configuration « à la limite » de la tension d'entrée minimale de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la tension d'entrée de l'onduleur.</li> <li>- Si elle ne dépasse pas Vstart, confirmez la présence d'un rayonnement solaire suffisant et la composition correcte du système.</li> <li>- Si elle dépasse Vstart, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W002 - Input UV (sous-tension d'entrée) - ● LED jaune	<b>Rayonnement solaire insuffisant (faible tension d'entrée à l'arrêt de l'onduleur) :</b> Configuration incorrecte du générateur PV ou configuration « à la limite » de la tension d'entrée minimale de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la tension d'entrée de l'onduleur.</li> <li>- Si elle ne dépasse pas Vstart, confirmez la présence d'un rayonnement solaire suffisant et la composition correcte du système.</li> <li>- Si elle dépasse Vstart, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>

- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- W003 - Grid Fail (défaillance du réseau) - ● LED jaune	<b>Paramètres de tension de réseau hors limites :</b> Ce signal d'erreur est émis lorsque, en cours de fonctionnement normal de l'onduleur, les paramètres du réseau dépassent les limites définies par l'opérateur : - Tension de réseau absente (le signal passe ensuite sur « Missing Grid ») - Tension de réseau instable (valeurs trop basses ou trop élevées) - Fréquence de réseau instable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la tension de réseau sur l'onduleur.</li> <li>- Si elle est absente, contrôlez l'absence de tension réseau au point d'alimentation.</li> <li>- Par contre, si la tension a tendance à s'élever (lorsque l'onduleur est connecté), cela implique la présence d'une impédance de ligne ou de réseau élevée.</li> <li>• Contrôlez également la tension de réseau au point d'alimentation.</li> <li>- Si elle est élevée, cela confirme la présence d'une impédance de réseau élevée. Dans ce cas, demandez à l'opérateur d'ajuster la tension de réseau. Si l'opérateur autorise une modification des paramètres de l'onduleur, convenez des nouvelles limites avec le service d'assistance à la clientèle.</li> <li>- Si la tension au point d'alimentation est nettement inférieure à celle mesurée sur l'onduleur, il est nécessaire d'ajuster la ligne (onduleur-contacteur).</li> <li>- Si la tension et la fréquence de réseau reviennent dans les limites (là aussi, lorsque l'onduleur est connecté au réseau), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W004 - Grid OV (surtension réseau) - ● LED jaune	<b>Surtension réseau :</b> Ce signal d'erreur est émis lorsque, en cours de fonctionnement normal de l'onduleur, la tension du réseau dépasse la limite maximale définie par l'opérateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la tension de réseau sur l'onduleur.</li> <li>Si la tension a tendance à s'élever (lorsque l'onduleur est connecté), cela implique la présence d'une impédance de ligne ou de réseau élevée.</li> <li>• Contrôlez également la tension de réseau au point d'alimentation.</li> <li>- Si elle est élevée, cela confirme la présence d'une impédance de réseau élevée. Dans ce cas, demandez à l'opérateur d'ajuster la tension de réseau. Si l'opérateur autorise une modification des paramètres de l'onduleur, convenez des nouvelles limites avec le service d'assistance à la clientèle.</li> <li>- Si la tension au point d'alimentation est nettement inférieure à celle mesurée sur l'onduleur, il est nécessaire d'ajuster la ligne (onduleur-contacteur).</li> <li>- Si la tension et la fréquence de réseau reviennent dans les limites (là aussi, lorsque l'onduleur est connecté au réseau), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W005 - Grid UV (sous-tension réseau) - ● LED jaune	<b>Sous-tension réseau :</b> Ce signal d'erreur est émis lorsque, en cours de fonctionnement normal de l'onduleur, la tension du réseau dépasse la limite minimale définie par l'opérateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la tension de réseau sur l'onduleur.</li> <li>• Contrôlez également la tension de réseau au point d'alimentation.</li> <li>- Si elle est élevée, cela confirme la présence d'une impédance de réseau élevée. Dans ce cas, demandez à l'opérateur d'ajuster la tension de réseau. Si l'opérateur autorise une modification des paramètres de l'onduleur, convenez des nouvelles limites avec le service d'assistance à la clientèle.</li> <li>- Si la tension au point d'alimentation est nettement inférieure à celle mesurée sur l'onduleur, il est nécessaire d'ajuster la ligne (onduleur-contacteur).</li> <li>- Si la tension et la fréquence de réseau reviennent dans les limites (là aussi, lorsque l'onduleur est connecté au réseau), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W006 - Grid OF (surfréquence réseau) - ● LED jaune	<b>Surfréquence réseau :</b> Ce signal d'erreur est émis lorsque, en cours de fonctionnement normal de l'onduleur, la fréquence du réseau dépasse la limite maximale définie par l'opérateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la fréquence réseau sur l'onduleur.</li> <li>• Contrôlez également la fréquence réseau au point d'alimentation.</li> <li>- Si la tension et la fréquence de réseau reviennent dans les limites (là aussi, lorsque l'onduleur est connecté au réseau), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W007 - Grid UF (sous-fréquence réseau) - ● LED jaune	<b>Sous-fréquence réseau :</b> Ce signal d'erreur est émis lorsque, en cours de fonctionnement normal de l'onduleur, la fréquence du réseau dépasse la limite minimale définie par l'opérateur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôlez la fréquence réseau sur l'onduleur.</li> <li>• Contrôlez également la fréquence réseau au point d'alimentation.</li> <li>- Si la tension et la fréquence de réseau reviennent dans les limites (là aussi, lorsque l'onduleur est connecté au réseau), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W010 * - Fan Fail (ventilateur défectueux) - ☒ LED jaune clignotante *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Ventilateur défectueux :</b> Cette erreur se produit en cas de défaut de fonctionnement du ou des ventilateurs internes de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si la condition d'alarme persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W011 - Bulk UV (sous-tension brute) - ● LED jaune	<b>Basse tension « brute » (circuit DC-DC) :</b> Le signal d'alarme (qui est un signal d'avertissement et non d'erreur) est émis lorsque la tension au niveau des têtes des condensateurs de découplage n'atteint pas le seuil de fonctionnement de l'onduleur (seuil interne non modifiable).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentez la valeur de la tension d'activation (Vstart) de façon à avoir suffisamment de puissance en provenance du générateur PV au moment de la connexion de l'onduleur au réseau électrique.</li> <li>• Contrôlez la tension d'entrée de l'onduleur.</li> <li>- Si elle ne dépasse pas Vstart, confirmez la présence d'un rayonnement solaire suffisant et la composition correcte du système.</li> <li>- Si elle dépasse Vstart, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>






















- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- W012 * - Batt. Low (batterie faible) -  LED jaune clignotante *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Batterie faible :</b> L'onduleur a détecté une tension de batterie de secours trop faible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que la date et l'heure sont correctes ; procédez au réglage voulu, si ce n'est pas le cas.</li> <li>Prenez ensuite les dispositions voulues pour arrêter complètement l'onduleur (à la fois sur le côté AC et le côté DC) et attendez quelques minutes.</li> <li>Enfin, redémarrez l'onduleur et contrôlez si la date et l'heure sont maintenant correctement réglées ou si elles se sont réinitialisées sur 01/01/2000. Dans ce cas, remplacez la batterie après avoir complètement arrêté l'onduleur (isolez les côtés AC et DC) en veillant à bien respecter la polarité.</li> </ul>
- W013 * - Clock Fail (défaillance d'horloge) -  LED jaune clignotante *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Défaillance d'horloge :</b> Cette alarme, qui est émise lorsqu'il y a un écart de plus d'une minute entre le temps indiqué sur l'écran ou par le logiciel de configuration avancée et le temps interne des microprocesseurs, indique un défaut de fonctionnement du circuit d'horloge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si la condition d'alarme persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W015 - Island Detect (îlotage détecté) -  LED jaune	<b>Déconnexion due à la protection anti-îlotage :</b> L'onduleur a été connecté par erreur à un réseau îloté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que le réseau électrique auquel l'onduleur est connecté n'est pas un réseau îloté.</li> <li>- Si le réseau électrique auquel l'onduleur est connecté est un réseau îloté, arrêtez et redémarrez l'onduleur. Si le problème persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W017* - String Err. (erreur de chaîne) -  LED jaune clignotante * (uniquement pour les modèles avec contrôle des fusibles de chaîne)	<b>Erreur enregistrée lors de la mesure des courants de chaîne :</b> Fusible(s) de protection de chaîne endommagé(s)	À l'aide d'un multimètre, vérifiez l'état des fusibles (sur les panneaux de fusibles). - Si un ou plusieurs fusibles sont ouverts, prenez les dispositions nécessaires pour les remplacer et vérifiez que le courant d'entrée sur la ou les chaînes concernées ne dépasse pas le calibre des fusibles (dans le cas où des chaînes parallèles auraient été mises en place à l'extérieur de l'onduleur). - Si aucun fusible de chaîne n'est endommagé et que l'onduleur continue à afficher le message d'alarme, vérifiez si le paramétrage à effectuer via le logiciel Aurora Manager est correct (présence ou absence d'une ou de plusieurs chaînes d'entrée).
- W018 * - SPD DC Err (erreur DC SPD) -  LED jaune clignotante * (uniquement pour les modèles avec dispositif de protection contre les surtensions (SPD) contrôlé)	<b>Intervention de parafoudres côté DC :</b> Des parafoudres situés sur le côté DC sont endommagés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observez le verre-regard sur chaque parafoudre (côté DC). S'il est rouge, le parafoudre est endommagé et la cartouche doit être remplacée.</li> <li>- Si la condition d'alarme persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle même si les verres-regards de tous les parafoudres sont verts.</li> </ul>
 - W019 * - SPD AC Err (erreur AC SPD) -  LED jaune clignotante * (uniquement pour les modèles avec dispositif de protection contre les surtensions (SPD) contrôlé)	<b>Intervention de parafoudres côté AC :</b> Des parafoudres situés sur le côté AC sont endommagés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observez le verre-regard sur chaque parafoudre (côté AC). S'il est rouge, le parafoudre est endommagé et la cartouche doit être remplacée.</li> <li>- Si la condition d'alarme persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle même si les verres-regards de tous les parafoudres sont verts.</li> </ul>
W021 - P-reductionStart (réduction de puissance activée) -  Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Activation de la réduction de puissance :</b> Indique que l'une des limitations de puissance décrites au paragraphe « Messages de limitation de puissance » a été déclenchée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez quel code de limitation de puissance est actif et, en fonction de cela, procédez aux vérifications nécessaires qui peuvent porter sur différents facteurs tels que :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- paramètres définis par l'utilisateur</li> <li>- fréquence de réseau élevée</li> <li>- tension de réseau élevée</li> <li>- protection anti-îlotage</li> <li>- tension de réseau faible</li> <li>- température interne élevée</li> <li>- tension d'entrée élevée</li> </ul> </li> </ul>
- W022 * - Reactive power mode changed (changement de mode de puissance réactive) -  Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Changement de mode de gestion de la puissance réactive :</b> Ce changement peut être effectué via l'écran ou le logiciel de configuration avancée.	Le changement de mode de gestion de la puissance réactive est effectué directement par le client ou l'installateur et ne constitue pas une erreur. Les informations sont enregistrées uniquement dans le registre historique des événements mémorisés par l'onduleur.












- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- W023 * - Date/time changed (changement de date/heure) - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Changement de date et d'heure de l'onduleur :</b> Ce changement peut être effectué via l'écran ou le logiciel de configuration avancée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le changement de date et d'heure de l'onduleur est effectué directement par le client ou l'installateur et ne constitue pas une erreur. Les informations sont enregistrées uniquement dans le registre historique des événements mémorisés par l'onduleur.</li> </ul>
- W024 * - Energy data reset (réinitialisation des données d'énergie) - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Remise à zéro des données d'énergie statistiques mémorisées dans l'EEPROM :</b> Réinitialisation des données d'énergie enregistrées dans l'onduleur. Cette opération peut être gérée via l'écran ou le logiciel de configuration avancée.	La remise à zéro des valeurs d'énergie partielles mémorisées par l'onduleur est effectuée directement par le client ou l'installateur et ne constitue pas une erreur. Les informations sont enregistrées uniquement dans le registre historique des événements mémorisés par l'onduleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>L'avertissement peut également survenir lorsque la carte mémoire sur laquelle les statistiques de production sont enregistrées est remplacée.</li> </ul>
W025 - P-reductionEnd (fin de la réduction de puissance) - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Désactivation de la réduction de puissance :</b> Indique que l'onduleur est sorti de l'un des états de limitation de puissance décrits au paragraphe « Messages de limitation de puissance ».	Ce type d'avertissement ne nécessite aucun contrôle.
- W026 * - AFDD user reset (réinitialisation utilisateur du détecteur de défaut d'arc (AFDD)) - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Réinitialisation de l'erreur Défaut d'arc :</b> Réinitialisation manuelle de l'erreur Défaut d'arc. Cette opération peut être effectuée via l'écran ou le logiciel de configuration avancée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La réinitialisation de l'erreur Défaut d'arc est effectuée directement par le client ou l'installateur et ne constitue pas une erreur. Les informations sont enregistrées uniquement dans le registre historique des événements mémorisés par l'onduleur.</li> </ul>
- W027 * - Latch-Manual reset (réinitialisation manuelle de verrou) - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Réinitialisation des conditions d'alarme à verrou :</b> Réinitialisation manuelle des conditions d'alarme à verrou. Cette opération peut être effectuée via l'écran ou le logiciel de configuration avancée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La réinitialisation des conditions d'alarme à verrou est effectuée directement par le client ou l'installateur et ne constitue pas une erreur. Les informations sont enregistrées uniquement dans le registre historique des événements mémorisés par l'onduleur.</li> </ul>
- W030 - Energy Meter ERROR (erreur compteur d'énergie) * - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED * le message « METER COM. ERR. » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Problème de communication avec le COMPTEUR :</b> Erreur détectée sur la ligne de communication série RS485 entre l'onduleur et le compteur d'énergie (COMPTEUR).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les connexions de la ligne de communication série entre l'onduleur et le COMPTEUR. Contrôlez notamment la correspondance des signaux, l'état correct de l'installation des conducteurs et la continuité des câbles.</li> <li>Carte de communication (carte Comm.) défectueuse</li> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W031 - BMS fault (défaut BMS) - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED * le message « BMS COM. ERR. » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Problème de communication avec le bloc batterie :</b> Erreur détectée sur la ligne de communication interne entre l'onduleur et le bloc batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifiez les connexions de la ligne de communication série entre l'onduleur et le bloc batterie. En particulier, vérifiez que les connecteurs ont été correctement installés et confirmez la continuité de la connexion par câbles entre les deux unités.</li> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W036 - Batt. 1 - W - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED	<b>Problème interne au bloc batterie 1 :</b> Problème interne au bloc batterie. Cette condition peut être passagère, avec réinitialisation automatique à la fin de l'état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W037 - Batt. 1 - F1 - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED	<b>Erreur interne au bloc batterie 1 :</b> Problème interne au bloc batterie. Cette condition peut être passagère, avec réinitialisation automatique à la fin de l'état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W039 - Batt. 2 - W - <input checked="" type="checkbox"/> Pas de LED	<b>Problème interne au bloc batterie 2 :</b> Problème interne au bloc batterie. Cette condition peut être passagère, avec réinitialisation automatique à la fin de l'état d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>



- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- W040 - Batt. 2 - F1 -  Pas de LED	<b>Erreur interne au bloc batterie 2 :</b> Problème interne au bloc batterie. Cette condition peut être passagère, avec réinitialisation automatique à la fin de l'état d'alarme.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- W042 - Batt. 3 - W -  Pas de LED	<b>Problème interne au bloc batterie 3 :</b> Problème interne au bloc batterie. Cette condition peut être passagère, avec réinitialisation automatique à la fin de l'état d'alarme.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- W043 - Batt. 3 - F1 -  Pas de LED	<b>Erreur interne au bloc batterie 3 :</b> Problème interne au bloc batterie. Cette condition peut être passagère, avec réinitialisation automatique à la fin de l'état d'alarme.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- W045 - Sys disconnected (système déconnecté) -  LED jaune	<b>Système déconnecté du réseau électrique :</b> Avertissement de déconnexion du système du réseau électrique (pas de tension d'entrée DC) pour cause de batterie déchargée ou d'absence de demande de charges domestiques.	• Lorsque ce message d'avertissement apparaît, vérifiez si la batterie est déchargée et/ou si aucune demande d'énergie n'a été transmise par des charges domestiques depuis plus de 10 minutes.
- W046 - Grid conn. fault (défaut de connexion au réseau) -  LED jaune	<b>Échec de la connexion au réseau électrique</b> Ce message d'alarme est consigné en cas d'erreur de type Missing Grid (pas de réseau) ou Input UV (sous-tension d'entrée) ou pour cause de déconnexion manuelle de l'onduleur lors de la séquence de raccordement au réseau.	• Lorsque cette erreur se produit, l'onduleur essaie de revenir au mode de fonctionnement normal. Si le problème persiste après plusieurs tentatives de connexion de l'onduleur, arrêtez et redémarrez l'onduleur. - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- W047 - Update Incomplete (mise à jour inachevée) -  LED jaune	<b>La procédure de mise à jour du firmware a échoué</b> Cette alarme survient lorsqu'une mise à jour du firmware n'a pas été jusqu'à son terme.	• Terminez les mises à jour de firmware en attente. - Si le problème persiste après avoir terminé les mises à jour du firmware, arrêtez et redémarrez l'onduleur. - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- W048 - Periodic GridOff (déconnexion périodique du réseau) -  LED jaune	<b>Déconnexion automatique du réseau pour cause de délai limite :</b> Si l'onduleur dépasse le délai limite de connexion au réseau défini par le standard de réseau électrique, il doit procéder à une déconnexion et une reconnexion automatiques du/au réseau pour procéder au test de résistance d'isolement (Riso).	• La présence de cette alarme ne constitue pas une erreur puisque la déconnexion automatique est prescrite par les règles de sécurité. - Si l'onduleur se déconnecte dans un délai plus court que prévu, contactez le service d'assistance à la clientèle.
- W049 * - Global-Settings Event (événement de paramétrage général) -  Pas de LED * n'apparaît pas sur l'écran	<b>Changement de standard de réseau électrique</b> Ce changement peut être effectué via l'écran ou le logiciel de configuration avancée.	• Le changement du standard de réseau électrique de l'onduleur est effectué directement par le client ou l'installateur et ne constitue pas une erreur. Les informations sont enregistrées uniquement dans le registre historique des événements mémorisés par l'onduleur.
- W051 - Exit from Stand Alone connection (sortie du mode autonome) -  LED jaune	<b>Sortie du mode autonome :</b> Ce message d'alarme est consigné lorsque le mode Autonome « Stand Alone » est désactivé ou que l'onduleur se reconnecte au réseau (vous devez avoir installé la carte auxiliaire Stand Alone pour cela).	• La désactivation du mode Autonome « Stand Alone » est effectuée directement par le client ou l'installateur, ou automatiquement par l'onduleur, et ne constitue pas une erreur.
- W053 - SOH Low (état de santé médiocre) -  LED jaune clignotante * le message « Bat. Warn-SOH_L » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>État de santé (« SOH ») médiocre de la batterie :</b> Indique que le niveau SOH de la batterie (en cours de fonctionnement normal) est proche du seuil en dessous duquel elle est inutilisable. Ce message d'alarme s'affiche pour les valeurs de SOH comprises entre 51 et 60 %.	• Indique que la durée de vie utile de la batterie est proche de sa fin puisqu'elle doit être remplacée lorsque les valeurs de SOH passent sous 50 %.
- W054 - SOH Low ( Fault ) (état de santé médiocre (défaut)) -  LED jaune clignotante * le message « Bat. Fault-SOH_L » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Batterie bloquée pour cause d'état de santé (SOH) médiocre :</b> Indique que le niveau SOH de la batterie (en cours de fonctionnement normal) est en dessous du seuil d'utilisation. Ce message d'alarme s'affiche pour les valeurs de SOH inférieures à 50 %.	• Indique que la batterie a atteint la fin de sa durée de vie utile et qu'elle doit être remplacée.

- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- W055 - Battery Low ( 0% ) (batterie faible ( 0% )) -  Pas de LED* le texte « SOC LOW » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Bas niveau de charge (« SOC ») de la batterie :</b> Indique que la batterie est complètement déchargée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque cela est autorisé par la réglementation du pays d'installation, il est recommandé de forcer la batterie à se recharger sur le réseau électrique (charge en courant alternatif). Sinon, il est nécessaire d'associer un bon niveau de production d'énergie et une faible absorption de charges domestiques pour permettre à la batterie de se recharger (charge en courant continu)</li> </ul>
- W056 - Power Engage (connexion alimentation) -  LED jaune * le message « CHECK BATT CABLE » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Problème avec les câbles de connexion (d'alimentation) du bloc batterie :</b> Erreur détectée sur les câbles d'alimentation l'onduleur et le bloc batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez les connexions de la ligne d'alimentation entre l'onduleur et le bloc batterie. En particulier, vérifiez que les connecteurs ont été correctement installés et confirmez la continuité de la connexion par câbles entre les deux unités.</li> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W058 - System Frozen (système bloqué) -  LED jaune	<b>Onduleur à l'état bloqué :</b> L'état bloqué de l'onduleur est lié à une phase d'installation où les conditions de démarrage et de raccordement ne sont pas encore réunies.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminez la procédure de mise en service de l'onduleur.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir terminé la phase de mise en service et après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W059 - Output power Overload (puissance de sortie en surcharge) -  LED jaune	<b>Surcharge sur sortie Autonome (Stand-alone) :</b> Ce message d'alarme s'affiche en cas de demande de puissance excessive du réseau électrique avec l'onduleur en mode Autonome « Stand Alone » (vous devez avoir installé la carte auxiliaire Stand Alone pour cela).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déconnectez une ou plusieurs charges de la sortie Stand Alone.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir déconnecté toutes les charges et après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W060 - COMMISSIONING - SOH test - Warning (MISE EN SERVICE - Test SOH - Avertissement) -  Pas de LED * le message « Bat. Warn-SOH_L » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>État de santé (« SOH ») médiocre de la batterie :</b> Indique que le niveau SOH de la batterie (en cours de mise en service du système) est proche du seuil en dessous duquel elle est inutilisable. Ce message d'alarme s'affiche pour les valeurs de SOH comprises entre 51 et 60 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indique que la durée de vie utile de la batterie est proche de sa fin puisqu'elle doit être remplacée lorsque les valeurs de SOH passent sous 50 %.</li> </ul>
- W061 - COMMISSIONING - SOH test - Fault (MISE EN SERVICE - Test SOH - Défaut) -  Pas de LED * le message « Bat. Fault-SOH_L » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Batterie bloquée pour cause d'état de santé (SOH) médiocre :</b> Indique que le niveau SOH de la batterie (en cours de mise en service du système) est en dessous du seuil d'utilisation. Ce message d'alarme s'affiche pour les valeurs de SOH inférieures à 50 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indique que la batterie a atteint la fin de sa durée de vie utile et qu'elle doit être remplacée.</li> </ul>
- W062 - BMS Shutdown err (erreur arrêt BMS) -  Pas de LED	<b>Échec de déconnexion de la batterie :</b> Impossible de déconnecter la batterie (via les dispositifs internes du système) en réponse à une commande (automatique ou manuelle).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- W063 - Force Grid Disconnection for SA Request (déconnexion forcée du réseau en réponse à une demande de basculement en mode autonome (SA)) -  LED jaune	<b>Déconnexion forcée du réseau électrique :</b> L'onduleur se déconnecte du réseau électrique à la suite d'une entrée de commande en mode autonome (Stand alone (SA)).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cet avertissement ne signale pas une erreur mais vous informe que l'onduleur a été forcé de se déconnecter du réseau pour passer en mode autonome.</li> </ul>



- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
<b>W064</b> - Battery Firmware Update Failed (échec de mise à jour du firmware de la batterie) -  LED jaune clignotante * le message « BMS FW UPDT ERR. » apparaît sur l'écran d'informations générales (affichage cyclique)	<b>Échec de mise à jour du firmware du bloc batterie :</b> Indique que la mise à jour du firmware du bloc batterie a échoué.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relancez la procédure de mise à jour du firmware du bloc batterie. Si le message d'avertissement d'erreur réapparaît, contactez le service d'assistance à la clientèle pour vérifier la compatibilité du nouveau firmware.</li> </ul>
<b>- E001</b> - Input OC (surintensité d'entrée) -  LED jaune	<b>Surintensité d'entrée (générateur photovoltaïque) :</b> Ce message d'alarme apparaît lorsque le courant d'entrée de l'onduleur dépasse le seuil de courant d'entrée maximal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmez que la composition du générateur PV accepte un courant d'entrée qui dépasse le seuil maximal autorisé par l'onduleur et que les entrées (indépendantes ou en parallèle) sont correctement configurées.</li> <li>Si ces deux points sont confirmés, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
<b>- E002</b> - Input OV (surtension d'entrée) -  LED jaune	<b>Surtension d'entrée (générateur photovoltaïque) :</b> Cette alarme est générée lorsque la tension d'entrée (en provenance du générateur PV) dépasse le seuil de tension d'entrée maximale de l'onduleur. L'alarme est déclenchée avant d'atteindre le seuil absolu au-delà duquel l'onduleur sera endommagé.  Lorsque la tension d'entrée de l'onduleur dépasse le seuil de surtension, la génération de l'alarme empêche l'onduleur de démarrer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est nécessaire de mesurer la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur avec un voltmètre.</li> <li>Si elle est supérieure à la tension maximale de la plage de fonctionnement, la condition d'alarme est avérée et il est nécessaire de vérifier la configuration du générateur PV. Il y a risque d'endommagement de l'onduleur si la tension dépasse aussi le seuil d'entrée maximal.</li> <li>Si elle est inférieure à la tension maximale de la plage de fonctionnement, l'alarme est due à un défaut de fonctionnement interne et il est nécessaire de contacter le service d'assistance la clientèle.</li> </ul>
<b>- E003</b> - No Parameters (pas de paramètres) -  LED jaune	<b>Erreur d'initialisation DSP :</b> Le microcontrôleur central est incapable d'initialiser correctement les deux processeurs de signaux numériques (DSP) (étage booster et étage onduleur). Cette erreur est due à des problèmes de communication sur le bus interne de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
<b>- E004</b> - Bulk OV (surtension brute) -  LED jaune	<b>Surtension « brute » (circuit DC-DC) :</b> Erreur interne à l'onduleur. Cette alarme est déclenchée lorsque la tension au niveau de têtes des condensateurs de découplage dépasse le seuil de surtension (seuil interne non modifiable).	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'alarme peut être déclenchée par des causes externes à l'onduleur :               <ul style="list-style-type: none"> <li>Une tension d'entrée excessive peut être consignée comme condition de surtension « brute ». Dans ce cas, il est recommandé de contrôler la tension d'entrée de l'onduleur et, si cette valeur est proche du seuil de surtension d'entrée, de vérifier la configuration du générateur photovoltaïque.</li> <li>Une tension de réseau excessive pourrait conduire la tension « brute » à s'élever de façon incontrôlée, déclenchant ainsi l'intervention de la protection et la génération de l'alarme. Dans ces cas, la condition d'alarme est temporaire et l'onduleur redémarre automatiquement.</li> </ul> </li> <li>L'alarme peut être déclenchée par des causes internes à l'onduleur ; dans ce cas, il est nécessaire de contacter le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
<b>- E005</b> - Comm.Error (erreur de communication) -  LED jaune	<b>Erreur de communication interne à l'onduleur :</b> Cette alarme est générée en cas de problèmes de communication entre les dispositifs de commande à l'intérieur de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
<b>- E006</b> - Output OC (surintensité de sortie) -  LED jaune	<b>Surintensité de sortie :</b> Ce message d'alarme apparaît lorsque le courant de sortie de l'onduleur dépasse le seuil de courant de sortie maximal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
<b>- E007</b> - IGBT Sat (saturation IGBT) -  LED jaune	<b>Saturation enregistrée sur les composants IGBT (transistors bipolaires à porte isolée) :</b> Cette alarme est générée lorsque l'un des dispositifs actifs de l'onduleur est à l'état de saturation.	Lorsque cette erreur se produit, l'onduleur essaie de revenir au mode de fonctionnement normal. <ul style="list-style-type: none"> <li>Si cette erreur survient de façon sporadique, elle peut être due à une transition brusque de la tension de réseau ou de la tension d'entrée, pas forcément à un défaut de fonctionnement de l'onduleur.</li> <li>Si l'erreur est liée à un défaut interne, elle continuera d'apparaître et il est nécessaire de contacter le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
<b>- E009</b> - Internal error (erreur interne) -  LED jaune	<b>Erreur interne à l'onduleur :</b> Erreur interne à l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>



- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- E010 - Bulk Low (tension « brute » faible) - ● LED jaune	<b>Basse tension « brute » (circuit DC-DC) :</b> Cette alarme peut être due à des causes externes à l'onduleur : une tension d'entrée réduite sur l'onduleur (à peine supérieure à la tension d'activation), mais qui n'est pas accompagnée d'une puissance disponible suffisante du générateur photovoltaïque (condition typique des stades à rayonnement limité).	- Si le signal d'erreur est émis de façon sporadique, il est peut-être dû à des causes externes à l'onduleur (rayonnement limité, et donc puissance disponible limitée du générateur PV). - Si le problème survient de façon systématique, même en conditions de fort rayonnement et avec une tension d'entrée largement supérieure à la tension d'activation, contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E011 - Ramp Fail (défaillance rampe) - ● LED jaune	<b>Attente prolongée de démarrage du régime « Booster » :</b> Erreur interne à l'onduleur relative au temps de démarrage du régime (Booster) du circuit DC-DC.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E012 - DcDc Fail (défaillance DC-DC) - ● LED jaune	<b>Erreur dans le circuit « Booster » (côté DC-DC) enregistrée par le circuit « Onduleur » (côté DC-AC) :</b> Erreur interne à l'onduleur relative au fonctionnement de la partie (Booster) du circuit DC-DC.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E013 - Wrong Mode (mode incorrect) - ● LED jaune	<b>Configuration incorrecte des entrées (mises en parallèle au lieu d'être indépendantes) :</b> L'alarme est générée uniquement lorsque l'onduleur est configuré avec des entrées parallèles. Dans cette configuration particulière, l'onduleur vérifie la tension d'entrée de chacun des deux canaux : l'alarme est déclenchée si ces deux tensions diffèrent de plus de 20 Vdc.	• Confirmez que le sélecteur « IN MODE » est bien positionné sur « PAR » et que les ponts entre les deux canaux d'entrée ont été inclus. - Si la configuration de l'onduleur est correcte, vérifiez que les chaînes d'entrées ont le nombre habituel de panneaux standard de la marque usuelle, ainsi que la même inclinaison/orientation. - Si à la fois la configuration de l'onduleur et les caractéristiques du générateur PV sont conformes aux spécifications, contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E014 - Over Temp. (température excessive) - ● LED jaune	<b>Température excessive à l'intérieur de l'onduleur :</b> Température extérieure supérieure à 60 °C. Ce paramètre dépend également de la puissance que l'onduleur doit fournir puisque les températures sont mesurées de façon interne et que le résultat est influencé par la chaleur dissipée par les composants de l'onduleur lui-même.	• Vérifiez que l'onduleur n'est pas exposé à la lumière directe du soleil. Attendez que les températures auxquelles l'onduleur est exposé repassent dans la plage de service et que l'onduleur refroidisse. - Si le problème persiste (après que la température ambiante est repassée dans la plage de service), contactez le service d'assistance à la clientèle. N'oubliez pas de laisser à l'onduleur le temps nécessaire pour refroidir.
- E015 - Bulk Cap Fail (défaillance condensateur de découplage) - ● LED jaune	<b>Panne du condensateur de découplage enregistrée :</b> Erreur interne à l'onduleur relative à un problème au niveau des condensateurs de découplage.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E016 - Inverter Fail (défaillance onduleur) - ● LED jaune	<b>Erreur dans le circuit « Onduleur » (côté DC-AC) enregistrée par le circuit « Booster » (côté DC-DC) :</b> L'alarme est déclenchée lorsqu'un problème est détecté dans la partie (DC/AC) du circuit Onduleur.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E017 - Start Timeout (dépassement du délai de démarrage) - ● LED jaune	<b>Attente prolongée de démarrage du régime « Onduleur » :</b> Erreur interne à l'onduleur relative au temps de démarrage du régime (Onduleur) du circuit DC-AC. Cette alarme peut être due à des causes externes à l'onduleur : une tension d'entrée réduite sur l'onduleur (à peine supérieure à la tension d'activation), mais qui n'est pas accompagnée d'une puissance disponible suffisante du générateur photovoltaïque (condition typique des stades à rayonnement limité).	- Si le signal d'erreur est émis de façon sporadique, il est peut-être dû à des causes externes à l'onduleur (rayonnement limité, et donc puissance disponible limitée du générateur PV). - Si le problème survient de façon systématique, même en conditions de fort rayonnement et avec une tension d'entrée largement supérieure à la tension d'activation, contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E018 - Ground Fault (défaut à la terre) - ● LED rouge	<b>Intensité de courant de fuite élevée mesurée sur le côté DC (générateur photovoltaïque) :</b> L'alarme est générée lorsqu'un courant de fuite à la terre est détecté dans la partie DC du système en cours de fonctionnement normal de l'onduleur. Il est également possible que l'onduleur génère le message d'alarme E018 en raison de courants de fuite AC liés à la nature capacitive du générateur photovoltaïque par rapport à la terre.	• Mesurez la résistance d'isolement relativement à la terre à l'aide d'un mégohmmètre positionné dans le groupe photovoltaïque (borne positive court-circuitée au niveau du pôle négatif). Comme la mesure est fortement influencée par les conditions d'ambiance, elle doit être effectuée dans les mêmes conditions qu'au moment où l'erreur s'est produite. - Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégaohm, le technicien ou l'installateur doit procéder à un contrôle du générateur photovoltaïque pour identifier et corriger le problème. - Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégaohm et que le signal d'erreur persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.
- E019 - leak sense.fail (échec de détection du courant de fuite) - ● LED jaune	<b>Échec du test lancé sur le détecteur de courant de fuite (côté DC) :</b> L'onduleur lance un autotest sur le détecteur de courant de fuite avant de se connecter au réseau. Ce test est effectué en « forçant » un courant de valeur d'intensité connue dans le détecteur de courant de fuite, le microprocesseur comparant ensuite la valeur mesurée à la valeur connue. Le message d'erreur est généré si la comparaison entre la valeur mesurée et la valeur connue ne tombe pas dans la plage de tolérance admise au cours du test.	• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). De par sa nature, l'alarme ne peut être déclenchée qu'avant la connexion au réseau. - Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.



- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- E020 - Self Test Error 1 (erreur autotest 1) - ● LED jaune	<b>Échec du test sur le relais du booster (circuit DC-DC) :</b> L'onduleur lance un certain nombre de tests internes avant de se connecter au réseau électrique. L'un de ces tests consiste à contrôler le bon fonctionnement du relais du booster. Le test est effectué en « forçant » la manœuvre du relais et en contrôlant son bon fonctionnement. Le message d'erreur est généré en cas de problème détecté dans l'actionnement du relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). De par sa nature, l'alarme ne peut être déclenchée qu'avant la connexion au réseau.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E021 - Self Test Error 2 (erreur autotest 2) - ● LED jaune	<b>Échec du test sur le relais de l'onduleur (circuit DC-AC) :</b> L'onduleur lance un certain nombre de tests internes avant de se connecter au réseau électrique. L'un de ces tests consiste à contrôler le bon fonctionnement du relais de l'onduleur. Le test est effectué en « forçant » la manœuvre du relais et en contrôlant son bon fonctionnement. Le message d'erreur est généré en cas de problème détecté dans l'actionnement du relais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible). De par sa nature, l'alarme ne peut être déclenchée qu'avant la connexion au réseau.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E022 - Self Test Error 4 (erreur autotest 4) - ● LED jaune	<b>Dépassement du temps imparti pour les tests conduits sur les relais internes à l'onduleur :</b> Le temps d'exécution de l'autotest conduit sur le relais du circuit (onduleur) DC-AC est trop long. Cela peut indiquer un problème lié aux relais susmentionnés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E023 - DC in error (erreur DC) - ● LED jaune	<b>Amenée de courant direct au réseau hors échelle :</b> Ce message d'erreur est généré lorsque la composante directe du courant amené au réseau dépasse le seuil de 0,5 % du courant de fonctionnement. Quel que soit le cas, l'onduleur ne s'arrête pas des suites d'une erreur E023, mais tente de se reconnecter au réseau. La répétition sporadique de l'erreur est un signe de distorsions importantes sur le réseau électrique ou de brusques écarts de rayonnement, tandis qu'une répétition systématique du signal d'erreur indique une panne de l'onduleur.	Lorsque cette erreur se produit, l'onduleur essaie de revenir au mode de fonctionnement normal. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si cette erreur survient de façon sporadique, elle peut être due à une transition brusque de la tension de réseau ou de la tension d'entrée, pas forcément à un défaut de fonctionnement de l'onduleur.</li> <li>- Si l'erreur est liée à un défaut interne, elle continuera d'apparaître et il est nécessaire de contacter le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E024 - Internal error (erreur interne) - ● LED jaune	<b>Erreur interne à l'onduleur :</b> Erreur interne à l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E025* - Riso Low (résistance d'isolement réduite) - ● LED rouge  *n'apparaît pas sur l'écran	<b>Valeur de résistance d'isolement réduite :</b> Avant de se connecter au réseau, l'onduleur mesure la résistance d'isolement du générateur PV relativement à la terre. Si la résistance d'isolement mesurée est inférieure à 1 Mohm, l'onduleur ne se connecte pas au réseau et affiche le message d'erreur « Riso Low ». Les causes peuvent être notamment : - un ou plusieurs panneaux solaires endommagés ; - un ou plusieurs boîtiers de jonction des panneaux mal scellés permettant la pénétration d'eau et/ou d'humidité ; - des problèmes au niveau des connexions entre les panneaux (mal ajustées) ; - des jonctions de mauvaise qualité ; - la présence, dans la section DC, de parafoudres inadaptés ou endommagés à l'extérieur de l'onduleur (tension d'amorçage réduite par rapport aux caractéristiques des chaînes du générateur PV) ; - la présence d'humidité à l'intérieur d'un boîtier de jonction.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesurez la résistance d'isolement relativement à la terre à l'aide d'un mégohmmètre positionné dans le groupe photovoltaïque (borne positive court-circuitée au niveau du pôle négatif). Comme la mesure est fortement influencée par les conditions d'ambiance, elle doit être effectuée dans les mêmes conditions qu'au moment où l'erreur s'est produite.</li> <li>- Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, le technicien ou l'installateur doit procéder à un contrôle du générateur photovoltaïque pour identifier et corriger le problème.</li> <li>- Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et que le signal d'erreur persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E026 - Vref Error (erreur Vref) - ● LED jaune	<b>Tension de référence interne hors échelle :</b> Mesure incorrecte de la tension de référence interne à l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E027 - Error Meas V (mesure de tension erronée) - ● LED jaune	<b>Tension de réseau hors échelle :</b> Erreur dans la mesure interne de la tension de réseau, qui doit être une mesure redondante aux termes de la loi (deux mesures effectuées sur le même paramètre par deux circuits différents).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E028 - Error Meas F (mesure de fréquence erronée) - ● LED jaune	<b>Fréquence réseau hors échelle :</b> Erreur dans la mesure interne de la fréquence de réseau, qui doit être une mesure redondante aux termes de la réglementation (deux mesures effectuées sur le même paramètre par deux circuits différents).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E029 - Mid Bulk OV (surtension demi-brute) - ● LED jaune	<b>Surtension interne sur la mesure de la tension « demi-brute » :</b> Erreur interne à l'onduleur (modèles triphasés uniquement).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>



- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
- E030 - Error Meas ILeak (mesure de courant de fuite erronée) - ● LED jaune	<b>Intensité de courant de fuite élevée (côté DC) :</b> - Erreur sur la mesure interne (effectuée lorsque l'onduleur est connecté au réseau électrique) du courant de fuite côté DC (générateur PV) relativement à la terre, qui doit être une mesure redondante aux termes de la réglementation (deux mesures effectuées sur le même paramètre par deux circuits indépendants).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E031 - Error Read V (lecture de tension erronée) - ● LED jaune	<b>Relais de sortie endommagé :</b> Mesure de la tension interne sur les têtes du relais de sortie hors échelle. Il y a un trop grand écart de tension entre l'entrée et la sortie du relais de connexion au réseau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E032 - Error Read I (lecture d'intensité erronée) - ● LED jaune	<b>Courants de sortie déséquilibrés :</b> Mesure du déséquilibre dans la tension de sortie (sur les trois phases) hors échelle (uniquement sur les modèles triphasés).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E033 - UTH - ● LED jaune	<b>Basse température ambiante :</b> La température à l'extérieur de l'onduleur est inférieure à -25 °C.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attendez que les températures auxquelles l'onduleur est exposé repassent dans la plage de service.</li> <li>- Si le problème persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle. N'oubliez pas de laisser à l'onduleur le temps nécessaire pour chauffer.</li> </ul>
- E034 - Interlock fail (dispositif de verrouillage défaillant) - ● LED jaune	<b>Circuits IGBT non prêts :</b> Erreur interne à l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E035* - Remote Off (arrêt à distance) - ● LED jaune *n apparaît pas sur l'écran	<b>Onduleur en attente de la commande de mise en marche à distance :</b> L'onduleur a été arrêté à distance et reste en attente du signal de remise en marche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redémarrez l'onduleur à distance. Si l'unité ne démarre pas, désactivez la fonction de marche/arrêt à distance et mettez complètement l'équipement hors tension, puis remettez-le sous tension.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir réactivé la fonction MARCHÉ/ARRÊT à distance), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E036 - Vout Avg error (tension de sortie moyenne erronée) - ● LED jaune	<b>Moyenne des mesures de tension de réseau hors échelle :</b> La valeur moyenne de la tension de réseau (échantillonnée toutes les 10 minutes) sort des limites admises. La tension de réseau au point de raccordement à l'onduleur est trop élevée. Cela peut être dû à une impédance de réseau trop élevée. Dans la phase finale du temps imparti, l'onduleur limite la puissance pour vérifier si la tension de réseau s'est stabilisée dans les limites normales. Si ce n'est pas le cas, l'onduleur se déconnecte du réseau électrique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la tension de réseau au point de raccordement à l'onduleur.</li> <li>- Si la tension de réseau sort de la plage en raison des conditions du réseau de distribution, demandez à l'opérateur d'ajuster la tension de réseau. Si l'opérateur autorise une modification des paramètres de l'onduleur, convenez des nouvelles limites avec le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- E037 - Riso Low (résistance d'isolement réduite) - ● LED rouge	<b>Valeur de résistance d'isolement réduite (uniquement avec le mode « Amorphe » activé) :</b> Ce message d'erreur ne peut apparaître que si le mode « Amorphe » est activé. Cette fonction, qui est activée uniquement sur les onduleurs équipés d'un kit de mise à la terre, permet de contrôler la tension aux extrémités de la résistance de mise à la terre. Le message d'erreur est généré lorsque la tension aux extrémités de la résistance connectée entre la masse et le pôle du générateur photovoltaïque dépasse 30 V pendant plus de 30 minutes ou 120 V pendant plus d'une seconde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmez l'existence et la qualité du contact entre les deux bornes de la résistance de mise à la terre installée à l'intérieur de l'onduleur.</li> <li>• Mesurez la résistance d'isolement relativement à la terre à l'aide d'un mégohmmètre positionné dans le groupe photovoltaïque (borne positive court-circuitée au niveau du pôle négatif). Comme la mesure est fortement influencée par les conditions d'ambiance, elle doit être effectuée dans les mêmes conditions qu'au moment où l'erreur s'est produite.</li> <li>- Si la valeur mesurée est inférieure à 1 mégohm, le technicien ou l'installateur doit procéder à un contrôle du générateur photovoltaïque pour identifier et corriger le problème.</li> <li>- Si la valeur mesurée est supérieure à 1 mégohm et que le signal d'erreur persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E046 - String self test failed (échec de l'autotest des chaînes) - ⊗ Pas de LED	<b>Erreur lors du contrôle automatique des tensions de chaîne (uniquement sur les modèles équipés du panneau « fuse-control ») :</b> Sur certains modèles d'onduleur, il est possible de procéder à un test de contrôle de la polarité des chaînes connectées à l'entrée (par ex. : TRIO-20.0/27.6kW). Ce signal d'erreur est généré lorsqu'une chaîne inversée est enregistrée lors de la procédure de test.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupez l'onduleur et vérifiez la polarité des chaînes que l'onduleur a enregistrées comme étant inversées.</li> <li>- Réactivez le système après avoir connecté correctement toutes les chaînes. L'onduleur va de nouveau contrôler la polarité des entrées de chaîne, à la suite de quoi il va procéder aux contrôles de la connexion du réseau.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E049 - AC FF Error (erreur FF AC) - ● LED jaune	<b>Erreur sur le circuit AC à action prévisionnelle (« feed-forward / FF ») :</b> Erreur interne à l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E050 - AFDD Activated (décteur AFDD activé) - ● LED jaune	<b>Décteur de défaut d'arc activé :</b> Un arc photovoltaïque a peut-être été détecté sur le côté DC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si c'est la première fois que vous rencontrez ce problème, appuyez sur le bouton ESC pendant cinq secondes et attendez que l'unité redémarre.</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>



- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
E051 - Safety mem. Fault (défaut de mémoire de sécurité) - ● LED jaune	Erreur interne à l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E053 - AFDD fault (défaut AFDD) - ● LED jaune	L'autotest de la carte du détecteur de défaut d'arc a échoué : Problème détecté lors de la procédure d'autotest de la carte AFDD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E054 - AFDD comm. Fault (erreur de communication AFDD) - ● LED jaune	Erreur de communication avec la carte AFDD : Erreur détectée sur la ligne de communication série RS485 entre l'onduleur et la carte AFDD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E055 - AFDD wrong conf. (configuration AFDD incorrecte) - ● LED jaune	Erreur en lecture des paramètres de la carte AFDD : Erreur lors la lecture des paramètres par le système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E056 - Over Temp. (température excessive) (du coffret externe) - ● LED jaune	Température excessive mesurée à l'intérieur du coffret de l'onduleur : Température interne élevée. Cette erreur se rapporte à la température mesurée sur les coffrets externes (par ex. : TRIO-20.0/27.6kW).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que l'onduleur n'est pas exposé à la lumière directe du soleil. Attendez que les températures auxquelles l'onduleur est exposé repassent dans la plage de service et que l'onduleur refroidisse.</li> <li>- Si le problème persiste (après que la température ambiante est repassée dans la plage de service), contactez le service d'assistance à la clientèle. N'oubliez pas de laisser à l'onduleur le temps nécessaire pour refroidir.</li> </ul>
E057 - Vbulk reading error (mesure de Vbulk erronée) - ● LED jaune	Tension d'entrée (Vin) supérieure à la tension de booster (Vbulk) : Cette erreur se produit lorsque la tension d'entrée dépasse la tension « brute » (tension sur le circuit DC-DC interne à l'onduleur).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est nécessaire de mesurer la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur avec un voltmètre.</li> <li>- Si elle est supérieure à la tension maximale de la plage de fonctionnement, la condition d'alarme est avérée et il est nécessaire de vérifier la configuration du générateur PV. Il y a risque d'endommagement de l'onduleur si la tension dépasse aussi le seuil d'entrée maximal.</li> <li>- Si elle est inférieure à la tension maximale de la plage de fonctionnement, l'alarme est due à un défaut de fonctionnement interne et il est nécessaire de contacter le service d'assistance la clientèle.</li> </ul>
E058 - Pin vs Pout check error (erreur de contrôle Pin/Pout) - ● LED jaune	Erreur dans le contrôle de la puissance d'entrée (Pin) relativement à la puissance de sortie (Pout) : Cette erreur se produit lorsque l'écart entre la valeur mesurée de la puissance d'entrée et celle de la puissance de sortie est supérieur à la limite interne imposée à l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E065 - Stop Button (bouton d'arrêt) - ● LED jaune	Bouton d'arrêt d'urgence activé : Ce code signale l'activation du bouton d'arrêt d'urgence (bouton enfoncé). Ce signal d'avertissement est généré uniquement lorsqu'une tension DC ou AC est présente. En effet, si le bouton d'arrêt d'urgence est actionné alors que l'onduleur fonctionne uniquement sur batterie, cela entraîne l'arrêt de l'ensemble du système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmez que le bouton d'arrêt d'urgence a été actionné et, le cas échéant, désactivez-le.</li> <li>- Si le signal d'avertissement persiste après avoir désactivé le bouton, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E066 - Charger-Bulk (tension « brute » chargeur) - ● LED jaune	Erreur sur le circuit « Charger » (Chargeur) : Erreur interne à l'onduleur relative à la tension « brute » du circuit lié au chargeur de batterie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E067 - Charger - OV (surtension chargeur) - ● LED jaune	Surtension du « chargeur de batterie » (circuit « Charger ») : Erreur interne à l'onduleur. L'alarme est déclenchée lorsque la tension du chargeur de batterie dépasse le seuil de surtension (seuil interne non modifiable).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il se peut que le signal d'erreur reste actif lors de la déconnexion de la batterie (par ex. : actionnement du bouton d'arrêt d'urgence).</li> <li>• Si le message persiste et qu'il n'est pas lié à la déconnexion de la batterie, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E068 - Charger - OC (surintensité chargeur) - ● LED jaune	Surintensité du « chargeur de batterie » (circuit « Charger ») : Erreur interne à l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E069 - Charger-SlowRamp (rampe trop lente chargeur) - ● LED jaune	Erreur interne à l'onduleur liée au circuit chargeur du bloc batterie (circuit « Charger ») :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>





- Code d'erreur - Message d'erreur - Avertissement	Nom de l'alarme et cause	Solution
E070 - Charger-preChar. (précharge chargeur) - ● LED jaune	Erreur interne à l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur probablement liée au fusible du bloc batterie endommagé (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E074 - Internal error (erreur interne) - ● LED jaune	<b>Erreur de communication interne à l'onduleur :</b> Cette alarme est générée en cas de problèmes de communication entre les dispositifs de commande à l'intérieur de l'onduleur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E077 - Internal error (erreur interne) - ● LED jaune	<b>Erreur dans la configuration du système :</b> Erreur interne à l'onduleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E078 - Riso Test fail (échec test Riso) - ● LED jaune	<b>Erreur lors du test de la résistance d'isolement (Riso) :</b> Problème détecté lors de la procédure de test de la résistance d'isolement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à l'onduleur (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré l'onduleur), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E079 - Wrong Sequence (séquence incorrecte) - ● LED jaune	<b>Connexion incorrecte des phases</b> (Modèles triphasés uniquement) Les phases n'ont pas été connectées correctement à la sortie AC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permutez deux des phases du raccordement du réseau au bornier AC de l'onduleur.</li> </ul>
E081 - Internal error (erreur interne) - ● LED rouge	<b>Défaut de l'onduleur / Fermeture incomplète de l'onduleur :</b> Défaut interne à l'onduleur ou fermeture incomplète de l'onduleur (capot manquant ou desserré, presse-étoupe manquants ou desserrés, degré de protection environnementale IP65 non garanti).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le problème survient en cours d'installation ou de maintenance de l'onduleur (après avoir déposé le capot ou être intervenu sur les presse-étoupe), procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déconnectez le réseau AC et l'entrée DC de l'onduleur et contrôlez le capot et tous les presse-étoupe en confirmant qu'ils sont bien serrés pour assurer le degré de protection environnementale IP65 ; reconnectez le réseau AC et l'entrée DC et essayez d'activer l'onduleur ; si le problème persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> <li>- Si le capot et tous les presse-étoupe sont présents, déconnectez le réseau AC et l'entrée DC de l'onduleur et attendez 15 minutes à une distance sûre, puis ouvrez le capot de l'onduleur ; si vous ne constatez la présence d'aucune fumée/odeur de brûlé, contrôlez l'intégrité des composants ou la présence d'humidité ou d'autres conditions anormales ; reconnectez le réseau AC et l'entrée DC et essayez d'activer l'onduleur ; si le problème persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul> </li> <li>Si le problème survient après l'installation ou une intervention de maintenance sur l'onduleur (sans avoir déposé le capot ou être intervenu sur les presse-étoupe), déconnectez le réseau AC et l'entrée DC de l'onduleur et contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E084 - BackFeed OC (surintensité renvoi de tension) - ● LED jaune	<b>Courant de retour vers le champ photovoltaïque :</b> Cette erreur se produit lorsque la tension d'entrée est particulièrement basse (généralement le soir, en conditions de faible rayonnement) et indique un courant de retour entre l'onduleur et les panneaux solaires.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si l'erreur se produit le soir ou en conditions de faible rayonnement, elle ne doit pas être considérée comme un problème mais comme découlant de l'intervention d'un dispositif de protection du champ photovoltaïque.</li> <li>- Si l'erreur se produit en bonnes conditions de rayonnement, arrêtez et redémarrez l'onduleur ; si l'erreur persiste, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E086 - Batt. 1 - F2 - ⊗ Pas de LED	<b>Erreur batterie 1 inutilisable :</b> Indique que la batterie est inutilisable et qu'elle doit être remplacée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à la batterie 1 (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré le système), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E087 - Batt. 2 - F2 - ⊗ Pas de LED	<b>Erreur batterie 2 inutilisable :</b> Indique que la batterie est inutilisable et qu'elle doit être remplacée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à la batterie 2 (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré le système), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E088 - Batt. 3 - F2 - ⊗ Pas de LED	<b>Erreur batterie 3 inutilisable :</b> Indique que la batterie est inutilisable et qu'elle doit être remplacée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur interne à la batterie 3 (aucun contrôle externe possible).</li> <li>- Si le problème persiste (après avoir arrêté et redémarré le système), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
E089 - Wrong Wiring (câblage incorrect) - ● LED jaune	<b>Connexion par câbles au réseau incorrecte en mode Autonome (Stand Alone) :</b> Cette erreur se produit lorsque les câbles du réseau électrique ont été connectés incorrectement à la sortie Stand Alone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmez que les câbles sur la sortie Stand Alone ont été correctement installés.</li> </ul>



## Messages de limitation de puissance

L'équipement peut signaler des limitations possibles de la puissance de sortie inhérentes :

- aux paramètres définis par l'utilisateur
- aux réglages prescrits par le standard de réseau électrique du pays d'installation ;
- aux dispositifs de protection internes à l'onduleur.

Les signaux et les messages peuvent être interprétés uniquement à l'aide du serveur web interne.

*Le tableau ci-dessous présente la liste complète des messages de limitation de puissance associés aux onduleurs de chaîne.*

*Certains messages peuvent être inutilisés en fonction du modèle d'onduleur installé.*

- Message affiché - Signal	Nom du déclassement et cause	Solution
- LIMxxx% CODE:00	<p><b>Limitation de puissance :</b> Le message indique que l'utilisateur a défini une limitation de puissance de sortie pour l'onduleur. LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le pourcentage de limitation sous Settings (paramètres) &gt; Power Reduction (réduction de puissance).</li> </ul>
- LIMxxx% CODE:01	<p><b>Limitation de puissance pour surfréquence :</b> Le message indique que l'utilisateur a défini une limitation de puissance pour cause de surfréquence afin de réduire la puissance de sortie maximale de l'onduleur lorsque la fréquence de réseau dépasse certaines limites. LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le pourcentage de limitation défini sous Settings (paramètres) &gt; Service Power (puissance de service) &gt; OF Derating (déclassement pour surfréquence).</li> </ul>
- LIMxxx% CODE:02	<p><b>Limitation de puissance pour surtension :</b> Le message indique que l'utilisateur a défini une limitation de puissance pour cause de surtension (paramètre U &gt; (10 min)) afin de réduire la puissance de sortie maximale de l'onduleur lorsque la tension de réseau moyenne relevée dépasse certaines limites. L'intervalle d'échantillonnage des relevés est de 10 minutes (U&gt;(10min)). LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le pourcentage de limitation défini sous Settings (paramètres) &gt; Service Power (puissance de service) &gt; U&gt;(10min) Der. (déclassement U&gt;(10 min)).</li> </ul>
- LIMxxx% CODE:03	<p><b>Limitation de puissance anti-îlotage :</b> Le message indique qu'une limitation de puissance est active du fait de la détection d'une condition d'îlotage. LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si l'onduleur reste connecté au réseau et que la limitation est active, contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- LIMxxx% CODE:04	<p><b>Limitation de puissance due à une basse tension du réseau :</b> Le message indique qu'une limitation de la puissance de sortie peut survenir du fait de la détection d'une condition de basse tension de réseau (AC). LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que la tension de réseau est inférieure à la tension minimale. Si cette condition persiste, contactez l'opérateur du réseau pour résoudre le problème.</li> </ul>

- Message affiché - Signal	Nom du déclassement et cause	Solution
- LIMxxx% CODE:05	<p><b>Limitation de puissance due à une température excessive :</b> Le message indique qu'une limitation de puissance est active du fait de la détection d'une condition de température excessive à l'intérieur de l'onduleur (ce paramètre dépend également de la puissance que l'onduleur doit fournir puisque les températures sont mesurées en interne et que le résultat est influencé par la chaleur dissipée par les composants de l'onduleur lui-même). LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez que l'onduleur n'est pas exposé à la lumière directe du soleil. Attendez que les températures auxquelles l'onduleur est exposé repassent dans la plage de service et que l'onduleur refroidisse.</li> <li>- Si le problème persiste (après que la température ambiante est repassée dans la plage de service), contactez le service d'assistance à la clientèle.</li> </ul>
- LIMxxx% CODE:06	<p><b>Limitation de puissance pour surtension d'entrée :</b> Le message indique qu'une limitation de puissance est active du fait de la détection d'une surtension d'entrée (AC). LIM xxx% = pourcentage de réduction de puissance Exemples : LIM 100% = pas de limitation de puissance LIM 50% = limitation à 50 % de la puissance de sortie nominale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il est nécessaire de mesurer la tension d'entrée à l'intérieur de l'onduleur avec un voltmètre.</li> <li>- Si elle est supérieure à la tension maximale de la plage de fonctionnement, la condition d'alarme est avérée et il est nécessaire de vérifier la configuration du générateur PV. Il y a risque d'endommagement de l'onduleur si la tension dépasse aussi le seuil d'entrée maximal.</li> <li>- Si elle est inférieure à la tension maximale de la plage de fonctionnement, l'alarme est due à un défaut de fonctionnement interne et il est nécessaire de contacter le service d'assistance la clientèle.</li> </ul>



## Procédure de démontage de l'onduleur et du coffret

L'onduleur est constitué d'une partie onduleur et de deux coffrets DC / AC qui peuvent être démontés séparément.

Pour démonter et désassembler l'appareil, reportez-vous aux chapitres suivants :

### Pose à l'aide d'un étrier

- Pose verticale
- Pose horizontale

Suivez les indications de la procédure de montage dans l'ordre inverse.



*Suivez la procédure « Arrêt de l'onduleur » correspondant à votre modèle avant de déposer l'un des deux coffrets ou l'onduleur lui-même.*

*N'ouvrez jamais les coffrets en cas de pluie, de neige ou de taux d'humidité supérieur à 95 %. Scellez toujours soigneusement les ouvertures non utilisées.*

Bien que l'appareil soit équipé d'une valve anticondensation, des taux d'humidité très élevés dans l'atmosphère peuvent conduire à la formation de condensation à l'intérieur de l'onduleur.

L'onduleur étant presque entièrement isolé de l'extérieur, de la condensation peut également se former après les interventions de maintenance dans certaines conditions atmosphériques.



*Lors du démontage, il est impératif d'installer des couvercles sur les connecteurs rapides d'interface des éléments de l'onduleur qui sont installés et exposés aux éléments.*



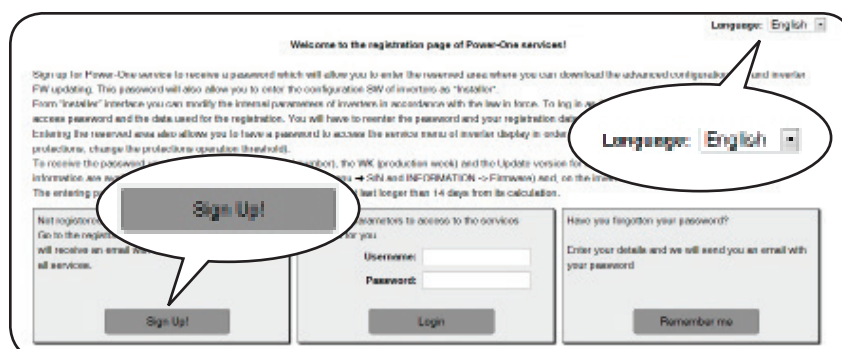
*Il est également impératif de prévoir des prises de terre provisoires pour assurer la mise à la terre des éléments de l'onduleur qui restent installés sur le système.*



## Obtention des identifiants Aurora Manager LITE - Inscription sur le site « Registration »

Pour obtenir les identifiants permettant de procéder à la configuration avancée de l'onduleur à l'aide du logiciel « Aurora Manager LITE », l'utilisateur doit :

- Accéder en ligne à <https://registration.abbsolarinverters.com>.
- Définir la langue souhaitée et cliquer sur l'icône pour lancer l'inscription.



- Saisir les données personnelles requises et terminer l'étape d'inscription.
- Un e-mail sera envoyé à l'adresse e-mail utilisée et contiendra un lien permettant de terminer le processus d'inscription.
- Une fois ce processus terminé, un nouvel e-mail sera envoyé, contenant le mot de passe d'accès au site web.



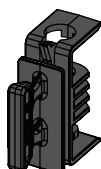
*Le mot de passe obtenu permet d'accéder au mode « Installateur » avancé présent dans le logiciel de configuration des onduleurs. Le logiciel de configuration est téléchargeable dans une section dédiée du site <https://registration.abbsolarinverters.com>.*



## Remplacement des fusibles de chaîne DC

Il peut s'avérer nécessaire de remplacer les fusibles de protection des chaînes dans les circonstances suivantes :

1. Ajustement du calibre de fusible en fonction du type de panneaux PV utilisés
2. Fusible endommagé



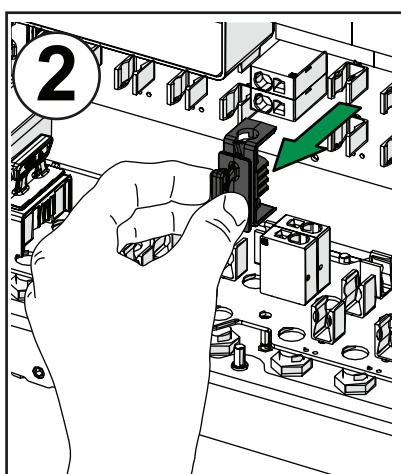
Les fusibles sont remplacés à l'aide du positionneur correspondant, qui permet de les retirer facilement et de les positionner correctement lors de leur insertion.

Procédure de remplacement des fusibles de chaîne :

1. Déconnectez les chaînes en déconnectant les inter-sectionneurs DC et AC installés sur l'onduleur, puis les connecteurs d'entrée rapides.



***Si vous ouvrez uniquement les inter-sectionneurs AC et DC, la tension d'entrée DC est toujours présente sur le porte-fusibles. Portez les EPI (équipements de protection individuelle) adéquats.***

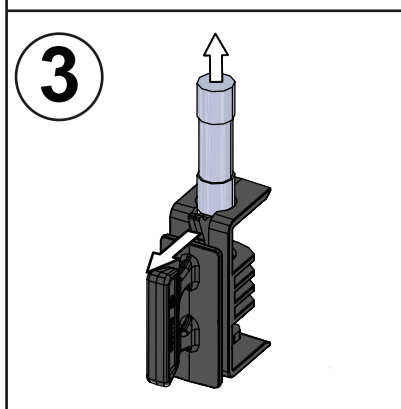


2. Retirez le fusible à remplacer en agissant sur la poignée du positionneur.

3. Soulevez le ressort de maintien du fusible et retirez le fusible du positionneur.

4. Insérez le nouveau fusible dans le positionneur.

5. Installez le positionneur dans le coffret.



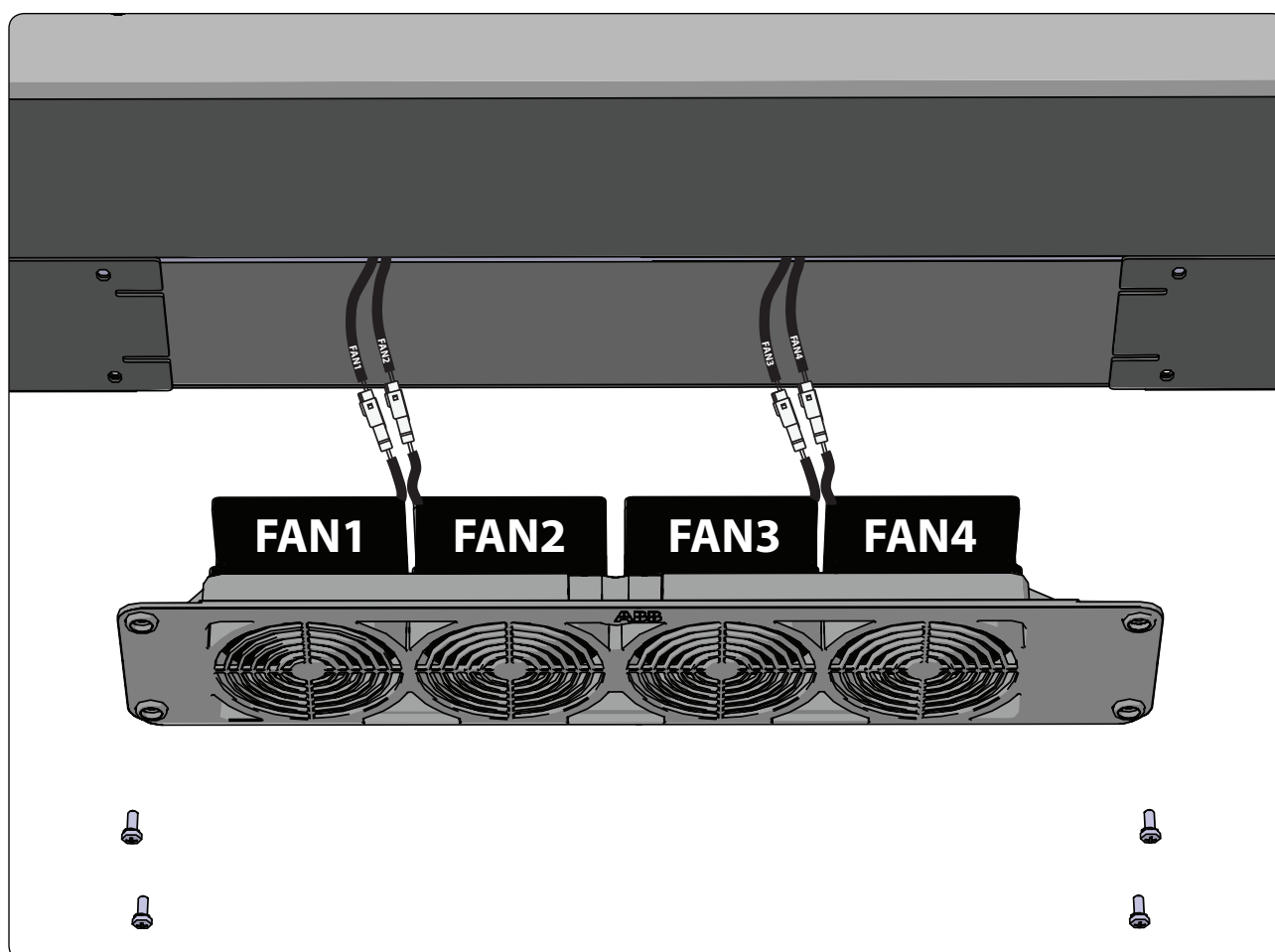
***Une fois le positionneur installé, vérifiez qu'il est bien en contact avec le porte-fusibles.***

## Remplacement du bloc de refroidissement



Procédure de remplacement du bloc de refroidissement :

1. Exécutez la procédure d'arrêt de l'onduleur avant toute intervention.
2. Retirez les 4 vis du bloc de refroidissement.
3. Sortez le bloc de refroidissement.
4. Débranchez les 4 connecteurs des ventilateurs.
5. Branchez les quatre connecteurs aux ventilateurs du nouveau bloc de refroidissement. Pendant cette phase, veillez à bien raccorder le ventilateur au câble correspondant ; sur chaque câble en provenance du module de puissance et sur chaque ventilateur sont apposées des étiquettes indiquant le numéro du ventilateur (de FAN1 à FAN4).



6. Installez le nouveau bloc de refroidissement sur la partie inférieure du module de puissance.

7. Vissez les 4 vis de fixation.

## Remplacement de la batterie tampon

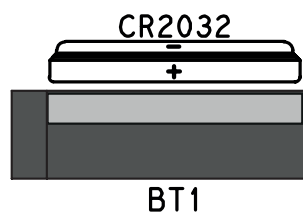
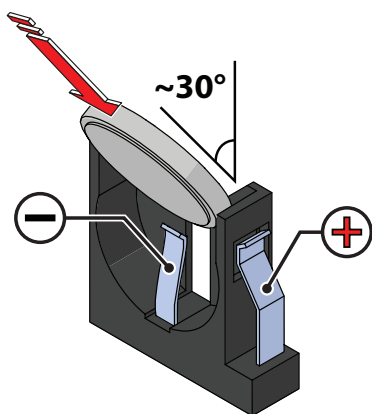
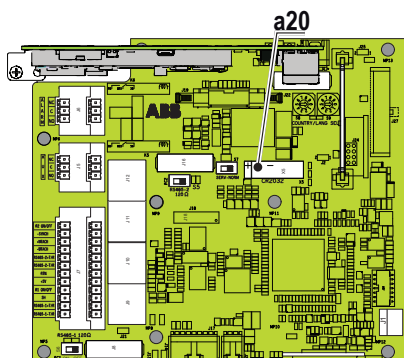
Le remplacement de la batterie tampon **a20** s'effectue dans le coffret ② et peut s'avérer nécessaire dans les circonstances suivantes :

1. Signal d'une LED d'erreur
2. Réinitialisation des paramètres de date et d'heure

La batterie, de type **CR2032**, est installée sur la carte de communication et de commande ⑨. Pour y accéder, il est nécessaire de retirer le capot ⑧ du coffret DC, qui sert à protéger les zones à haute tension.

Procédure de remplacement de la batterie tampon :

1. Débranchez l'onduleur en déconnectant les inter-sectionneurs DC et AC installés à l'extérieur de l'onduleur (version standard) ou les inter-sectionneurs AC et DC (version S / -SX / -SX2), suivis des connecteurs rapides d'entrée.
2. Ouvrez l'inter-sectionneur DC et l'inter-sectionneur AC installés sur les capots des deux coffrets.
3. Retirez le capot ⑧ du coffret DC ②.
4. Retirez la batterie tampon **a20** à remplacer.
5. Installez la nouvelle batterie en veillant à la manipuler avec des gants isolants afin de ne pas compromettre la charge, et en respectant la polarité indiquée sur le schéma de la carte de communication et de commande.



6. Installez le nouveau couvercle en plastique au-dessus de la carte de communication et de commande.
7. Reconnectez toutes les chaînes d'entrée et démarrez l'onduleur.



## Vérification de la perte à la terre

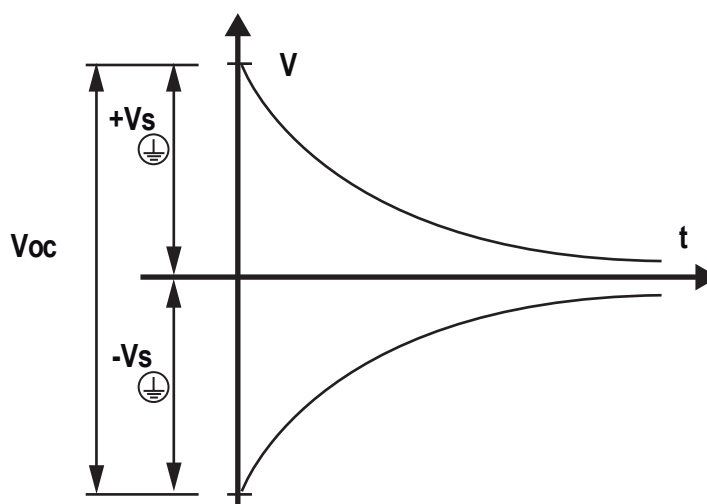
En cas d'anomalies de fonctionnement ou de signalisation d'un défaut à la terre (le cas échéant), il se peut qu'il y ait une perte à la terre au niveau du générateur PV (côté DC).

Pour vérifier si c'est le cas, 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 suffisante pour les dimensions du générateur photovoltaïque.

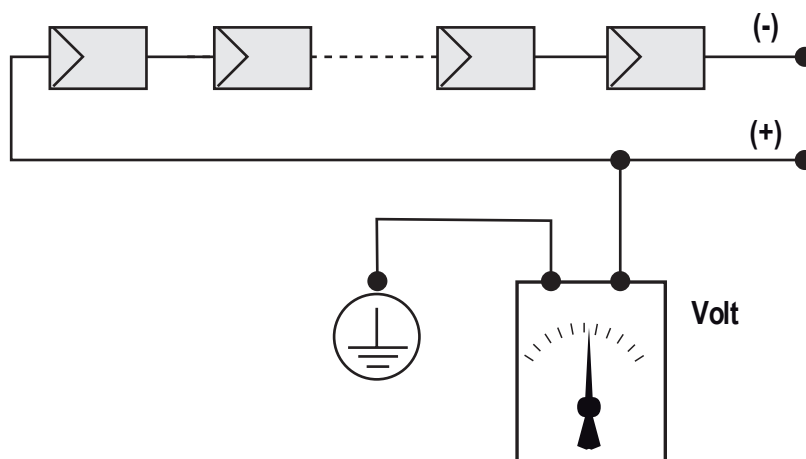
## Comportement d'un système sans perte

En raison de l'effet capacitif du générateur PV, pendant les premiers instants où le voltmètre est connecté entre l'un des deux pôles et la terre, il mesurera une tension de l'ordre de  $V_{oc}/2$ , qui aura tendance à se stabiliser autour de 0 V s'il n'y a pas de perte à la terre, comme illustré ci-dessous :

La résistance interne du voltmètre tend à mettre à zéro la tension présente sur le générateur PV en raison de l'effet capacitif.



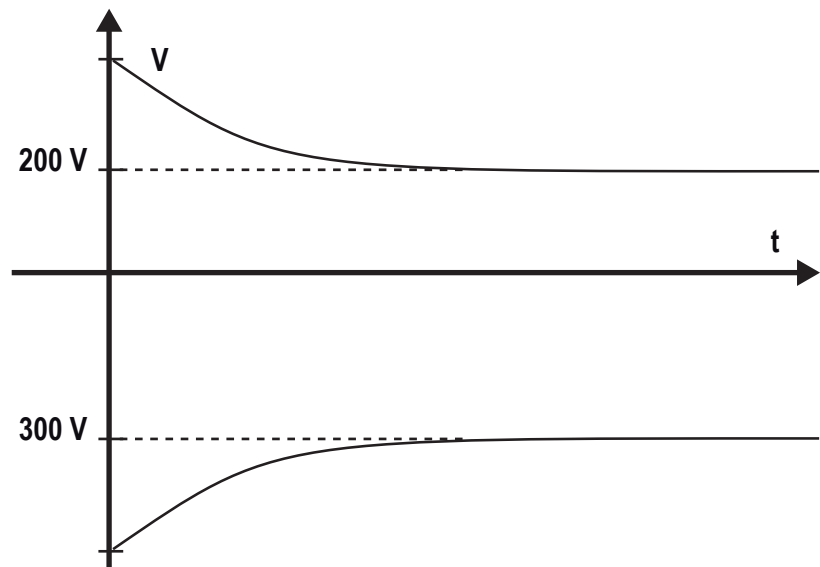
Procédure de mesure :



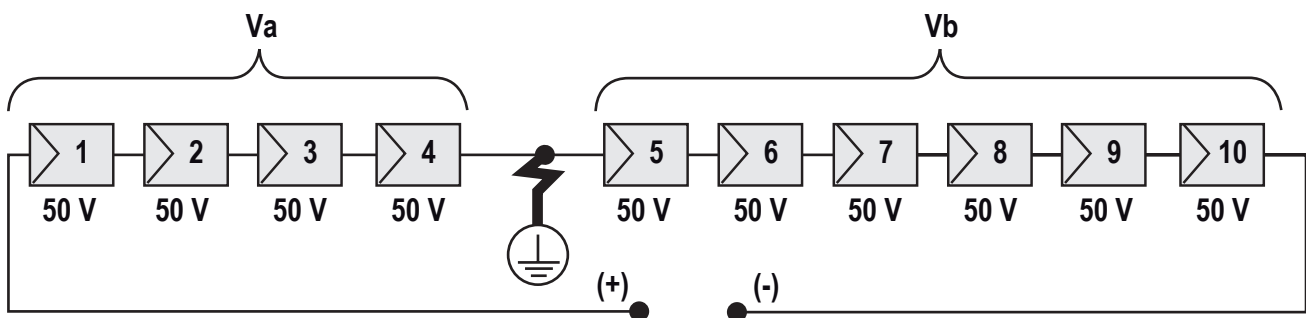
## Comportement d'un système avec perte

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, il y a une perte à la terre provenant du générateur PV.

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



Cela signifie que si le système est constitué de 10 modules montés en série et que chacun fournit 50 V, la perte peut être située entre le quatrième et le cinquième module PV.



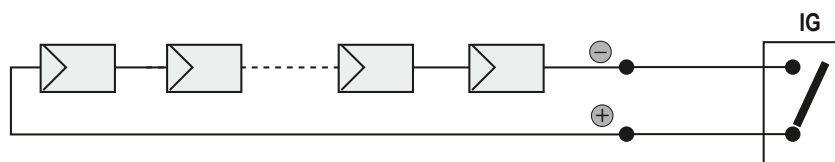
$V_a$  = tension mesurée entre le pôle + et  $\oplus = 200V$

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

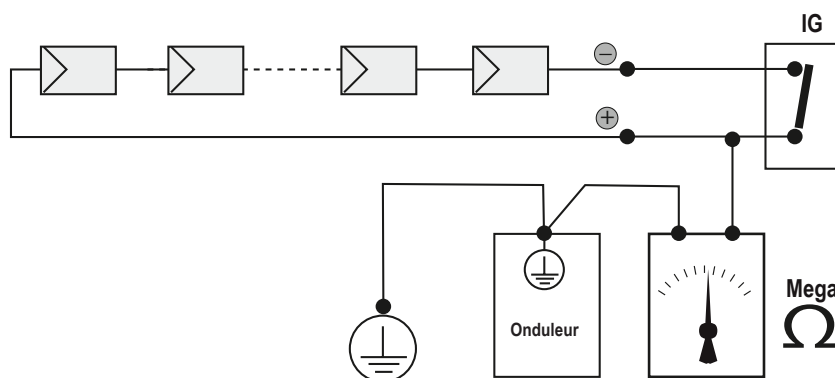
La masse de l'onduleur est indiquée dans toutes les mesures contenant  $\oplus$ .

## Mesure de la résistance d'isolement du générateur PV

Pour mesurer la résistance d'isolement du générateur PV par rapport à la masse  $\oplus$ , les deux pôles du générateur PV doivent être mis en court-circuit (à l'aide d'un sélecteur de calibre approprié).



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



**MODÈLES - TL (sans transformateur d'isolement).** Si la résistance d'isolement mesurée (Riso) est inférieure à 500 MOhm, l'onduleur ne peut pas se connecter au réseau électrique du fait du mauvais isolement entre le générateur PV et la masse.

**MODÈLES - I (avec transformateur d'isolement).** Si la résistance d'isolement mesurée (Riso avec des pôles d'entrée flottants par rapport à la masse ou QF=1 avec mise à la masse de l'un des deux pôles d'entrée) est inférieure à 0,2 MOhm, l'onduleur ne se connectera pas au réseau électrique du fait du mauvais isolement entre le générateur PV et la masse.

*La résistance d'isolement peut être affectée par les conditions d'ambiance dans lesquelles se trouve le générateur PV (par ex. : modules PV mouillés après avoir été exposés à l'humidité ou à la pluie). Il est donc impératif de procéder à la mesure immédiatement après avoir détecté l'anomalie.*



## Stockage et démontage

### Stockage de l'équipement ou arrêt prolongé

Si vous ne devez pas utiliser l'équipement immédiatement ou si vous comptez le stocker pour une période prolongée, vérifiez qu'il est correctement emballé et contactez **ABB** pour les instructions de stockage.

L'équipement doit être stocké à l'intérieur, dans une zone bien ventilée et dans des conditions ambiantes ne risquant pas d'endommager ses composants.

La remise en service après une longue période d'arrêt nécessite une inspection de l'équipement et, dans certains cas, l'élimination des traces d'oxydation et de la poussière qui a pu s'accumuler à l'intérieur de l'équipement.

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

ABB décline toute responsabilité en cas de perte de tout ou partie de l'équipement découlant du non-respect des réglementations et lois en vigueur dans le pays d'installation.



*Le symbole de la poubelle barrée indique que le produit ne doit pas être jeté avec les déchets domestiques à la fin de sa vie utile.*

*Ce produit doit être déposé dans votre point de collecte des déchets local afin d'organiser son recyclage. Pour plus d'informations, consultez l'organisme public chargé de l'élimination des déchets dans votre pays.*

Toute élimination inadéquate des déchets peut avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé, en raison de la présence de substances potentiellement nocives.

En participant à l'élimination correcte de ce produit, vous contribuez à sa réutilisation, à son recyclage et à sa récupération, ainsi qu'à la protection de notre environnement.

*Vous devez vous débarrasser des différents types de matériaux qui font partie de l'équipement sur des sites spécialement adaptés à ces fins.*

COMPOSANT	MATÉRIAU DE CONSTRUCTION
Bâtis, étriers, supports	Acier soudé à l'arc FE37, aluminium
Châssis ou capots	ABS, plastique
Peinture	RAL
Joints et garnitures d'étanchéité	Caoutchouc / Téflon / Viton
Câbles électriques	Cuivre / Caoutchouc
Chemins de câbles	Polyéthylène / Nylon
Batteries	Nickel / Plomb / Lithium

## Documents joints

## 9

## Port et services réseaux utilisés par l'onduleur

## Services réseau IP

Tout réseau connecté à l'onduleur doit autoriser le trafic sur les ports suivants. Les règles du pare-feu réseau (le cas échéant) doivent permettre de transmettre les réponses à l'onduleur via les connexions TCP existantes.

Direction	Service/Port	Protocole	Description
Sortie	ssh/22	TCP	Pour le débogage distant par le personnel de service d'ABB, l'onduleur utilise un protocole de connexion à distance SSH chiffré. Afin d'autoriser le personnel de service à accéder à distance à l'onduleur, ce port doit être ouvert dans le pare-feu et communiqué à l'onduleur. (recommandé).
Sortie	domain/53	TCP/UDP	Dans un souci d'extensibilité et de changement dynamique sur Internet (DNS), l'onduleur doit être capable de résoudre les noms de domaine (obligatoire).
Sortie	HTTPS/443	TCP	En tant que client HTTP, l'onduleur utilise le protocole SSL/TLS pour se connecter aux serveurs Aurora Vision® afin de sécuriser ses communications. Il utilise ce port pour l'ensemble des services : transmission de données, mises à jour du firmware, gestion de la configuration et télétransmission des commandes (obligatoire).
Sortie	DHCP/67, DHCP/68,	UDP	Si le service DHCP n'est pas disponible, les informations statiques du réseau doivent être affectées à l'onduleur (recommandé).
Sortie	NTP/123	UDP	L'onduleur utilise ce port pour les services d'heure réseau (NTP) (recommandé).



## Hôtes du réseau

L'onduleur se connectera aux hôtes suivants. Certains serveurs appartiennent à ABB, d'autres au client ou au FAI. Les serveurs identifiés comme étant la propriété du « client/FAI » doivent être configurés dans l'onduleur à l'aide du protocole DHCP ou en tant qu'informations statiques du réseau.

Hôte	Objectif	Port	Propriétaire/ gestionnaire
platform.auroravision.net	Données, configuration	TCP : 443	ABB
gw1.auroravision.net et/ou apt.fatspaniel.net	Mise à jour du firmware de l'onduleur	TCP : 443	ABB
Dépendant du site	DHCP (en option)	UDP : 67, UDP : 68	Client/FAI
Dépendant du site	DNS	UDP : 53, TCP : 53	Client/FAI

## Configuration réseau de l'onduleur

Pour pouvoir fonctionner, l'onduleur a besoin d'une configuration réseau valide. Ces informations peuvent être distribuées par un serveur DHCP faisant partie du réseau du client (par défaut), mais l'onduleur peut également être configuré à l'aide d'informations statiques. Quelle que soit la méthode privilégiée, les informations suivantes sont obligatoires.

Configuration	Objectif
Adresse IP	Permet à l'onduleur de participer au réseau local. Il n'est pas nécessaire que cette adresse IP soit publique : dans la plupart des cas, il s'agit d'une adresse IP privée.
Masque de sous-réseau	Utilisé pour déterminer si deux ordinateurs se trouvent sur le même réseau.
Passerelle	Adresse IP de l'ordinateur qui enverra le trafic du réseau local vers un réseau externe.
Serveur DNS	Adresses IP des ordinateurs qui résolvent les noms de domaine.



---

## Autres informations

Pour plus d'informations sur les produits et les services solaires ABB, rendez-vous sur [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

**Nous contacter**

[www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters)

