

**Série SUN2000-(90KTL, 95KTL, 100KTL, 105KTL)**

# **Manuel d'utilisation**

**Édition 10**

**Date 2020-12-18**

**Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Tous droits réservés.**

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous aucune forme ou par quelque manière que ce soit sans le consentement écrit préalable de Huawei Technologies Co., Ltd.

## **Marques et autorisations**



HUAWEI et les autres marques déposées de Huawei sont des marques déposées de Huawei Technologies Co., Ltd. Toutes les autres marques et marques commerciales mentionnées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

## **Avis**

Les produits, services et fonctionnalités achetés sont stipulés dans le contrat établi entre Huawei et le client. Tous les éléments des produits, services et fonctionnalités décrits dans ce document n'entrent pas nécessairement dans le cadre d'achat ou d'utilisation. Sauf mention contraire dans le contrat, toutes les informations et recommandations contenues dans ce document sont fournies telles quelles, sans garantie ni représentation d'aucune sorte, expresses ou implicites.

Les informations contenues dans le présent document peuvent être modifiées sans préavis. La préparation de ce manuel a reçu toute l'attention requise pour assurer l'exactitude de son contenu, mais l'ensemble des déclarations, informations et recommandations qu'il contient ne saurait constituer une quelconque garantie, directe ou indirecte.

## **Huawei Technologies Co., Ltd.**

Adresse : Huawei Industrial Base  
Bantian, Longgang  
Shenzhen 518129  
People's Republic of China

Site internet : <https://e.huawei.com>

# À propos du présent document

## Objet




Ce document décrit l'installation, les branchements électriques, la mise en service, la maintenance et le dépannage des modèles SUN2000-90KTL-H0, SUN2000-90KTL-H1, SUN2000-90KTL-H2, SUN2000-95KTL-INH0, SUN2000-95KTL-INH1, SUN2000-100KTL-H0, SUN2000-100KTL-H1, SUN2000-100KTL-H2 et SUN2000-105KTL-H1 (désignés ci-après par SUN2000). Lisez-le attentivement, assurez-vous que vous comprenez bien les consignes de sécurité qu'il contient et familiarisez-vous avec les fonctions et les caractéristiques du SUN2000 avant de l'installer et de l'utiliser.



## Public visé

Ce document est destiné au personnel des centrales d'énergie photovoltaïques (PV) et aux électriciens qualifiés.

## Symboles

Les symboles utilisés dans ce document ont les significations suivantes.

Symbole	Description
 <b>DANGER</b>	Désigne un danger présentant un niveau de risque élevé qui, en l'absence de précautions suffisantes, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Désigne un danger présentant un niveau de risque modéré qui, en l'absence de précautions suffisantes, pourrait entraîner la mort ou de graves blessures.
 <b>ATTENTION</b>	Désigne un danger présentant un faible niveau de risque qui, en l'absence de précautions suffisantes, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.

Symbole	Description
 <b>AVIS</b>	Désigne une situation potentiellement dangereuse qui, en l'absence de précautions suffisantes, pourrait entraîner des dommages matériels, une perte de données, une détérioration des performances ou des résultats imprévus. Un AVIS est utilisé pour traiter des pratiques qui ne sont pas liées aux blessures corporelles.
 <b>REMARQUE</b>	Complète les informations importantes du texte principal. Le symbole REMARQUE concerne des précautions non liées aux blessures corporelles, aux dommages matériels et à la détérioration de l'environnement.

## Historique des modifications

Les modifications apportées aux différentes éditions du présent document sont cumulatives. L'édition la plus récente du document contient toutes les mises à jour apportées aux éditions précédentes.

### Édition 10 (18/12/2020)

Mise à jour de la section [2.2 Présentation du produit](#).

Mise à jour de la section [4.3 Détermination de la position d'installation](#).

Mise à jour de la section [5.2.1 Communication MBUS](#).

### Édition 09 (18/02/2020)

Mise à jour de la section [7.1 Opérations avec l'application](#).

Mise à jour de la section [10 Fiche technique](#).

### Édition 08 (18/12/2019)

Mise à jour de la section [3 Stockage](#).

Ajout de [8.2 Mise hors tension pour dépannage](#).

## Édition 07 (17/07/2019)

Mise à jour de la section [2.3.1 Apparence](#).

Mise à jour de la section [10 Fiche technique](#).

## Édition 06 (27/06/2019)

Mise à jour de la section [5.2.1 Communication MBUS](#).

Mise à jour de la section [7.1.3 Connexion à l'application](#).

## Édition 05 (30/11/2018)

Mise à jour de la section [5.8 \(Optionnel\) Installation du câble d'alimentation du système de suivi](#).

## Édition 04 (23/10/2018)

Mise à jour de la section [2.2 Présentation du produit](#).

Mise à jour de la section [10 Fiche technique](#).

## Édition 03 (23/07/2018)

Ajout de la description concernant les modèles SUN2000-90KTL-H2, SUN2000-95KTL-INH1, SUN2000-100KTL-H2 et SUN2000-105KTL-H1.

## Édition 02 (23/06/2018)

Mise à jour de la section [10 Fiche technique](#).

## Édition 01 (17/05/2018)

Cette version est utilisée pour la première application de bureau (FOA).

---

# Sommaire

---

<b>À propos du présent document.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Précautions de sécurité.....</b>	<b>1</b>
1.1 Sécurité générale.....	1
1.2 Conditions requises pour le personnel.....	2
1.3 Sécurité électrique.....	3
1.4 Exigences relatives à l'environnement d'installation.....	4
1.5 Sécurité mécanique.....	4
1.6 Mise en service.....	6
1.7 Maintenance et remplacement.....	6
<b>2 Présentation.....</b>	<b>7</b>
2.1 Modèles.....	7
2.2 Présentation du produit.....	9
2.3 Apparence du produit.....	11
2.3.1 Apparence.....	11
2.3.2 État de l'indicateur.....	16
2.3.3 Description des étiquettes.....	17
2.4 Principes de fonctionnement.....	19
2.4.1 Schéma de circuit.....	19
2.4.2 Modes de fonctionnement.....	20
<b>3 Stockage.....</b>	<b>22</b>
<b>4 Installation.....</b>	<b>24</b>
4.1 Vérification avant installation.....	24
4.2 Préparations des outils.....	25
4.3 Détermination de la position d'installation.....	26
4.4 Installation du support de montage.....	30
4.4.1 Installation sur support.....	31
4.4.2 Installation murale.....	32
4.5 Installation du SUN2000.....	33
<b>5 Raccordements électriques.....</b>	<b>37</b>
5.1 Précautions.....	37
5.2 Préparation des câbles.....	37

5.2.1 Communication MBUS.....	38
5.2.2 Communications RS485.....	42
5.3 Installation du câble PE.....	46
5.4 Ouverture de la porte du compartiment de maintenance.....	47
5.5 Raccordement d'un câble de sortie d'alimentation CA.....	48
5.6 Installation du câble d'entrée d'alimentation CC.....	52
5.7 Raccordement du câble de communication RS485.....	55
5.8 (Optionnel) Installation du câble d'alimentation du système de suivi.....	58
5.9 Fermeture de la porte du compartiment de maintenance.....	60
<b>6 Mise en service.....</b>	<b>62</b>
6.1 Vérification avant la mise sous tension.....	62
6.2 Mise sous tension du SUN2000.....	63
<b>7 Interactions homme - machine.....</b>	<b>64</b>
7.1 Opérations avec l'application.....	64
7.1.1 Présentation de l'application.....	64
7.1.2 Téléchargement et installation des applications.....	65
7.1.3 Connexion à l'application.....	66
7.1.4 Opérations relatives au profil Util. avancé.....	69
7.1.4.1 Définition des paramètres de réseau.....	70
7.1.4.2 Définition des paramètres de protection.....	70
7.1.4.3 Définition des paramètres de fonction.....	71
7.1.5 Opérations relatives au profil Special User.....	74
7.1.5.1 Définition des paramètres de réseau.....	75
7.1.5.2 Définition des paramètres de protection.....	77
7.1.5.3 Définition des paramètres de fonction.....	79
7.1.5.4 Définition des paramètres d'adaptation de la puissance.....	81
7.2 Utilisation d'une clé USB.....	86
7.2.1 Exportation de configurations.....	86
7.2.2 Importation de configurations.....	88
7.2.3 Exportation de données.....	89
7.2.4 Mise à niveau.....	89
<b>8 Entretien.....</b>	<b>91</b>
8.1 Mise hors tension du SUN2000.....	91
8.2 Mise hors tension pour dépannage.....	91
8.3 Maintenance de routine.....	92
8.4 Dépannage.....	94
<b>9 Manipulation de l'onduleur.....</b>	<b>104</b>
9.1 Retrait du SUN2000.....	104
9.2 Emballage du SUN2000.....	104
9.3 Mise au rebut du SUN2000.....	104
<b>10 Fiche technique.....</b>	<b>105</b>

---

10.1 Données techniques de la série SUN2000-(90KTL, 95KTL).....	105
10.2 Données techniques de la série SUN2000-(100KTL, 105KTL).....	109
<b>A Liste des noms de domaine des systèmes de gestion.....</b>	<b>113</b>
<b>B Codes de réseau.....</b>	<b>114</b>
<b>C Acronymes et abréviations.....</b>	<b>123</b>



# 1 Précautions de sécurité

---

## 1.1 Sécurité générale

### Déclaration

Avant l'installation, l'exploitation et la maintenance de l'équipement, lisez le présent document et respectez toutes les consignes de sécurité apposées sur l'équipement et figurant dans ce document.

Les mentions « AVIS », « ATTENTION », « AVERTISSEMENT » et « DANGER » dans ce document ne s'étendent pas à l'ensemble des instructions de sécurité. Elles sont uniquement fournies en complément des instructions de sécurité. Huawei ne pourra être tenue responsable des conséquences résultant d'un non-respect des exigences de sécurité générales et des normes de sécurité en matière de conception, de production et d'utilisation.

Assurez-vous que l'équipement est utilisé dans des environnements conformes à ses spécifications de conception. Dans le cas contraire, l'équipement pourrait devenir défectueux et son mauvais fonctionnement, les dommages aux composants, les blessures corporelles ou les dommages matériels ne sont pas couverts par la garantie.

Conformez-vous aux lois et réglementations locales lors de l'installation, de l'exploitation ou de la maintenance de l'équipement. Les précautions de sécurité de ce document sont fournies uniquement en complément des lois et réglementations locales.

Huawei ne pourra être tenue responsable pour les conséquences des circonstances suivantes :

- Exploitation en dehors des conditions spécifiées dans le présent document
- Installation ou utilisation dans des environnements qui ne sont pas spécifiés dans les normes internationales ou nationales connexes
- Modifications non autorisées du produit ou du code logiciel, ou retrait du produit
- Non-respect des instructions d'utilisation et des consignes de sécurité apposées sur l'équipement et figurant dans ce document
- Dommages à l'équipement résultant d'un cas de force majeure, tel que les tremblements de terre, les incendies ou les tempêtes
- Dommages causés lors du transport par le client
- Conditions de stockage non conformes aux exigences définies dans le présent document

## Exigences générales



Ne travaillez jamais avec l'alimentation connectée lors de l'installation.

- N'installez pas, n'utilisez pas ou ne faites pas fonctionner d'équipements et de câbles destinés à être utilisés à l'extérieur (y compris, mais sans s'y limiter, déplacer des équipements, faire fonctionner des équipements et des câbles, insérer des connecteurs dans ou retirer des connecteurs de port de signaux raccordés à des installations extérieures, travailler en hauteur et effectuer une installation à l'extérieur) dans des conditions météorologiques difficiles, telles que sous la foudre, la pluie, la neige et dans des vents forts de niveau 6 ou plus.
- Après l'installation de l'équipement, retirez les matériaux d'emballage restés inutilisés comme les boîtes, la mousse, les plastiques et les attaches de câbles de l'aire où est placé l'équipement.
- En cas d'incendie, quittez immédiatement le bâtiment ou le local des équipements et activez la sonnerie d'alarme incendie ou appelez les services d'urgence. Ne pénétrez pas dans le bâtiment en cas d'incendie.
- Ne gribouillez pas, n'endommagez pas et ne bloquez pas les étiquettes d'avertissement sur l'appareil.
- Utilisez des outils pour serrer les vis lors de l'installation de l'équipement.
- Assurez-vous de comprendre le fonctionnement et les composants d'un système photovoltaïque raccordé au réseau et les normes locales correspondantes.
- Repeignez dans les meilleurs délais les égratignures au niveau de la peinture qui ont été causées pendant le transport de l'équipement ou l'installation. L'équipement comportant des rayures ne pourra pas être exposé à un environnement extérieur pendant une longue période de temps.
- N'ouvrez pas le panneau hôte de l'équipement.

## Sécurité personnelle

- Si la probabilité de blessures corporelles ou de dommages à l'équipement pendant le fonctionnement de l'appareil est élevée, arrêtez immédiatement les opérations sur l'équipement, avisez-en le propriétaire du projet et prenez les mesures de protection appropriées.
- Utilisez les outils de manière appropriée pour éviter toute blessure ou tout endommagement des équipements.
- Ne touchez pas un équipement sous tension car le boîtier est très chaud.

## 1.2 Conditions requises pour le personnel

- Le personnel prévu pour installer et entretenir l'équipement Huawei devra recevoir une formation complète, comprendre toutes les précautions de sécurité nécessaires et être capable d'effectuer correctement toutes les opérations.
- Seul le personnel formé et qualifié est autorisé à installer, faire fonctionner et entretenir l'équipement.

- Seul le personnel qualifié est autorisé à enlever tous les équipements de sécurité et inspecter l'équipement.
- Le personnel qui fait fonctionner l'équipement, y compris les opérateurs, le personnel formé et les professionnels, devraient posséder les qualifications exigées par la législation locale et nationale dans des opérations spéciales telles que les opérations à haute tension, le travail en hauteur et les opérations impliquant des équipements spéciaux.
- Seul le personnel certifié ou autorisé peut remplacer l'équipement ou les composants (y compris les logiciels).

#### REMARQUE

- Professionnels : personnel qui est formé ou qui possède une expérience dans le fonctionnement des équipements et qui travaille à l'écart des sources et du degré de danger potentiellement présent dans l'équipement d'installation, d'utilisation et de maintenance
- Personnel qualifié : personnel qui est techniquement formé, qui possède l'expérience requise, qui est conscient des dangers possibles auquel il fait face dans certaines opérations, et qui est capable de prendre des mesures de protection afin de réduire au minimum les dangers auxquels lui-même et d'autres personnes sont potentiellement exposés
- Opérateurs : personnel chargé des opérations susceptible d'être en contact avec l'équipement, à l'exception du personnel formé et des professionnels

## 1.3 Sécurité électrique

### Mise à la terre

- Pour l'équipement qui a besoin d'être mis à la terre, installez d'abord le câble de masse lors de l'installation de l'équipement puis retirez le câble de masse en dernier lors du retrait de l'équipement.
- N'endommagez pas le conducteur de terre.
- N'utilisez pas l'équipement en l'absence d'un conducteur de terre correctement installé.
- Assurez-vous que l'équipement est connecté de manière permanente à la terre de protection. Avant d'utiliser l'équipement, vérifiez ses connexions électriques pour vous assurer qu'il est correctement relié à la terre.

### Exigences générales

---

 **DANGER**

Avant de raccorder les câbles, vérifiez que l'équipement est intact. Si ce n'est pas le cas, il y a un risque d'électrocution.

---

- Assurez-vous que tous les raccordements électriques respectent les normes électriques locales.
- Avant d'utiliser l'équipement en mode de connexion au réseau électrique, obtenez l'accord de votre fournisseur d'électricité local.
- Assurez-vous que les câbles que vous avez préparés sont conformes aux réglementations locales.

- Utilisez des outils isolés dédiés lorsque vous effectuez des opérations impliquant de hautes tensions.

## Alimentation CA et CC



Ne connectez ou ne déconnectez pas les câbles d'alimentation sous tension. Un contact transitoire entre le fil central du câble d'alimentation et le conducteur générera des arcs électriques ou des étincelles, qui peuvent causer un incendie ou des blessures corporelles.

- Avant d'effectuer les raccordements électriques, coupez le disjoncteur de l'appareil en amont afin de couper l'alimentation électrique si des personnes risquent d'entrer en contact avec des composants sous tension.
- Avant de connecter un câble d'alimentation, vérifiez que l'étiquette du câble d'alimentation est correcte.
- Si l'équipement dispose de plusieurs entrées, débranchez toutes les entrées avant de faire fonctionner l'équipement.

## Câblage

- Lors de la pose des câbles, assurez-vous qu'une distance d'au moins 30 mm existe entre les câbles et les composants ou les secteurs générateurs de chaleur. Ceci évitera d'endommager la couche d'isolation des câbles.
- Reliez les câbles du même type entre eux. Lors de la pose de câbles de différents types, assurez-vous que ceux-ci sont au moins 30 mm éloignés les uns par rapport aux autres.
- Vérifiez que les câbles utilisés sur le système d'alimentation PV en réseau sont correctement raccordés, isolés et conformes aux spécifications.

## 1.4 Exigences relatives à l'environnement d'installation

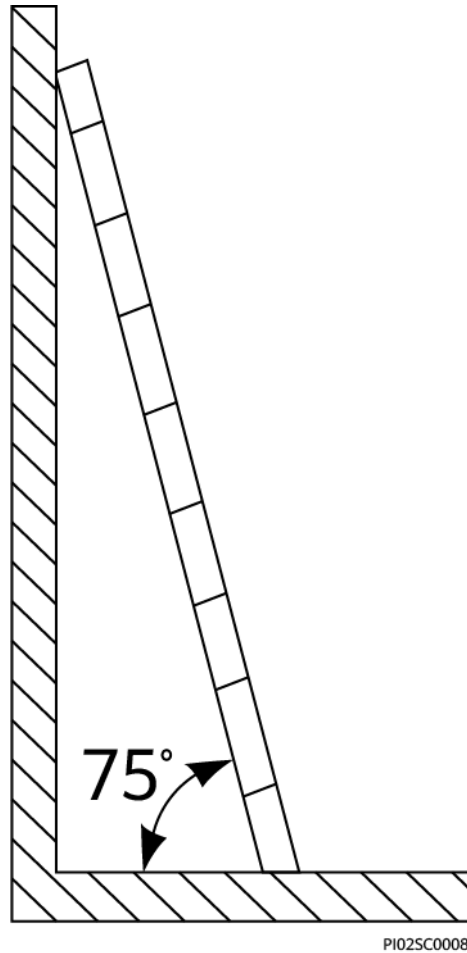
- Assurez-vous que l'équipement est installé dans un environnement bien ventilé.
- Pour éviter tout risque d'incendie dû à une température élevée, assurez-vous que les ouvertures de ventilation ou le système de dissipation de la chaleur ne sont pas obstrués lorsque l'équipement est en marche.
- N'exposez pas l'équipement à un gaz inflammables ou explosif ou à de la fumée. N'exécutez aucune opération pendant le processus de mise à niveau.

## 1.5 Sécurité mécanique

### Utilisation des échelles

- Utilisez des échelles en fibre de verre ou en bois lorsque vous avez besoin d'effectuer des travaux sous tension en hauteur.
- Lorsqu'un escabeau est utilisé, assurez-vous que le cordage est correctement arimé et que l'échelle est maintenue fermement.
- Avant d'utiliser une échelle, vérifiez que celle-ci est intacte et confirmez sa capacité portante. Ne la surchargez pas.

- Assurez-vous que l'extrémité la plus large de l'échelle se trouve au sol, ou que des mesures de protection ont été prises au niveau du sol afin d'empêcher tout glissement de l'échelle.
- Assurez-vous que l'échelle est correctement positionnée. L'angle recommandé pour une échelle positionnée contre le plancher est de 75 degrés, tel qu'illustré dans la figure suivante. Une règle angulaire peut être utilisée pour mesurer l'angle.



- Au moment de gravir une échelle, prenez les précautions suivantes pour réduire les risques et assurer la sécurité :
  - Gardez votre corps le plus stable possible.
  - Ne montez pas plus haut que le quatrième barreau de l'échelle à partir du haut.
  - Assurez-vous que le centre de gravité de votre corps demeure à l'intérieur des pieds de l'échelle.

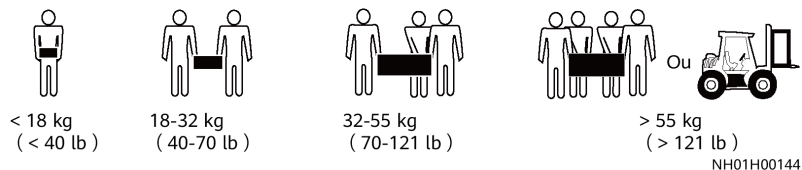
## Perçage de trous

Lorsque vous percez des trous dans le mur ou le plancher, observez les précautions de sécurité suivantes :

- Portez des lunettes et des gants de protection lorsque vous percez des trous.
- Lorsque vous percez des trous, protégez l'équipement contre les copeaux. Après le perçage, nettoyez les copeaux qui se sont accumulés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'équipement.

## Déplacement d'objets lourds

- Soyez prudents afin d'éviter les blessures lorsque vous déplacez des objets lourds.



- Lors du déplacement de l'équipement à la main, portez des gants de protection pour éviter de vous blesser.

## 1.6 Mise en service

Lors de la toute première mise sous tension de l'équipement, le personnel professionnel devra régler correctement les paramètres. Des réglages incorrects pourraient entraîner des incohérences par rapport à la certification locale et perturber le fonctionnement normal de l'équipement.

## 1.7 Maintenance et remplacement

### DANGER

La haute tension générée par l'équipement pendant son fonctionnement peut provoquer un choc électrique susceptible d'entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels graves. Avant toute opération de maintenance, coupez l'alimentation de l'équipement et respectez rigoureusement les consignes de sécurité décrites dans le présent document et les documents connexes.

- Pour effectuer la maintenance de l'équipement, assurez-vous d'avoir compris les informations fournies dans le présent document et de disposer des outils et des équipements de test adéquats.
- Avant de procéder à la maintenance de l'équipement, mettez-le hors tension et suivez les instructions figurant sur l'étiquette de décharge différée pour vous assurer que l'équipement est hors tension.
- Pour empêcher tout accès non autorisé au site de maintenance, placez des signaux d'alarme ou des barrières provisoires.
- Si l'équipement est défectueux, contactez votre revendeur.
- L'équipement ne peut être mis sous tension qu'une fois toutes les défaillances résolues. Dans le cas contraire, les défaillances pourraient s'intensifier ou l'équipement pourrait subir des dommages.

# 2 Présentation

---

## 2.1 Modèles

### Description du numéro de modèle

Ce document porte sur les modèles de produit suivants :

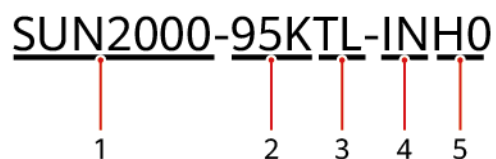
- SUN2000-90KTL-H0
- SUN2000-90KTL-H1
- SUN2000-90KTL-H2
- SUN2000-95KTL-INH0
- SUN2000-95KTL-INH1
- SUN2000-100KTL-H0
- SUN2000-100KTL-H1
- SUN2000-100KTL-H2
- SUN2000-105KTL-H1

#### REMARQUE

Les produits sont similaires. Le modèle SUN2000-95KTL-INH0 est utilisé à titre d'exemple.

**Figure 2-1** Numéro du modèle

SUN2000-95KTL-INH0



1 2 3 4 5

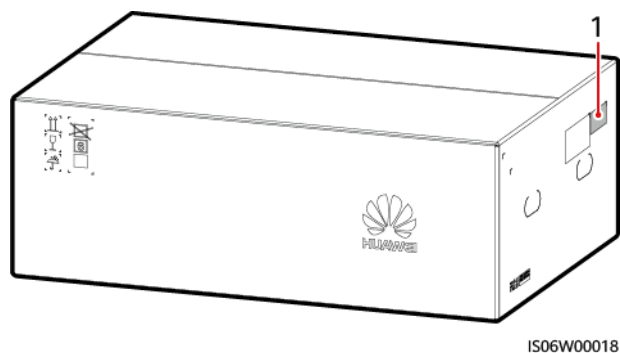
**Tableau 2-1** Description du numéro de modèle

N°	Signification	Description
1	Produit	SUN2000 : onduleur PV connecté au réseau électrique
2	Puissance	<ul style="list-style-type: none"><li>● 90K : le niveau de puissance est de 90 kW.</li><li>● 95K : le niveau de puissance est de 95 kW.</li><li>● 100K : le niveau de puissance est de 100 kW.</li><li>● 105K : le niveau de puissance est de 105 kW.</li></ul>
3	Topologie	TL : sans transformateur
4	Région	IN : Inde
5	Code de conception	H0/H1/H2 : gamme de produits présentant une tension d'entrée de 1 500 V CC

## Identification du modèle

Vous trouverez le numéro du SUN2000 sur l'étiquette de modèle apposée sur l'emballage externe et sur la plaque signalétique placée sur le côté du boîtier.

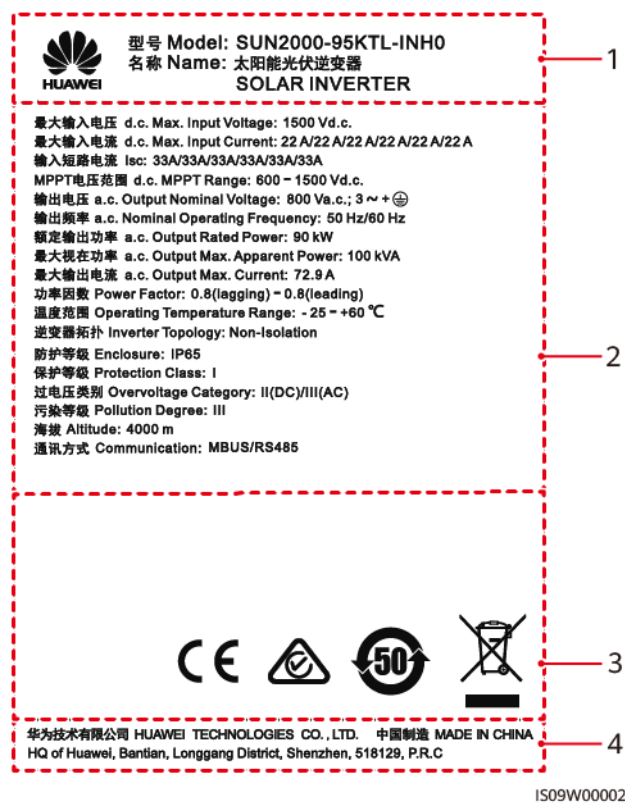
**Figure 2-2** Position de l'étiquette sur l'emballage externe



(1) Position de l'étiquette du modèle



Figure 2-3 Plaque signalétique



- (1) Marque commerciale et modèle du produit (2) Spécifications techniques importantes  
(3) Symboles de conformité (4) Nom de la société et pays de fabrication

### REMARQUE

L'image de la plaque signalétique est uniquement fournie à titre indicatif.

## 2.2 Présentation du produit

### Fonction

Le SUN2000 est un onduleur de branches PV connecté au réseau électrique, qui convertit l'alimentation CC générée par les branches PV en courant CA avant de le transmettre au réseau électrique.

### Caractéristiques

#### Intelligence

- Six circuits de conversion optimale d'énergie (MPPT, Maximum Power Point Tracking) indépendants et 12 entrées de branches PV : prend en charge la configuration flexible de 2 +2 +2 +2 +2 branches.
- 12 voies de surveillance de branche PV intelligente et de haute précision : facilitent l'identification et la correction rapide des exceptions.

- Mise en réseau par communication électrique (MBUS) : utilise la ligne électrique existante pour les communications et ne nécessite aucun câble de communication supplémentaire, ce qui réduit les coûts de construction et de maintenance et améliore la fiabilité ainsi que l'efficacité des communications.
- Diagnostic de courbe I-V intelligent : met en œuvre le diagnostic d'intégrité et l'analyse I-V des branches PV. Les pannes et risques potentiels peuvent ainsi être détectés en temps opportun, ce qui améliore la qualité des opérations d'exploitation et maintenance.

### Sécurité

- Dispositifs parasurtenseurs CC et CA intégrés : assurent la protection contre les surtensions sur toutes les dimensions.
- Unité de surveillance de courant résiduel intégrée : se déconnecte immédiatement du réseau électrique en cas de détection d'un dépassement du seuil de courant résiduel.

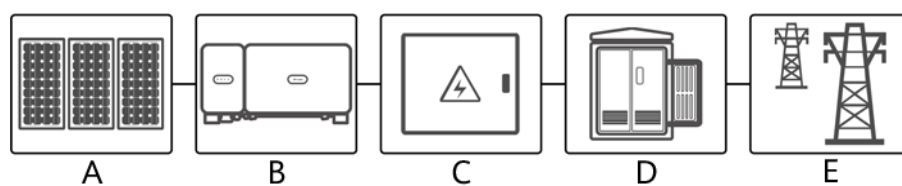
### Fiabilité

- Refroidissement naturel.
- Conception de fusible libre.
- Indice de protection IP65.
- Conception efficace contre l'affaissement du sol : le bloc de jonction CA peut être tiré vers le bas à un maximum de 50 mm sous l'effet de la force de traction.

## Application réseau

Le SUN2000 s'applique aux systèmes PV commerciaux connectés à un réseau électrique distribué et aux centrales PV connectées à un réseau électrique de grande taille. En général, un système PV connecté au réseau électrique se compose d'une branche PV, d'un SUN2000, d'un coffret de regroupement CA et d'un transformateur élévateur.

Figure 2-4 Application réseau



(A) Branche PV

(B) SUN2000

(C) Coffret de regroupement CA

(D) Transformateur élévateur

(E) Réseau électrique

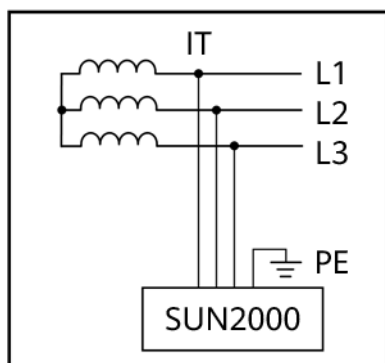
### REMARQUE

Le SUN2000 étant alimenté par un transformateur de puissance dédié, aucun raccordement à des lignes électriques aériennes basse tension n'est requis.

## Réseau électrique pris en charge

Le SUN2000 prend en charge le réseau électrique IT.

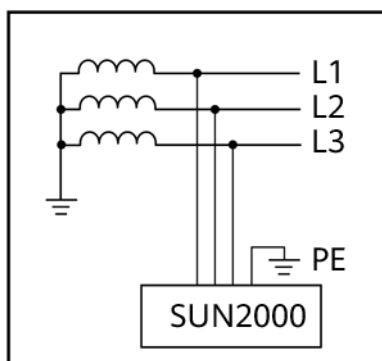
**Figure 2-5** Réseau électrique pris en charge



**REMARQUE**

Le SUN2000 peut également s'appliquer à l'alimentation CA avec le point neutre mis à la terre via le transformateur élévateur. Le SUN2000 ne se connecte pas par lui-même à un fil neutre.

**Figure 2-6** Système d'alimentation CA avec neutre mis à la terre

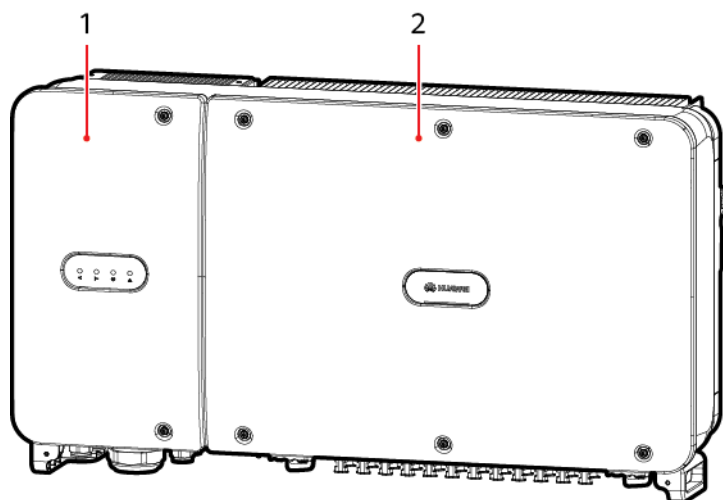


## 2.3 Apparence du produit

### 2.3.1 Apparence

## Vue avant

Figure 2-7 Vue avant



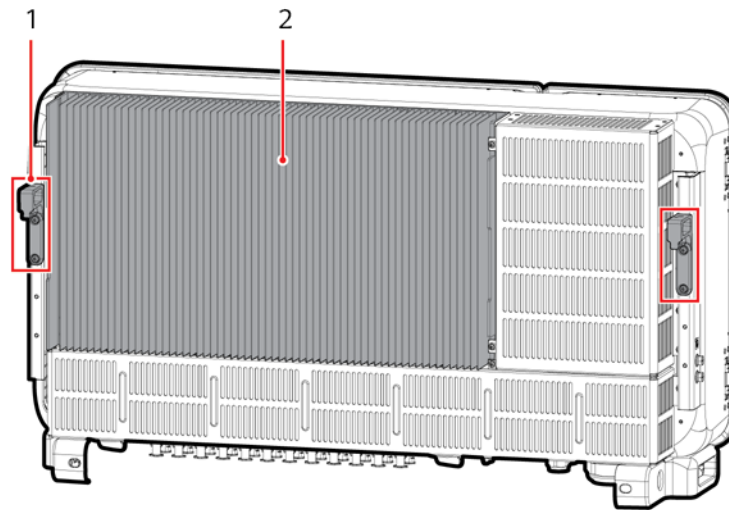
IS07W00001

(1) Porte du compartiment de maintenance

(2) Panneau d'accueil

## Vue arrière

Figure 2-8 Vue arrière



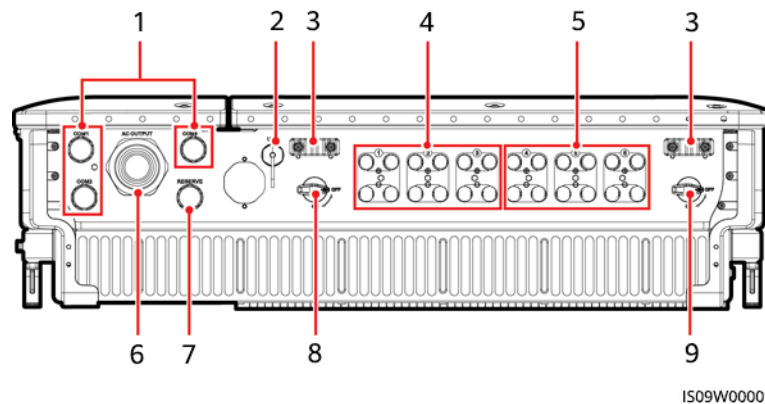
IS09W00007

(1) Plaque de montage

(2) Dissipateur thermique

## Vue de dessous

Figure 2-9 Vue de dessous



IS09W00001

N°	Composant	Mention sérigraphiée	Description
1	Presse-étoupes	COM1, COM2, COM3	Diamètre intérieur : 14-18 mm
2	Port USB	USB	Utilisez le port USB pendant la maintenance uniquement (paramètre de mise sous tension, mise à niveau et exportation de données, par exemple). Assurez-vous que le cache USB est fixé lorsqu'aucune opération de maintenance n'est en cours.
3	Gestionnaire	S/O	S/O
4	Bornes d'entrée CC	+/-	Contrôlé par le DC SWITCH 1
5	Bornes d'entrée CC	+/-	Contrôlé par le DC SWITCH 2
6	Presse-étoupe	AC OUTPUT	Diamètre intérieur : 24-57 mm
7	Presse-étoupe	RESERVE	Diamètre intérieur : 14-18 mm
8	Commutateur CC 1	DC SWITCH 1	S/O
9	Commutateur CC 2	DC SWITCH 2	S/O

## Dimensions

Figure 2-10 Dimensions

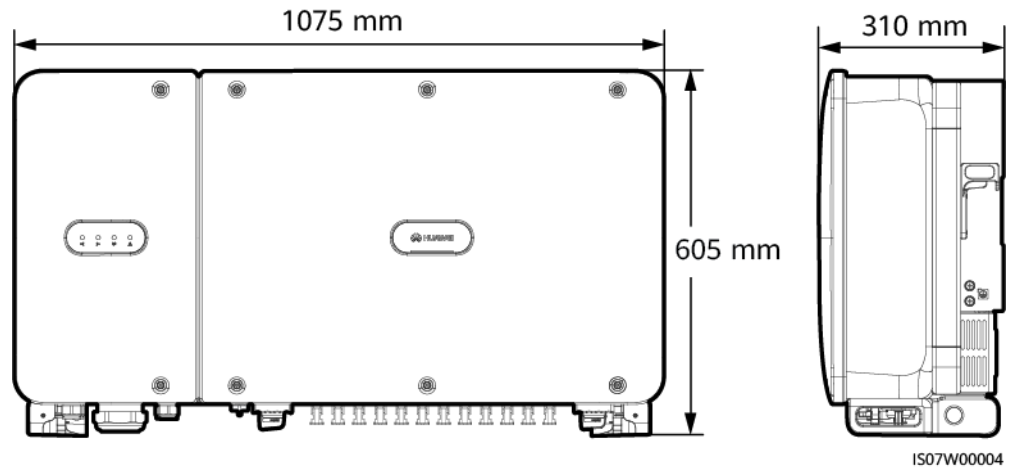


Figure 2-11 Dimensions du support de montage

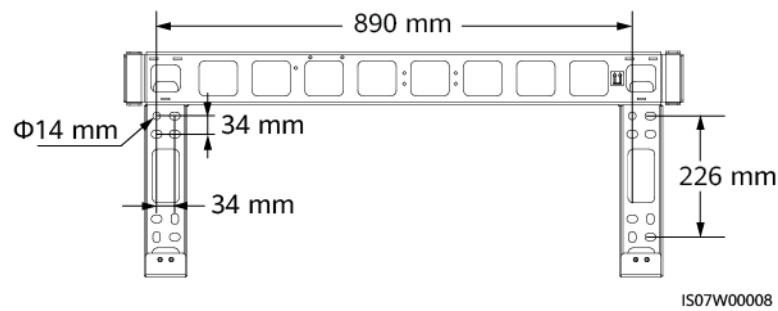
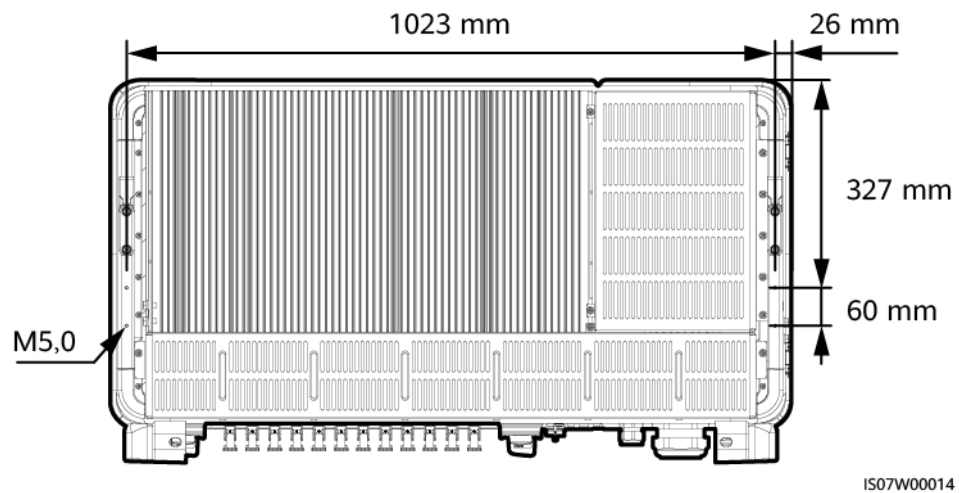


Figure 2-12 Dimensions des trous réservés à l'arrière

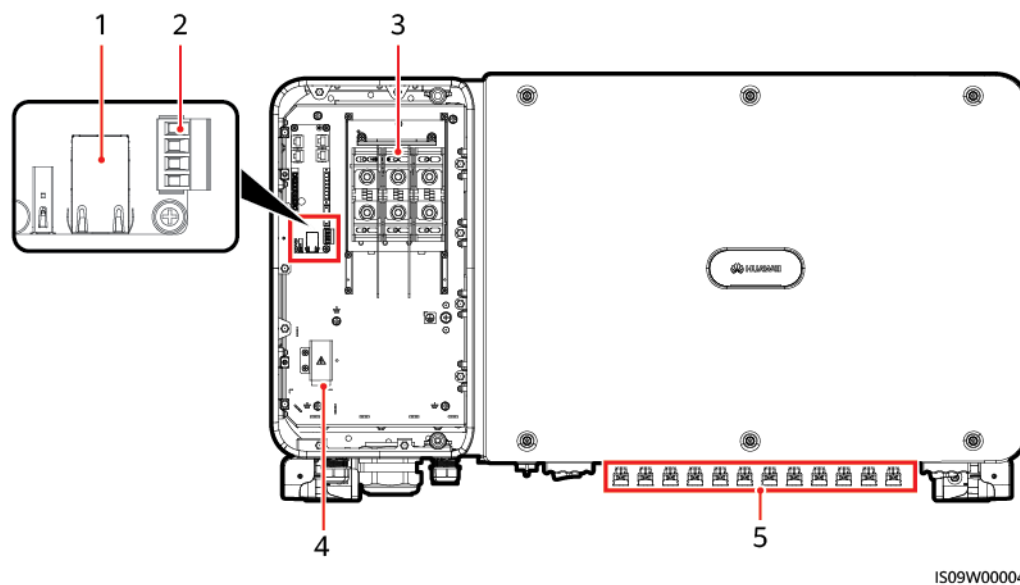


### REMARQUE

Quatre trous de vis M5 à l'arrière du SUN2000 sont réservés à l'installation d'un auvent.

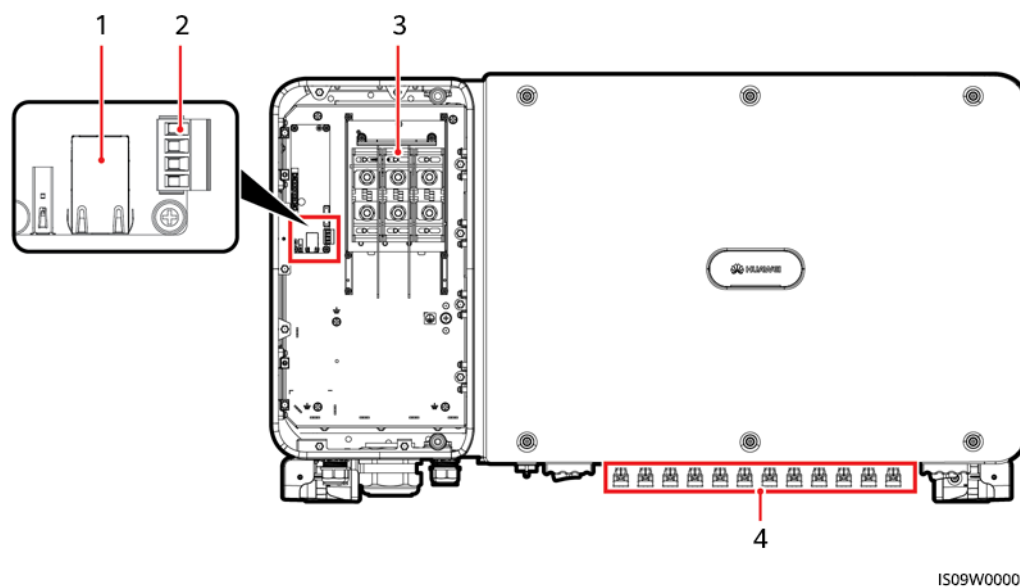
## Zone de câblage

**Figure 2-13** Ports de câblage (SUN2000-90KTL-H0, SUN2000-90KTL-H1, SUN2000-90KTL-H2, SUN2000-95KTL-INH0, SUN2000-95KTL-INH1, SUN2000-100KTL-H1 et SUN2000-105KTL-H1)



- (1) Port RS485 (port réseau RJ45) (2) Port RS485 (bloc de jonction) (3) Bloc de jonction CA  
(4) Port d'alimentation du système (5) Borne d'entrée CC de suivi

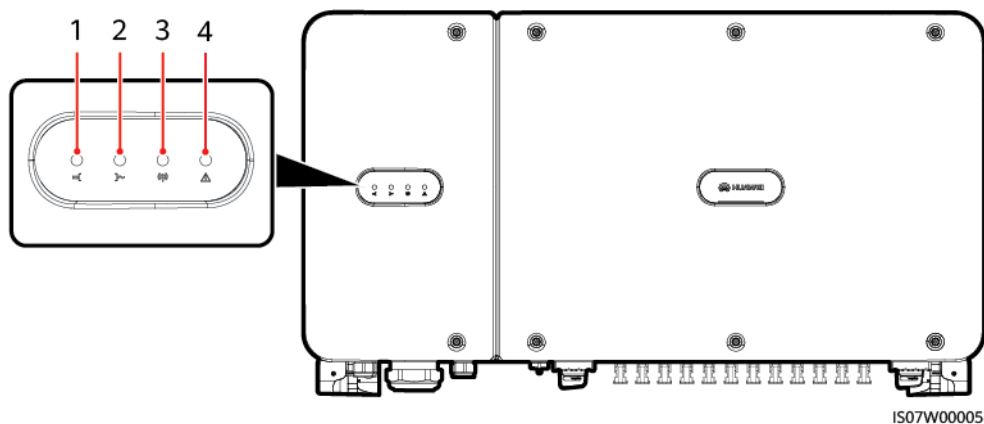
**Figure 2-14** Ports de câblage (SUN2000-100KTL-H0 et SUN2000-100KTL-H2)







- (1) Port RS485 (port réseau RJ45) (2) Port RS485 (bloc de jonction) (3) Bloc de jonction CA  
(4) Borne d'entrée CC

## 2.3.2 État de l'indicateur

Figure 2-15 Indicateurs



N°	Indicateur	État		Signification
1	Indicateur de connexion PV 	Vert fixe		Au moins une branche PV est correctement connectée et la tension d'entrée CC du circuit MPPT correspondant est supérieure ou égale à 600 V.
		Éteint		Le SUN2000 se déconnecte de toutes les branches PV, ou la tension d'entrée CC de chaque circuit MPPT est inférieure à 600 V.
2	Témoin de raccordement au réseau 	Vert fixe		Le SUN2000 est en mode de connexion au réseau électrique.
		Éteint		Le SUN2000 n'est pas en mode de connexion au réseau électrique.
3	Témoin de communication 	Vert clignotant		Le SUN2000 reçoit des données de communication normalement.
		Éteint		Le SUN2000 ne reçoit aucune donnée de communication pendant 10 secondes.
4	Témoin d'alarme/maintenance 	État de l'alarme	Rouge clignotant lent (allumé pendant 1 s, puis arrêté pendant 4 s)	Une alarme d'avertissement est émise.










N°	Indicateur	État		Signification
			Rouge clignotant rapide (allumé pendant 0,5 s, puis arrêté pendant 0,5 s)	Une alarme mineure est émise.
			Rouge fixe	Une alarme majeure est générée.
		État de maintenance locale	Vert clignotant lent (allumé pendant 1 s, puis arrêté pendant 1 s)	La maintenance locale est en cours.
			Vert clignotant rapide (allumé pendant 0,125 s, puis arrêté pendant 0,125 s)	Échec de la maintenance locale.
			Vert fixe	Réussite de la maintenance locale.



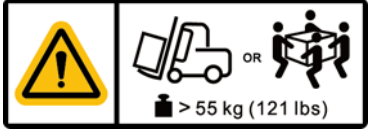
 REMARQUE

- La maintenance locale fait référence aux opérations exécutées après l'insertion d'une clé USB, d'un module WLAN, d'un module Bluetooth ou d'un câble de données USB dans le port USB de l'onduleur solaire. Elle inclut par exemple l'importation et l'exportation de données au moyen d'une clé USB et la connexion à l'application SUN2000 par le biais d'un module WLAN, d'un module Bluetooth ou d'un câble de données USB.
- En cas d'alarme et de maintenance locale simultanées, le témoin d'alarme/maintenance indique d'abord l'état de la maintenance locale. Après le retrait de la clé USB flash, du module WLAN, du module Bluetooth ou du câble de données USB, le témoin affiche l'état de l'alarme.

### 2.3.3 Description des étiquettes

Étiquette	Nom	Signification
	Avertissement : installation électrique sous tension	Des risques potentiels existent lorsque le SUN2000 est allumé. Prenez des mesures de précaution lorsque vous utilisez le SUN2000.

Étiquette	Nom	Signification
	Avertissement : risque de brûlures	Ne touchez jamais un SUN2000 en fonctionnement, car son armature atteint des températures élevées.
	Décharge différée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une haute tension est présente lorsque le SUN2000 est allumé. Seuls des électriciens qualifiés et formés sont habilités à faire fonctionner le SUN2000.</li> <li>● Une tension résiduelle est présente après l'extinction du SUN2000. Le temps de décharge du SUN2000 pour atteindre une tension sans risque est de 15 minutes.</li> </ul>
	Consultez la documentation	Rappelez aux opérateurs de consulter les documents livrés avec le SUN2000.
	Mise à la terre	Indique la position pour connecter le câble PE (protection par mise à la terre).
 Do not disconnect under load! 禁止带负荷断开连接!	Avertissement : installation en cours de fonctionnement	Ne retirez pas le connecteur d'entrée CC lorsque le SUN2000 est en cours de fonctionnement.
 <b>DANGER</b> High voltage, qualified personnel operate only. Refer to user manual before removing cover. 高压危险仅授权人员操作。开盖前参考手册。	Avertissement de haute tension	Une haute tension est présente lorsque le SUN2000 est allumé. Lisez ce document attentivement avant d'utiliser le SUN2000.

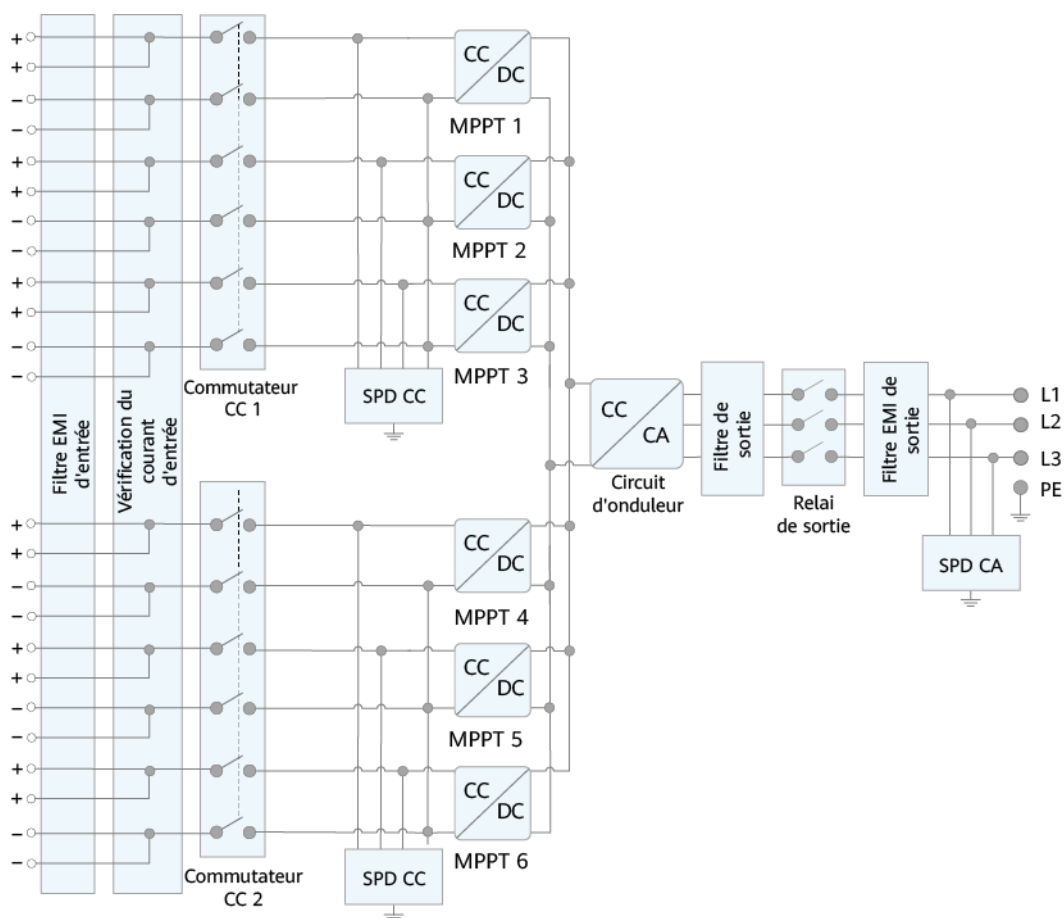
Étiquette	Nom	Signification
	Avertissement : danger électrique lors de l'utilisation des bornes CC	Une haute tension est présente lorsque le SUN2000 est allumé. Pour éviter les chocs électriques, procédez aux étapes suivantes avant de brancher ou de débrancher les connecteurs d'entrée CC du SUN2000 : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Envoyez une commande de mise hors tension.</li> <li>2. Éteignez le commutateur CA en aval.</li> <li>3. Éteignez les deux commutateurs CC en dessous.</li> </ol>
	Étiquette de numéro de série du SUN2000	Indique le numéro de série du SUN2000.
	Étiquette d'avertissement sur le poids	Le SUN2000 doit être transporté par quatre personnes ou à l'aide d'un transpalette.

## 2.4 Principes de fonctionnement

### 2.4.1 Schéma de circuit

Le SUN2000 reçoit des signaux d'entrée depuis 12 branches PV. Les entrées sont regroupées au sein de 6 circuits MPPT à l'intérieur du SUN2000 pour assurer la conversion optimale de l'énergie des branches PV. L'alimentation CC est ensuite convertie en courant CA triphasé via un circuit d'ondulation. La protection contre les surtensions est prise en charge pour les types d'alimentation CC et CA.

Figure 2-16 Schéma conceptuel

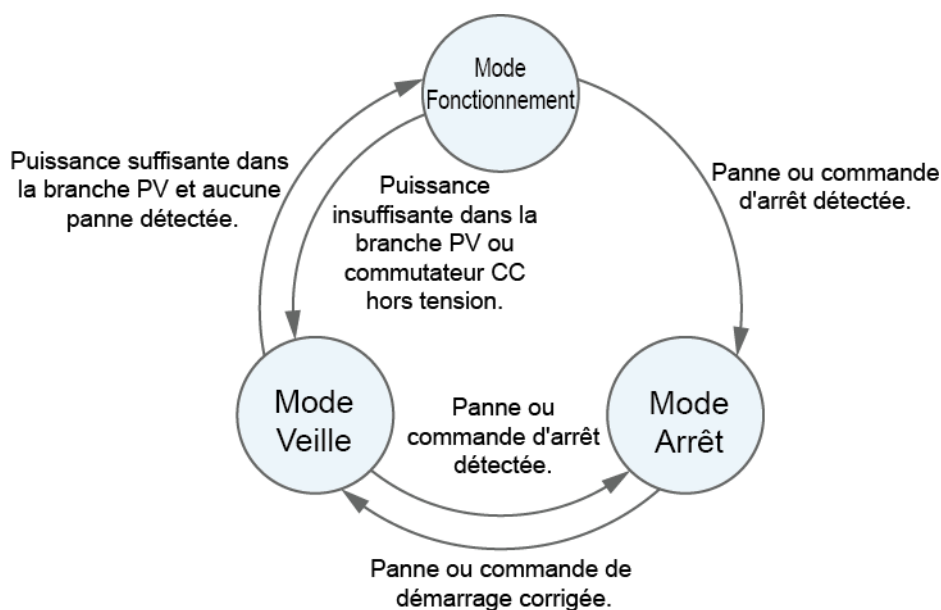


IS07W00031

## 2.4.2 Modes de fonctionnement

Le SUN2000 a trois modes de fonctionnement : veille, fonctionnement ou arrêt.

Figure 2-17 Modes de fonctionnement



IS07S00001

Tableau 2-2 Description des modes de fonctionnement

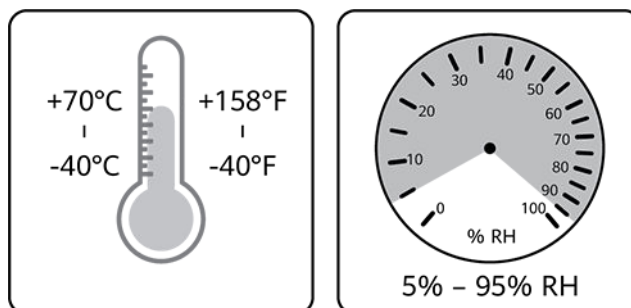
Mode de fonctionnement	Description
Veille	<p>Le SUN2000 passe en mode Veille lorsque l'environnement externe ne respecte plus les exigences de fonctionnement. En mode Veille :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le SUN2000 effectue continuellement des vérifications d'état et passe en mode Fonctionnement dès que les exigences de fonctionnement sont satisfaites.</li> <li>● Le SUN2000 passe en mode Arrêt après avoir détecté une commande d'arrêt ou une anomalie après le démarrage.</li> </ul>
Fonctionnement	<p>En mode Fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le SUN2000 convertit l'alimentation CC des branches PV en courant CA et transmet ce courant au réseau électrique.</li> <li>● Le SUN2000 surveille le point de fonctionnement optimal afin de maximiser la sortie des branches PV.</li> <li>● Si le SUN2000 détecte une panne ou une commande d'arrêt, il passe en mode Arrêt.</li> <li>● Le SUN2000 passe en mode Veille lorsqu'il détecte que la puissance en sortie de la branche PV ne convient pas à la connexion au réseau électrique pour produire de l'énergie.</li> </ul>
Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En mode Veille ou Fonctionnement, le SUN2000 passe en mode Arrêt lorsqu'il détecte une anomalie ou une commande d'arrêt.</li> <li>● En mode Arrêt, le SUN2000 passe en mode Veille après avoir détecté une commande de démarrage ou lorsque l'anomalie est corrigée.</li> </ul>

# 3 Stockage

Les conditions suivantes doivent être respectées si le SUN2000 n'est pas utilisé directement :

- Ne pas retirer les matériaux d'emballage et les contrôler régulièrement (recommandé : tous les trois mois). Si des morsures de rongeurs sont constatées, remplacez les matériaux d'emballage immédiatement. Si l'onduleur solaire est déballé sans être mis en fonctionnement immédiatement, remplacez-le dans son emballage d'origine, avec le sachet déshydratant, et scellez l'emballage avec du ruban adhésif.
- La température ambiante et l'humidité devraient être adaptées au stockage. L'air ne doit pas contenir de gaz corrosifs ou inflammables.

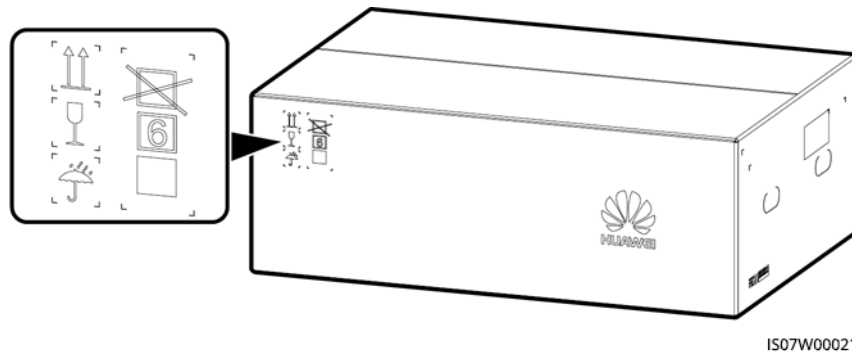
**Figure 3-1** Température et humidité de stockage



IS07W00011

- L'onduleur solaire doit être stocké dans un endroit propre et sec et protégé de la poussière et de la corrosion du fait de la vapeur d'eau. L'onduleur solaire doit être protégé contre la pluie et l'eau.
- Ne pas incliner l'emballage ou le placer à l'envers.
- Empilez soigneusement les onduleurs pour éviter tout risque de blessure, de détérioration ou de chute des appareils.

**Figure 3-2** Nombre maximal de couches d'empilement autorisées



- Si l'onduleur solaire a été stocké pendant plus de deux ans, il doit être contrôlé et testé par des professionnels avant d'être mis en service.

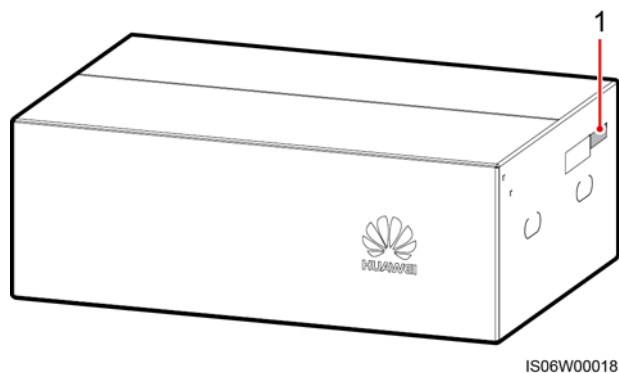
# 4 Installation

## 4.1 Vérification avant installation

### Matériaux d'emballage extérieurs

Avant de déballer l'onduleur, vérifiez que les matériaux d'emballage extérieurs ne sont pas endommagés (troués ou déchirés, par exemple), et vérifiez le modèle de l'onduleur. Si vous constatez des dégâts ou que le modèle d'onduleur n'est pas celui que vous avez commandé, ne déballez pas le paquet et contactez le vendeur aussitôt que possible.

**Figure 4-1** Position de l'étiquette du modèle d'onduleur



(1) Position de l'étiquette du modèle

#### REMARQUE

Il est conseillé de retirer les matériaux d'emballage dans les 24 heures avant l'installation de l'onduleur.

### Contenu du paquet

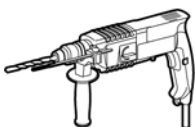
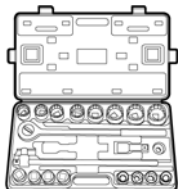
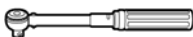
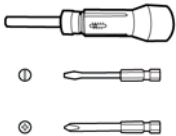
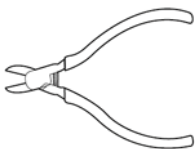
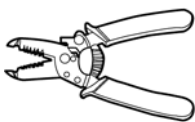


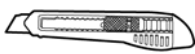

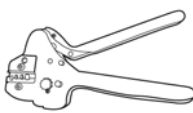
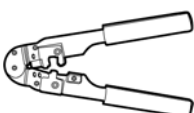
Après avoir déballé l'onduleur, vérifiez que les produits livrés sont intacts et complets. Si vous constatez un dommage ou qu'il manque un composant, contactez le revendeur.





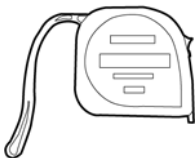

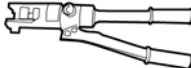



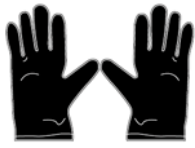





 REMARQUE

Pour connaître le nombre de pièces expédiées, voir la *Liste de colisage* qui se trouve dans la boîte.

## 4.2 Préparations des outils

Catégorie	Outil			
Installation				
	Marteau perforateur (forets de $\Phi 14$ mm et $\Phi 16$ mm)	Jeu de clés à douilles	Clé dynamométrique	Tournevis dynamométrique (tête Phillips : M4 ; tête plate : M4)
				
Pince coupante diagonale	Pince à dénuder	Tournevis plat (tête : 0,6 mm x 3,5 mm)	Maillet en caoutchouc	
				
Couteau tout usage	Coupe-câble	Outil de sertissage (modèle : UTXTC0003 ; fabricant : Amphenol)	Outil de sertissage RJ45	

Catégorie	Outil			
	 Clé de dépose (modèle : UTXTWA001 ; fabricant : Amphenol)	 Aspirateur	 Multimètre (Plage de mesure de tension CC $\geq$ 1 500 V CC)	 Marqueur
	 Mètre ruban	 Niveau à bulle ou niveau numérique	 Pincès hydrauliques	 Tube thermorétractable
	 Pistolet thermique	 Attache de câble	S/O	S/O
EPI	 Gants de sécurité	 Masque de protection	 Masque anti poussière	 Chaussures de sécurité

## 4.3 Détermination de la position d'installation

### Exigences relatives à l'environnement d'installation

- N'installez pas l'onduleur dans des zones d'habitation ou de travail.
- Si l'appareil est installé dans un lieu public (parking, gare, usine, etc.) autre qu'un lieu de travail ou d'habitation, installez un filet de protection autour de l'appareil, mettez en place un panneau d'avertissement de sécurité afin d'isoler l'appareil et interdisez au personnel non autorisé de s'approcher de l'onduleur. Ces mesures visent à éviter toute

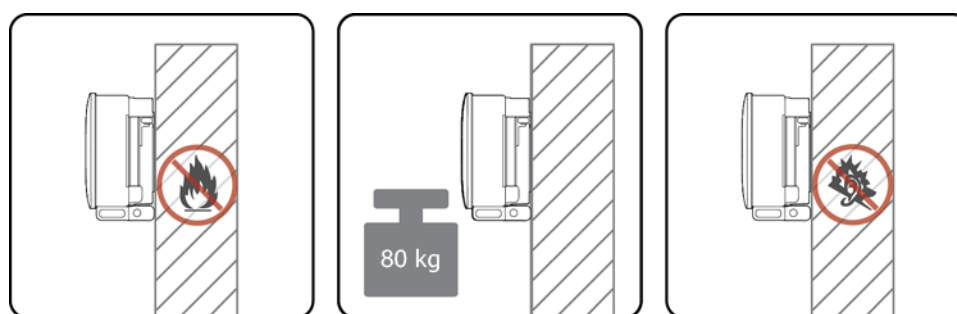
blessure corporelle ou perte matérielle causée par un contact accidentel ou d'autres raisons lors du fonctionnement de l'appareil.

- N'installez pas l'onduleur dans des zones contenant des matériaux inflammables.
- N'installez pas l'onduleur dans des zones contenant des matériaux explosifs.
- N'installez pas l'onduleur dans des zones contenant des matériaux corrosifs.
- Installez l'onduleur de sorte que son boîtier et ses dissipateurs thermiques soient difficiles d'accès, la chaleur et la tension de ces composants étant élevées pendant le fonctionnement.
- Installez l'onduleur dans un environnement bien ventilé pour assurer une bonne dissipation thermique
- Si l'onduleur est installé dans un environnement étanche à l'air, un appareil de dissipation de la chaleur ou de ventilation doit être installé pour garantir que la température ambiante intérieure reste inférieure à la température ambiante extérieure pendant le fonctionnement.
- Il est conseillé d'installer l'onduleur dans un endroit abrité ou d'installer un auvent au-dessus de lui.
- L'onduleur encourt des risques de corrosion en milieu salé. Consultez Huawei avant d'installer l'onduleur à l'extérieur en milieu salé. Un milieu salé est une région à moins de 500 mètres de la côte ou sujette à la brise marine. Les régions sujettes à la brise marine varient en fonction des conditions météorologiques (comme les typhons ou les moussons) ou les terrains (comme les barrages ou les collines).

## Exigences en matière de support de montage

- Le support de montage sur lequel est installé le SUN2000 doit être ignifugé. N'installez pas le SUN2000 sur des matériaux de construction inflammables.
- Assurez-vous que la surface d'installation est suffisamment solide pour supporter le poids de charge.
- Dans les zones résidentielles, le SUN2000 ne doit pas être installé sur des plaques de plâtre ou sur des murs en matériau équivalent qui présentent de faibles performances d'isolation sonore, car le bruit généré par le SUN2000 peut déranger les habitants.

Figure 4-2 Support de montage



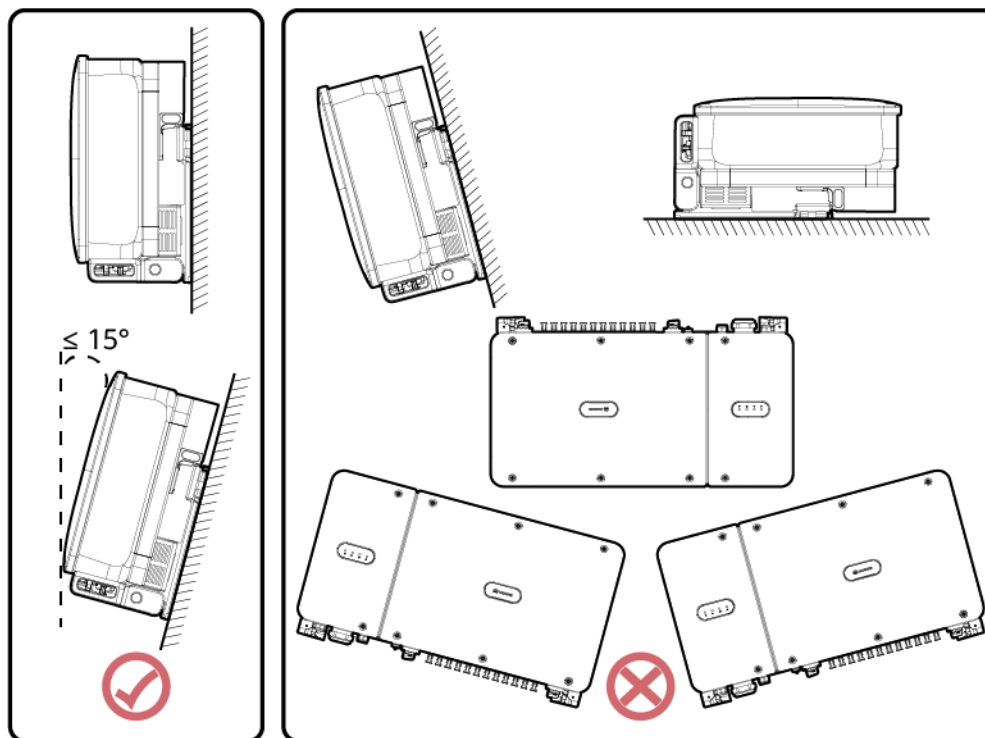
IS07W000029

## Exigences relatives à l'angle d'installation

Le SUN2000 peut être installé sur support ou au mur. Les exigences relatives à l'angle d'installation sont les suivantes :

- Pour favoriser la dissipation thermique, installez le SUN2000 verticalement ou avec une inclinaison maximale de 15 degrés.
- N'installez pas le SUN2000 avec un axe d'inclinaison avant, un axe d'inclinaison arrière excessif ou un axe d'inclinaison latéral, à l'horizontale ou à l'envers.

**Figure 4-3** Inclinaison de l'installation

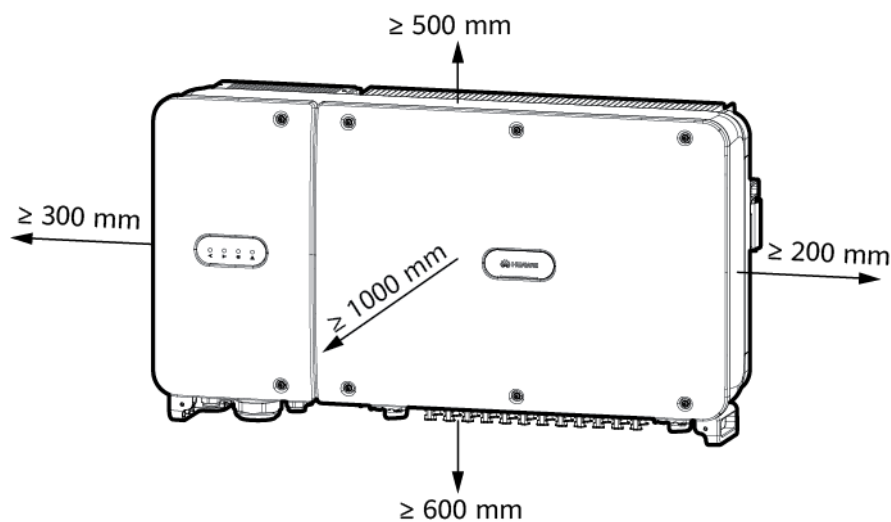


IS07W00006

## Exigences relatives à l'espace d'installation

Laissez suffisamment d'espace autour du SUN2000 pour l'installation et la dissipation thermique.

Figure 4-4 Espace d'installation



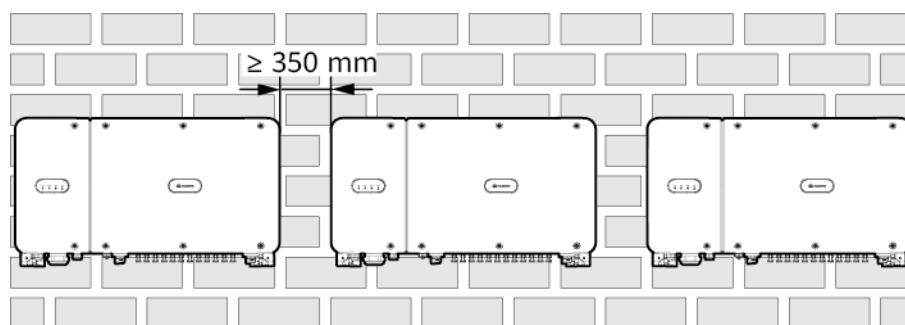
IS07W00007

**REMARQUE**

Pour faciliter l'installation du SUN2000 sur le support de montage, la connexion des câbles à la partie inférieure du SUN2000 et la réalisation de futurs travaux de maintenance, il est recommandé de prévoir un espace inférieur compris entre 600 mm et 730 mm. Si vous avez des questions sur ces distances, adressez-vous aux ingénieurs du support technique local.

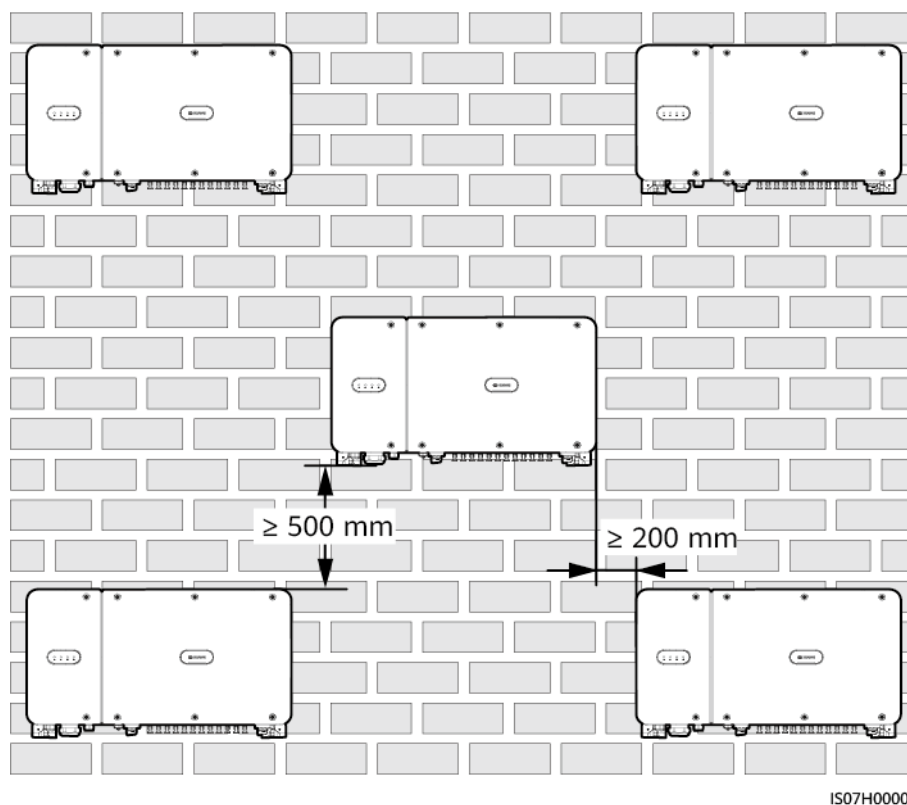
Lorsque vous installez plusieurs unités SUN2000, installez-les en mode horizontal si vous disposez d'assez d'espace, ou en positionnement décalé si vous manquez d'espace. Il est déconseillé de les installer les unes au-dessus des autres.

Figure 4-5 Mode d'installation horizontal (recommandé)

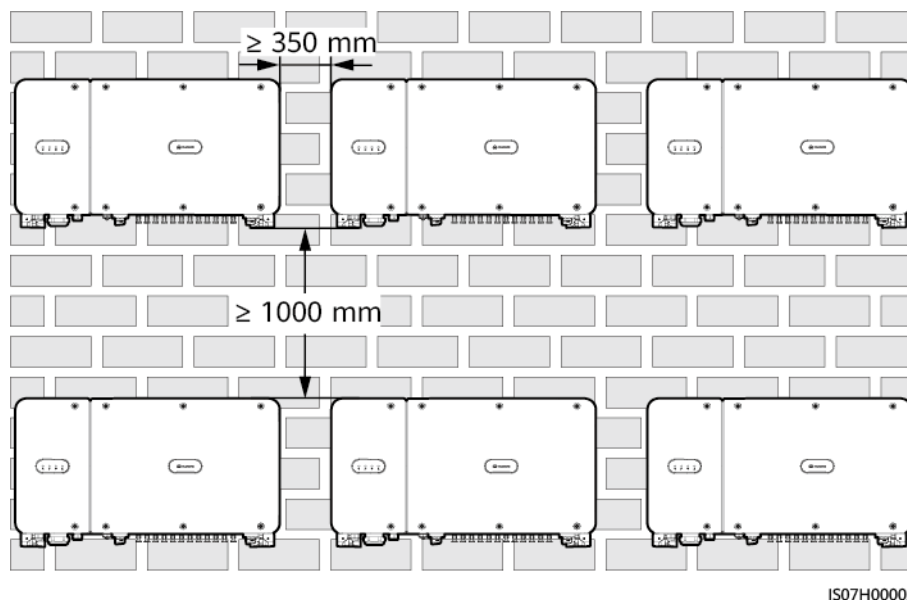


IS07H00001

**Figure 4-6** Mode d'installation décalé (recommandé)



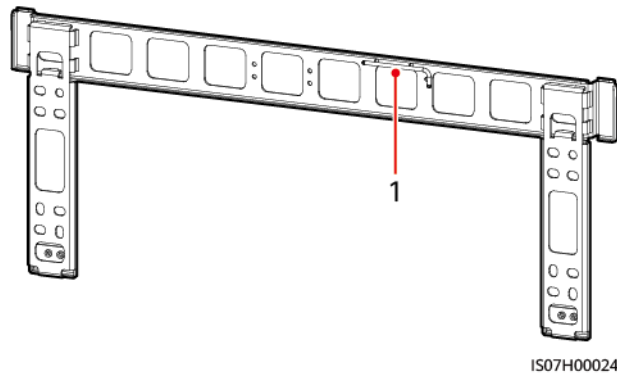
**Figure 4-7** Mode d'installation empilé (non recommandé)



## 4.4 Installation du support de montage

Avant d'installer le support de montage, enlevez la clé de sécurité Torx et conservez-la pour une utilisation ultérieure.

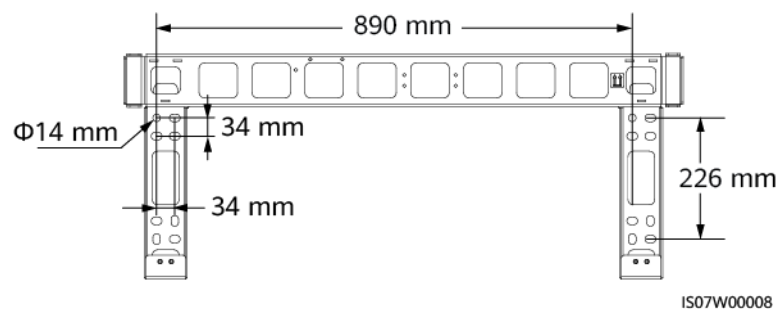
**Figure 4-8** Position d'attachement d'une clé Torx de sécurité



(1) Position d'attachement d'une clé Torx de sécurité

Le support de montage du SUN2000 est doté de quatre groupes de trous de vis, chaque groupe contenant quatre trous. Marquez un trou de chaque groupe selon les conditions du site, et marquez quatre trous au total. Il est recommandé d'utiliser les deux trous ronds.

**Figure 4-9** Dimensions des trous



## 4.4.1 Installation sur support

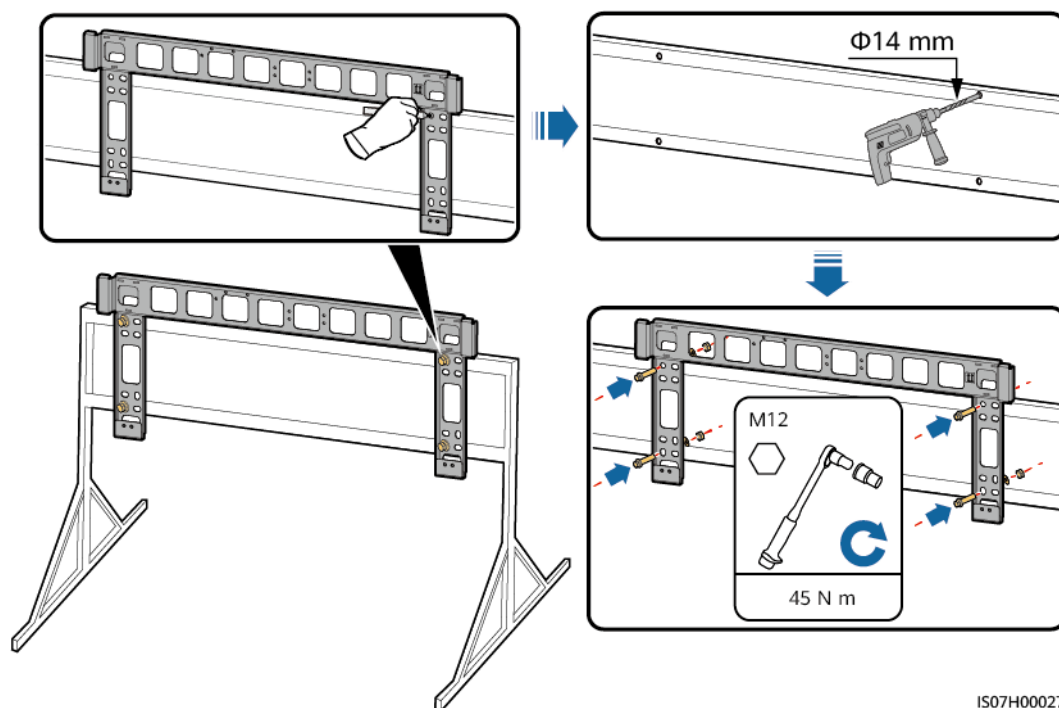
### Prérequis

Les assemblages de boulons M12x40 sont livrés avec le support de montage. Si la longueur de l'assemblage de boulons ne répond pas aux conditions d'installation, préparez les assemblages de boulons M12 vous-même et utilisez-les avec les écrous M12 fournis.

### Procédure

- Étape 1** Déterminez les positions pour le perçage des trous avec le support de montage. Nivelez les positions des trous de montage à l'aide d'un niveau à bulle ou d'un niveau numérique et marquez les positions avec un marqueur.
- Étape 2** Percez les trous avec un marteau perforateur. Il est recommandé d'appliquer de la peinture anti-rouille sur l'emplacement des trous afin de les protéger.
- Étape 3** Fixez le support de montage.

Figure 4-10 Installation du support de montage



---Fin

## 4.4.2 Installation murale

### Prérequis

Vous avez préparé les boulons à expansion. Il est conseillé d'utiliser des boulons à expansion inoxydables M12x60.

### Procédure

- Étape 1** Déterminez les positions pour le perçage des trous avec le support de montage. Nivelez les positions des trous de montage à l'aide d'un niveau à bulle ou d'un niveau numérique et marquez les positions avec un marqueur.
- Étape 2** Percez les trous avec une perceuse à percussion et installez les boulons expansibles.

#### AVERTISSEMENT

Évitez de percer des trous dans les canalisations d'eau et les câbles d'alimentation enfouis dans le mur.

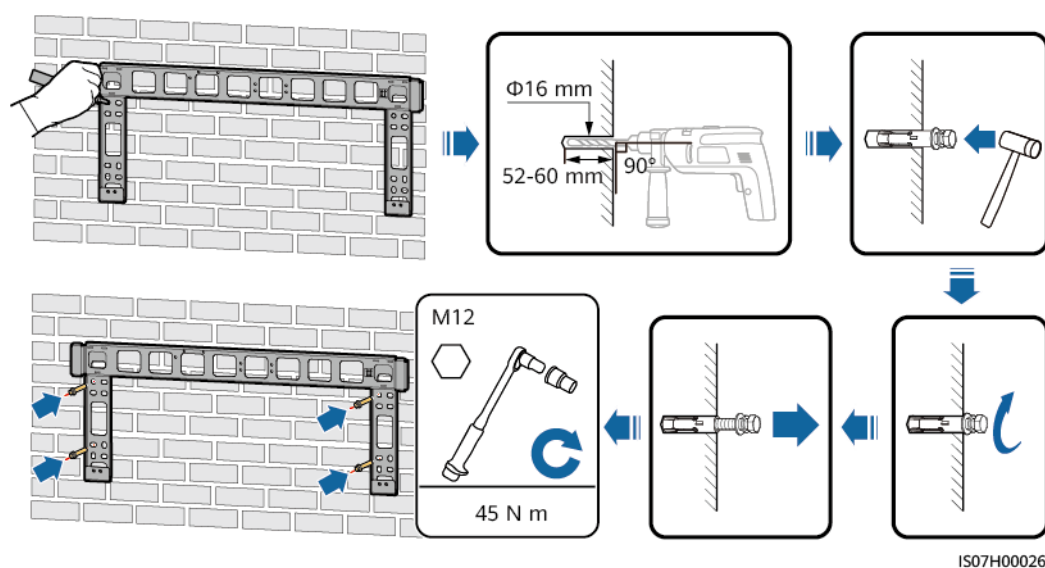


### AVIS

- Pour éviter d'inhalier la poussière et de la recevoir dans les yeux, portez un masque anti-poussière et des lunettes de protection lorsque vous percez des trous.
- À l'aide d'un aspirateur, éliminez toute la poussière présente à l'intérieur et autour des trous et mesurez la distance entre les trous. Si les trous sont mal positionnés, percez une nouvelle rangée.
- Placez la tête de la douille d'écartement au niveau du mur de béton après avoir retiré le boulon, la rondelle Belleville et la rondelle plate. Faute de quoi, le support de montage ne sera pas correctement monté sur le mur de béton.

### Étape 3 Fixez le support de montage.

Figure 4-11 Installation du support de montage



---Fin

## 4.5 Installation du SUN2000

### Contexte

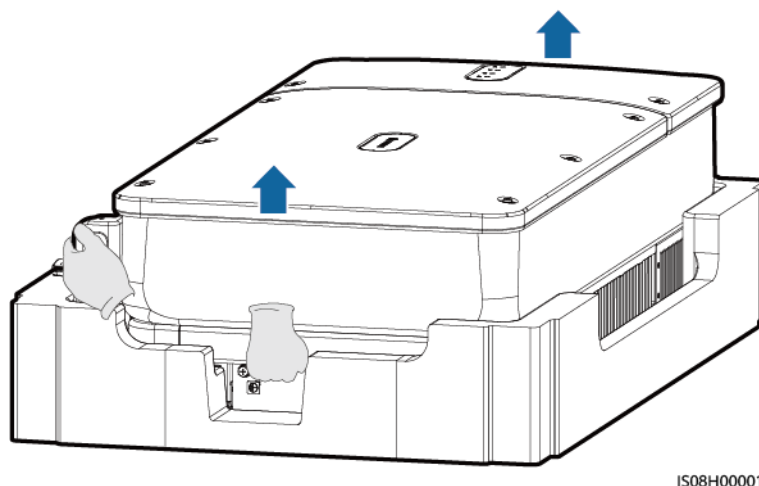
### AVIS

- Manipulez le SUN2000 avec précaution lorsque vous le déplacez, afin d'éviter de l'endommager, voire de vous blesser.
- Plusieurs personnes ou un transpalette sont nécessaires pour déplacer le SUN2000.
- Lorsque vous posez le SUN2000, évitez que ses bornes de câblage de la partie inférieure soient en contact avec le sol ou tout autre objet, car les bornes ne sont pas conçues pour supporter le poids du SUN2000.
- Si vous devez poser le SUN2000 temporairement sur le sol, utilisez de la mousse, du papier ou un autre matériau de protection pour éviter d'endommager son couvercle.

## Procédure

- Étape 1** Soulevez le SUN2000 pour le sortir de son emballage et déplacez-le vers l'endroit où il doit être installé.

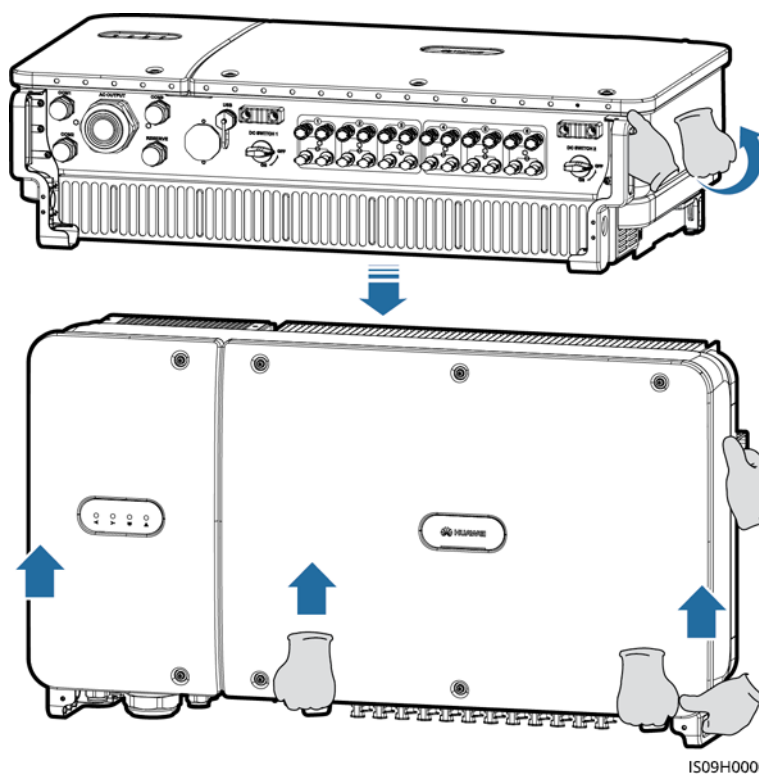
**Figure 4-12** Retrait du SUN2000 de son emballage



IS08H00001

- Étape 2** Soulevez le SUN2000 et maintenez-le en position verticale.

**Figure 4-13** Levage et maintien en position verticale du SUN2000



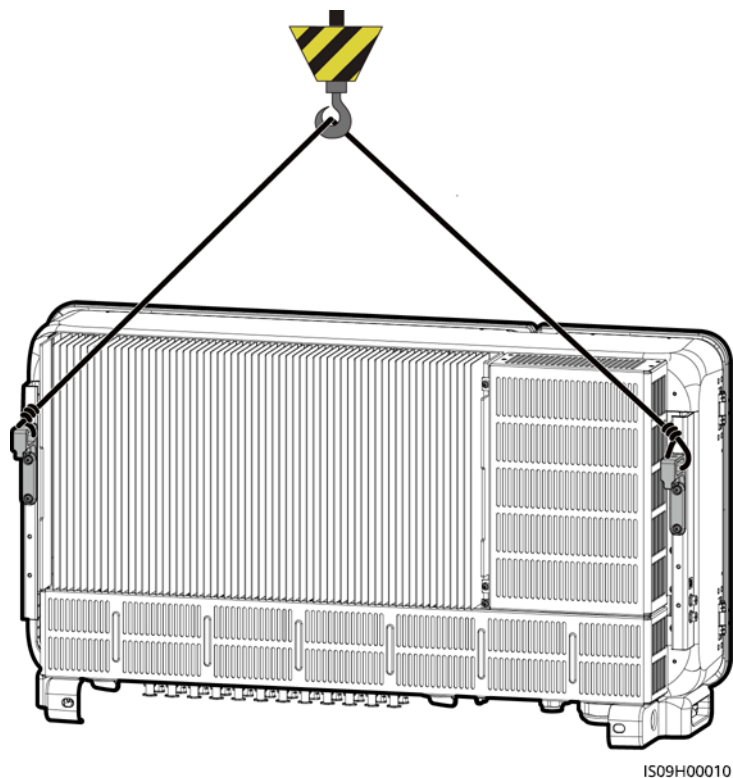
IS09H00004

- Étape 3** Si la position d'installation est trop élevée pour installer le SUN2000 sur le support de montage, faites passer une corde suffisamment solide pour supporter le poids du SUN2000 dans les deux anneaux de levage, puis hissez le SUN2000.

**AVIS**

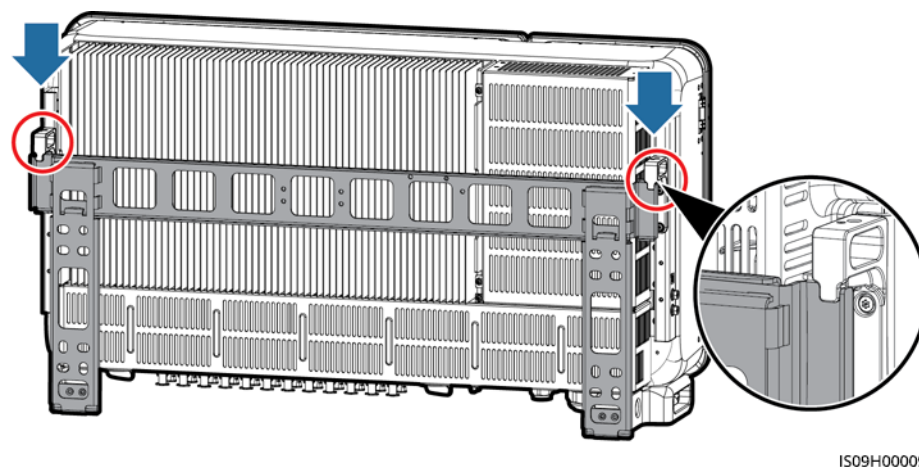
Hissez le SUN2000 avec précaution pour l'empêcher d'entrer en collision avec le mur ou d'autres objets.

**Figure 4-14** Levage du SUN2000



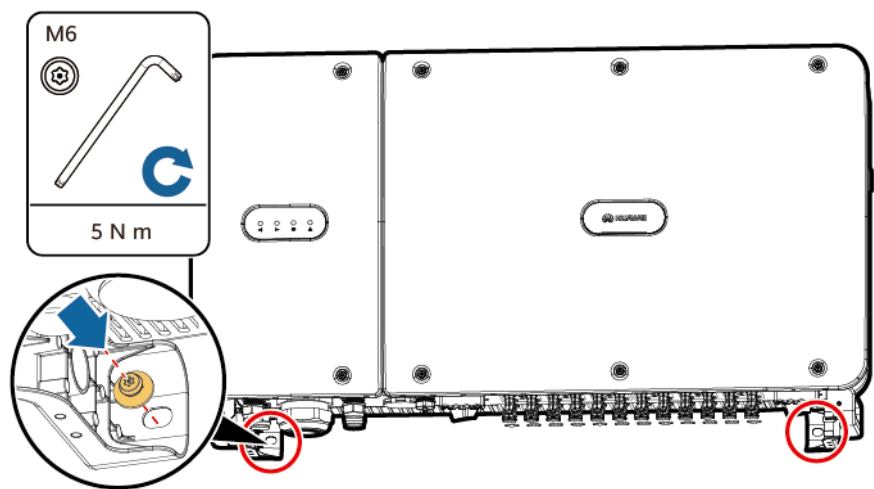
**Étape 4** Installez et alignez le SUN2000 sur le support de montage.

**Figure 4-15** Montage du SUN2000



**Étape 5** Fixez le SUN2000.

**Figure 4-16** Serrage des vis de sécurité Torx



IS09H00006

---Fin

# 5 Raccordements électriques

---

## 5.1 Précautions

---

 **DANGER**

Lorsqu'ils sont exposés au soleil, les panneaux PV fournissent la tension CC au SUN2000. Avant de connecter les câbles, assurez-vous que les deux commutateurs CC sur le SUN2000 sont réglés sur OFF. Faute de quoi, la haute tension du SUN2000 peut causer des électrocutions.

---

---

 **AVERTISSEMENT**

- Les dommages matériels causés par un raccordement incorrect des câbles ne sont pas couverts par la garantie.
  - Seul un électricien agréé peut réaliser des terminaisons électriques.
  - Portez toujours un EPI lors de la réalisation des terminaisons de câbles.
  - Pour éviter une mauvaise connexion des câbles sous l'effet d'une contrainte excessive, il est recommandé de plier et de réserver les câbles, puis de les brancher sur les ports appropriés.
- 

 **REMARQUE**

Les couleurs de câble indiquées dans les schémas de raccordement électrique de ce chapitre ne sont données qu'à titre de référence. Sélectionnez les câbles conformément aux spécifications locales (les fils jaune et vert sont utilisés uniquement pour la mise à la terre).

## 5.2 Préparation des câbles

Le SUN2000 prend en charge les modes de communication MBUS et RS485.

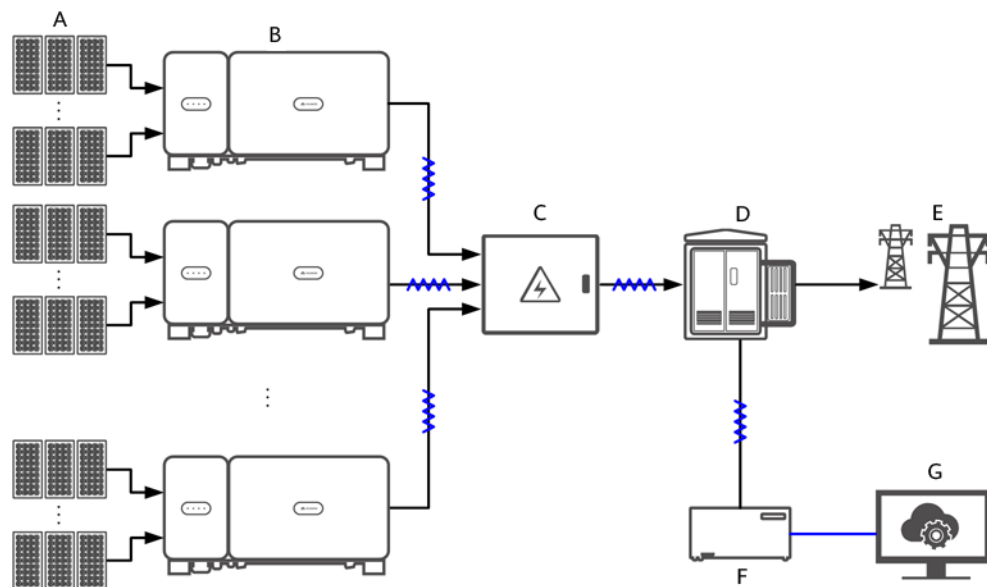
## 5.2.1 Communication MBUS

En cas de sélection du mode MBUS, aucun câble de communication RS485 n'a besoin d'être connecté au SUN2000, mais le câble d'alimentation CA doit être connecté à un SmartLogger prenant en charge le mode MBUS.

### AVIS

Le mode de communication MBUS s'applique uniquement à un réseau électrique à moyenne tension et à un réseau électrique public hors basse-tension (environnement industriel).

Figure 5-1 Application réseau



### REMARQUE

— indique un câble d'alimentation ; → indique le sens du flux d'alimentation ; — indique un câble de signal ; 〰 indique le flux du signal.

(A) Branche PV

(B) SUN2000

(C) Coffret de regroupement CA

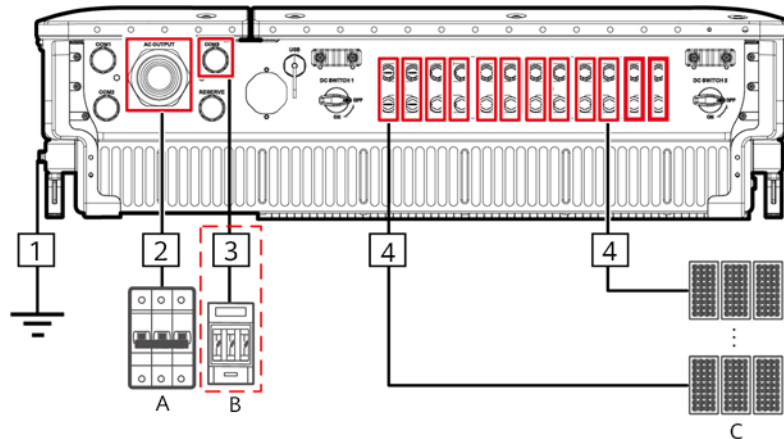
(D) Transformateur élévateur

(E) Réseau électrique

(F) SmartLogger

(G) Système de gestion

**Figure 5-2** Connexions des câbles du SUN2000 (composants optionnels indiqués par un encadré discontinu)



**Tableau 5-1** Description de composant

N°	Composant	Remarques	Source
A	Commutateur CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Installé dans le coffret de regroupement CA</li> <li>● Il est recommandé de configurer un disjoncteur CA triphasé avec une tension nominale supérieure ou égale à 800 V CA et un courant nominal de 125 A pour le SUN2000-105KTL-H1.</li> <li>● Il est recommandé de configurer un disjoncteur CA triphasé avec une tension nominale supérieure ou égale à 800 V CA et un courant nominal de 100 A pour les autres modèles.</li> </ul>	Préparé par le client
B	Fusible/disjoncteur	<p>Le système de suivi doit être doté d'un composant/dispositif de protection contre les surintensités. Le câble d'alimentation entre le composant/dispositif et la borne de câblage ne doit pas faire plus de 2,5 m.</p> <p>Il est donc recommandé d'utiliser un fusible ou un disjoncteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Installé entre le SUN2000 et le boîtier de contrôle du suivi</li> <li>● Spécifications du fusible : tension nominale <math>\geq 800</math> V ; courant nominal : 6 A ; protection : gG</li> <li>● Spécifications du disjoncteur : tension nominale <math>\geq 800</math> V ; courant nominal : 6 A ; déplacement : C</li> </ul>	Préparé par le client

N°	Composant	Remarques	Source
C	Branche PV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une branche PV se compose de modules PV connectés en série.</li> <li>● Le SUN2000 prend en charge l'entrée provenant de 12 branches PV.</li> </ul>	Préparé par le client

### AVIS

Le SUN2000 intègre une unité de contrôle de courant résiduel (RCMU). Son commutateur CA externe doit être un disjoncteur triphasé ou un disjoncteur de charge CA pour sécuriser la déconnexion du SUN2000 du réseau électrique.

**Tableau 5-2** Description du câble

N°	Câble	Type	Plage de zone transversale conductrice	Diamètre extérieur	Source
1	Câble PE	Câble d'extérieur en cuivre à un conducteur et borne OT/DT M8 <b>AVIS</b> Connexion préférable à la prise PE du boîtier. La prise PE du compartiment de maintenance est utilisée pour la connexion au câble PE faisant partie du câble d'alimentation CA multiconducteur.	$\geq 16 \text{ mm}^2$ . Pour plus de détails, voir <a href="#">Tableau 5-3</a> .	S/O	Préparé par le client



N°	Câble	Type	Plage de zone transversale conductrice	Diamètre extérieur	Source
2	Câble de sortie d'alimentation CA <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour connecter un câble de masse à la prise de masse sur le boîtier du châssis, il est recommandé d'utiliser un câble d'extérieur à 3 conducteurs (L1, L2 et L3) et des terminaux OT/DT M10 (L1, L2 et L3).</li> <li>● Si vous connectez un câble de masse à la prise de masse du compartiment de maintenance, nous vous recommandons d'utiliser un câble d'extérieur à 4 conducteurs (L1, L2, L3 et PE), des bornes OT/DT M10 (L1, L2 et L3) et des bornes OT/DT M8 (PE). Vous n'avez pas besoin de préparer de câble PE séparément.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Câble conducteur cuivré : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L1, L2, L3 : 25-95 mm<sup>2</sup></li> <li>- PE : ≥ 16 mm<sup>2</sup>. Pour plus de détails, voir <b>Tableau 5-3</b>.</li> </ul> </li> <li>● Câble en alliage d'aluminium ou câble d'aluminium cuivré : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L1, L2, L3 : 35 - 95mm<sup>2</sup></li> <li>- PE : ≥ 16 mm<sup>2</sup>. Pour plus de détails, voir <b>Tableau 5-3</b>.</li> </ul> </li> </ul>	24-57 mm	Préparé par le client
3	Câble d'alimentation du système de suivi	Câble d'extérieur en cuivre à trois conducteurs avec protection double couche	6 mm <sup>2</sup>	14-18 mm	Préparé par le client
4	Câble d'entrée d'alimentation CC	Câble PV conforme à la norme 1500 V	4-6 mm <sup>2</sup> (12-10 AWG)	4,5-7,8 mm	Préparé par le client

a: Lorsque le MBUS est utilisé pour la communication, il est recommandé d'utiliser le câble multiconducteur. La distance de communication maximale est de 1 000 m. En cas d'utilisation d'autres types de câbles d'alimentation CA, contactez l'assistance technique Huawei.

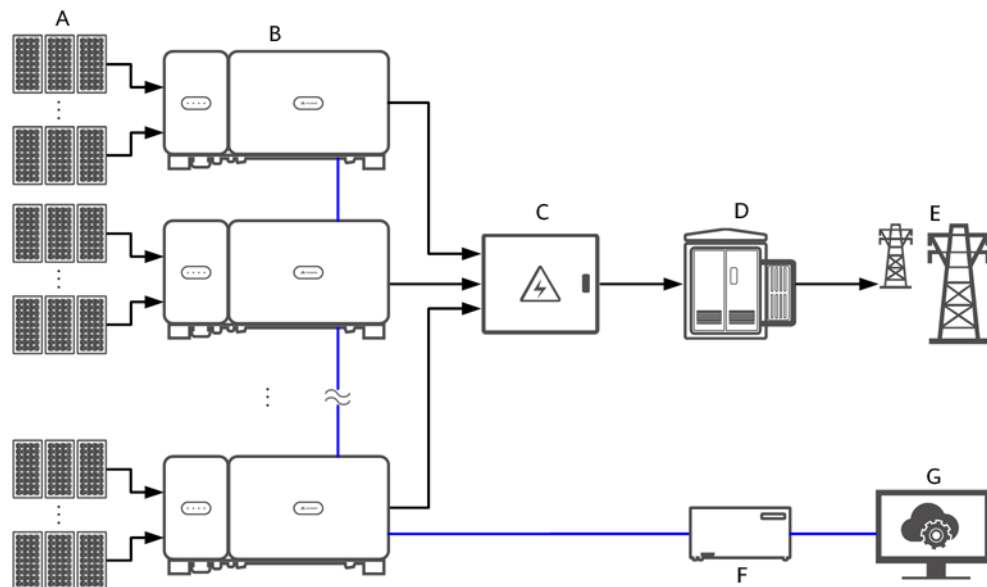
**Tableau 5-3** Spécifications du câble PE

Section transversale conductrice $S$ du câble d'alimentation CA ( $\text{mm}^2$ )	Section transversale conductrice $S_p$ du câble PE ( $\text{mm}^2$ )
$16 < S \leq 35$	$S_p \geq 16$
$35 < S$	$S_p \geq S/2$
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour que les spécifications soient valides, les conducteurs du câble PE et du câble d'alimentation CA doivent utiliser le même matériau. Si les matériaux divergent, assurez-vous que la section transversale conductrice du câble PE produit une conductance équivalente à celle du câble spécifié dans le tableau.</li> <li>● Les spécifications du câble PE sont soumises à ce tableau ou calculées selon la norme IEC 60364-5-54.</li> </ul>	

## 5.2.2 Communications RS485

Si vous sélectionnez le mode RS485, connectez un câble de communication RS485 au SUN2000. Toutefois, le câble d'alimentation CA n'a pas besoin d'être connecté à un SmartLogger prenant en charge le mode MBUS.

**Figure 5-3** Application réseau



### REMARQUE

— indique un câble d'alimentation ;  $\rightarrow$  indique le sens du flux d'alimentation ; — indique un câble de signal.

(A) Branche PV

(B) SUN2000

(C) Coffret de regroupement CA

(D) Transformateur élévateur

(E) Réseau électrique

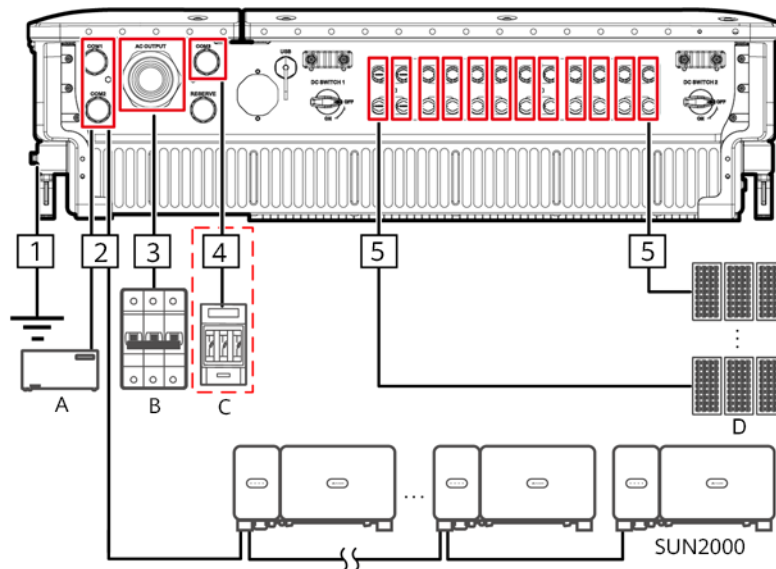
(F) SmartLogger

(G) Système de gestion

**AVIS**

- Pour garantir un temps de réponse optimal du système, il est recommandé de connecter moins de 30 SUN2000 en cascade sur chaque port COM du SmartLogger.
- La distance de communication RS485 entre l'extrémité du SUN2000 et le SmartLogger ne peut pas dépasser 1 000 m.

**Figure 5-4** Connexions des câbles du SUN2000 (composants optionnels indiqués par un encadré discontinu)



**Tableau 5-4** Description de composant

N°	Composant	Remarques	Source
A	SmartLogger	Le SUN2000 peut se connecter au SmartLogger pour mettre en œuvre la communication RS485.	Peut être acheté auprès de Huawei
B	Commutateur CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Installé dans le coffret de regroupement CA</li> <li>● Il est recommandé de configurer un disjoncteur CA triphasé avec une tension nominale supérieure ou égale à 800 V CA et un courant nominal de 125 A pour le SUN2000-105KTL-H1.</li> <li>● Il est recommandé de configurer un disjoncteur CA triphasé avec une tension nominale supérieure ou égale à 800 V CA et un courant nominal de 100 A pour les autres modèles.</li> </ul>	Préparé par le client

N°	Composant	Remarques	Source
C	Fusible/disjoncteur	<p>Le système de suivi doit être doté d'un composant/dispositif de protection contre les surintensités. Le câble d'alimentation entre le composant/dispositif et la borne de câblage ne doit pas faire plus de 2,5 m.</p> <p>Il est donc recommandé d'utiliser un fusible ou un disjoncteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Installé entre le SUN2000 et le boîtier de contrôle du suivi</li> <li>● Spécifications du fusible : tension nominale <math>\geq 800</math> V ; courant nominal : 6 A ; protection : gG</li> <li>● Spécifications du disjoncteur : tension nominale <math>\geq 800</math> V ; courant nominal : 6 A ; déplacement : C</li> </ul>	Préparé par le client
D	Branche PV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une branche PV se compose de modules PV connectés en série.</li> <li>● Le SUN2000 prend en charge l'entrée provenant de 12 branches PV.</li> </ul>	Préparé par le client

#### AVIS

Le SUN2000 intègre une unité de surveillance de courant résiduel (RCMU). Son commutateur CA externe doit être un disjoncteur triphasé ou un disjoncteur de charge CA pour sécuriser la déconnexion du SUN2000 du réseau électrique.

**Tableau 5-5** Description du câble

N°	Câble	Type	Plage de zone transversale conductrice	Diamètre extérieur	Source
1	Câble PE	<p>Câble d'extérieur en cuivre à un conducteur et borne OT/DT M8</p> <p><b>AVIS</b> Connexion préférable à la prise PE du boîtier. La prise PE du compartiment de maintenance est utilisée pour la connexion au câble PE faisant partie du câble d'alimentation CA multiconducteur.</p>	$\geq 16$ mm <sup>2</sup> . Pour plus de détails, voir <a href="#">Tableau 5-6</a> .	S/O	Préparé par le client

N°	Câble	Type	Plage de zone transversale conductrice	Diamètre extérieur	Source
2	Câble de communication RS485 (connecté à un bloc de jonction ; recommandé)	Recommandé : câble multipaire blindé individuellement avec une feuille d'aluminium conforme aux normes locales et bornes OT M6	0,25-2 mm <sup>2</sup>	14-18 mm	Préparé par le client
	Câble de communication RS485 (connecté à un port réseau)	Recommandé : un câble réseau blindé d'extérieur CAT 5E avec résistance interne ≤ 1,5 ohm/10 m (1,5 ohm/393,70 pouces) et connecteur RJ45 blindé	S/O	7-9 mm	Préparé par le client
3	Câble de sortie d'alimentation CA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour connecter un câble de masse à la prise de masse sur le boîtier du châssis, il est recommandé d'utiliser un câble d'extérieur à 3 conducteurs (L1, L2 et L3) et des terminaux OT/DT M10 (L1, L2 et L3).</li> <li>● Si vous connectez un câble de masse à la prise de masse du compartiment de maintenance, nous vous recommandons d'utiliser un câble d'extérieur à 4 conducteurs (L1, L2, L3 et PE), des bornes OT/DT M10 (L1, L2 et L3) et des bornes OT/DT M8 (PE). Vous n'avez pas besoin de préparer de câble PE séparément.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Câble conducteur cuivré : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L1, L2, L3 : 25-95 mm<sup>2</sup></li> <li>- PE : ≥ 16 mm<sup>2</sup>. Pour plus de détails, voir <b>Tableau 5-6</b>.</li> </ul> </li> <li>● Câble en alliage d'aluminium ou câble d'aluminium cuivré : <ul style="list-style-type: none"> <li>- L1, L2, L3 : 35 - 95 mm<sup>2</sup></li> <li>- PE : ≥ 16 mm<sup>2</sup>. Pour plus de détails, voir <b>Tableau 5-6</b>.</li> </ul> </li> </ul>	24-57 mm	Préparé par le client
4	Câble d'alimentation du système de suivi	Câble d'extérieur en cuivre à trois conducteurs avec protection double couche	6 mm <sup>2</sup>	14-18 mm	Préparé par le client

N°	Câble	Type	Plage de zone transversale conductrice	Diamètre extérieur	Source
5	Câble d'entrée d'alimentation CC	Câble PV conforme à la norme 1 500 V	4-6 mm <sup>2</sup> (12-10 AWG)	4,5-7,8 mm	Préparé par le client

**Tableau 5-6** Spécifications du câble PE

Section transversale conductrice S du câble d'alimentation CA (mm <sup>2</sup> )	Section transversale conductrice S <sub>P</sub> du câble PE (mm <sup>2</sup> )
16 < S ≤ 35	S <sub>P</sub> ≥ 16
35 < S	S <sub>P</sub> ≥ S/2
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour que les spécifications soient valides, les conducteurs du câble PE et du câble d'alimentation CA doivent utiliser le même matériau. Si les matériaux divergent, assurez-vous que la section transversale conductrice du câble PE produit une conductance équivalente à celle du câble spécifié dans le tableau.</li> <li>● Les spécifications du câble PE sont soumises à ce tableau ou calculées selon la norme IEC 60364-5-54.</li> </ul>	

## 5.3 Installation du câble PE

### Contexte

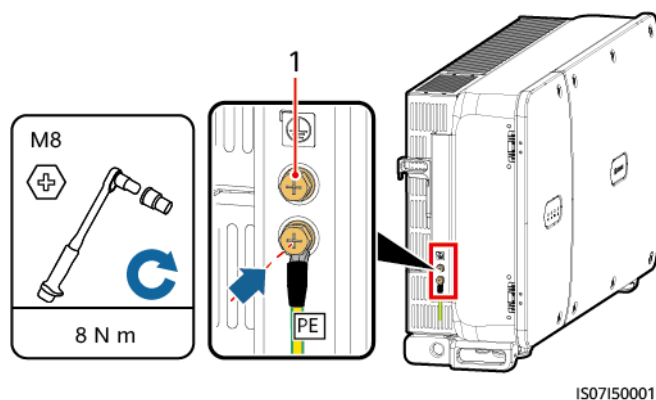
#### AVIS

- Une mise à la terre appropriée est utile pour supporter l'effet de la surtension et améliorer les performances en matière d'interférence électromagnétique (EMI). Avant de connecter le câble d'alimentation CA, le câble d'alimentation CC et le câble de communication, connectez le câble PE à la prise PE.
- Il est recommandé de connecter le câble PE du SUN2000 à une prise PE proche. Connectez les prises PE de tous les SUN2000 d'un même panneau pour garantir des raccordements équipotentiels aux câbles PE.

### Procédure

**Étape 1** Raccordez le câble PE au point PE.

Figure 5-5 Connexion du câble PE à la prise PE (sur l'armature du boîtier)



(1) Prise PE réservée

----Fin

## Postrequis

Pour améliorer la résistance à la corrosion de la borne de terre, appliquez-lui du gel de silice ou de la peinture après avoir connecté le câble PE.

## 5.4 Ouverture de la porte du compartiment de maintenance

### Précautions

---

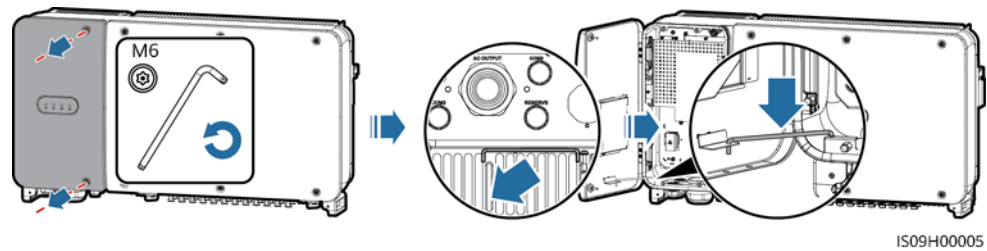
#### **ATTENTION**

- N'ouvrez pas le couvercle du panneau hôte du SUN2000.
  - Avant d'ouvrir la porte du compartiment de maintenance, assurez-vous qu'aucune connexion électrique n'est établie au SUN2000, côté CA ou CC.
  - Si vous devez ouvrir la porte du compartiment de maintenance lorsqu'il pleut ou qu'il neige, prenez des mesures de protection pour éviter que la pluie ou la neige ne pénètrent dans le compartiment de maintenance. Si cela est inévitable, n'ouvrez pas la porte du compartiment de maintenance.
  - Ne laissez pas de vis non utilisées dans le compartiment de maintenance.
- 

### Procédure

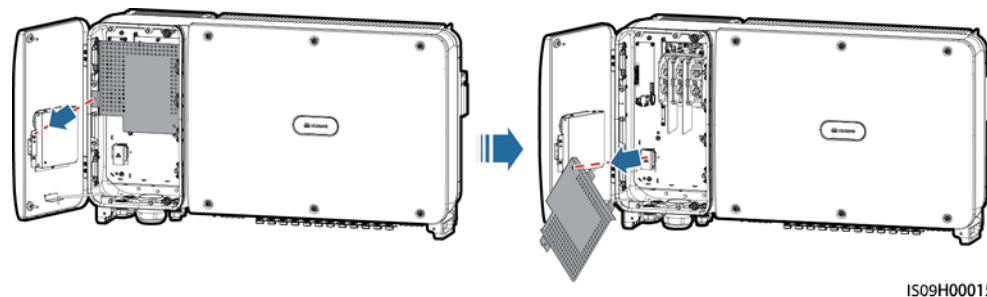
**Étape 1** Ouvrez la porte du compartiment de maintenance et installez la barre de soutien.

Figure 5-6 Ouverture de la porte du compartiment de maintenance



Étape 2 Retirez le couvercle et accrochez-le au crochet de la porte.

Figure 5-7 Retrait du couvercle



---Fin

## 5.5 Raccordement d'un câble de sortie d'alimentation CA

### Prérequis

- Un commutateur CA triphasé doit être installé sur le côté CA de l'onduleur solaire. Pour s'assurer que l'onduleur solaire se déconnecte par lui-même du réseau électrique dans des circonstances exceptionnelles, sélectionnez un dispositif de protection contre les surintensités approprié, conforme à la réglementation locale en matière de distribution d'électricité.
- Connectez le câble de sortie d'alimentation CA conformément aux exigences spécifiées par les opérateurs de réseaux d'électricité locaux.

---

#### AVERTISSEMENT

Ne raccordez pas les charges entre l'onduleur solaire et le commutateur CA.

---

### Exigences relatives à la borne OT/DT

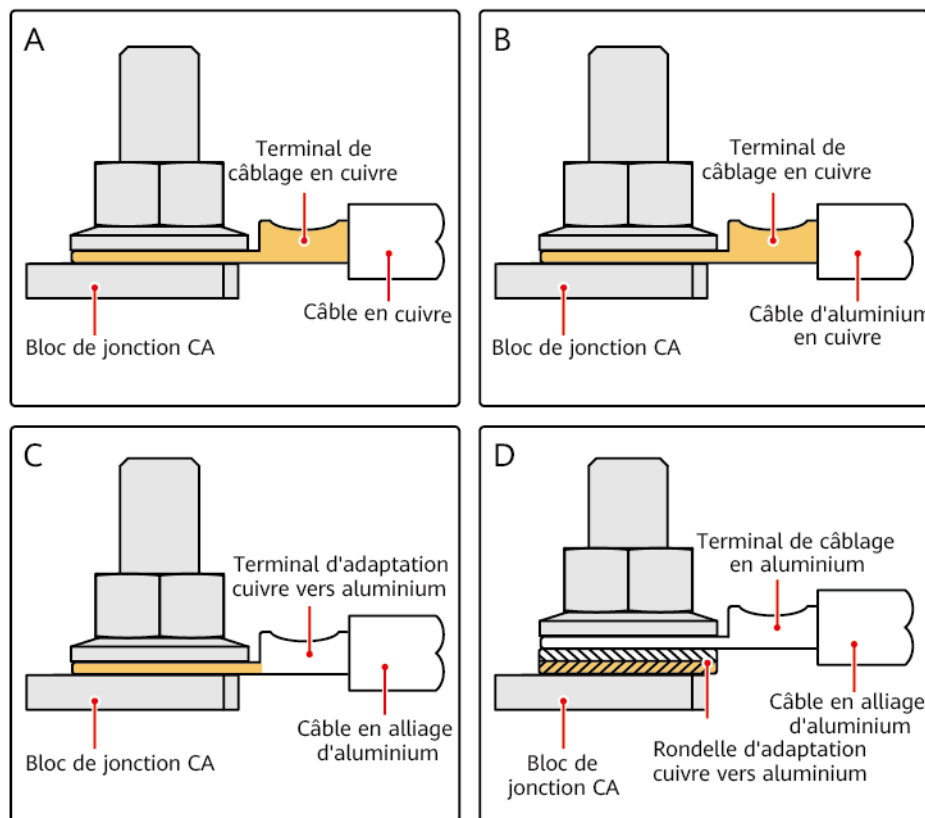
- Pour les câbles en cuivre, utilisez des bornes de câblage en cuivre.
- Pour les câbles d'aluminium revêtus de cuivre, utilisez des bornes de câblage en cuivre.
- Pour les câbles en alliage d'aluminium, utilisez un terminal d'adaptation cuivre vers aluminium ou un terminal de câblage en aluminium doté d'une rondelle d'adaptation cuivre vers aluminium.



### AVIS

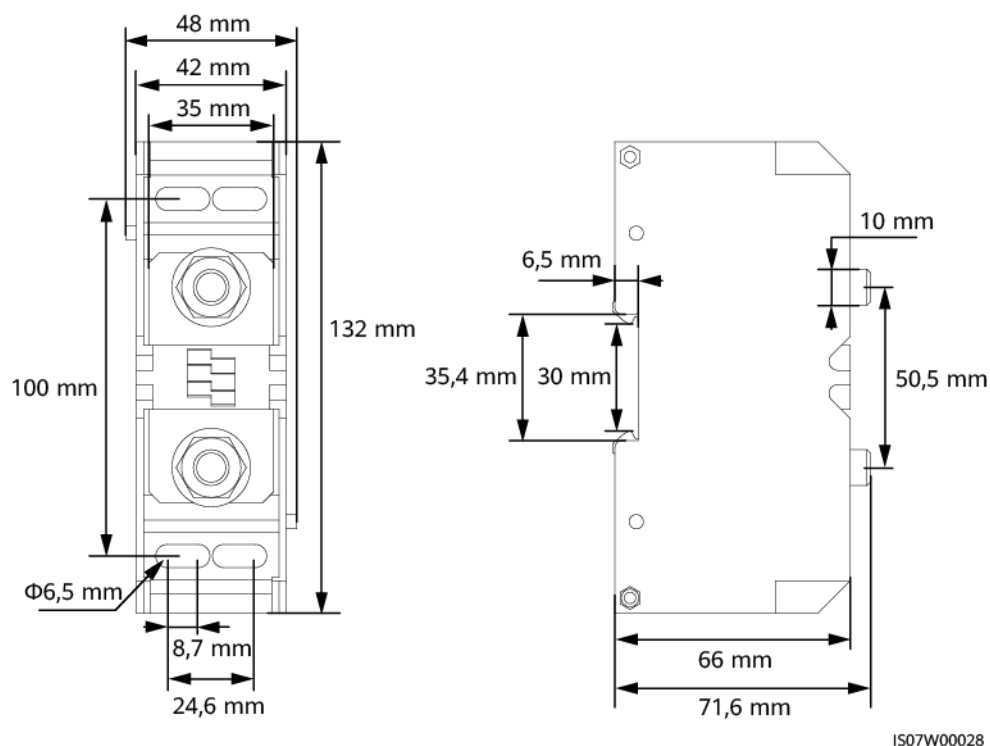
- Ne raccordez pas de bornes de câblage en aluminium au bloc de jonction CA. Sinon, un phénomène de corrosion électrochimique risque de se produire et d'affecter la fiabilité des connexions de câbles.
- Le terminal d'adaptation cuivre vers aluminium ou le terminal de câblage en aluminium doté d'une rondelle d'adaptation cuivre vers aluminium doit être conforme à la norme IEC61238-1.
- N'inversez pas le côté cuivre et le côté aluminium de la rondelle d'adaptation cuivre vers aluminium. Assurez-vous que le côté aluminium de la rondelle est en contact avec le terminal de câblage en aluminium et que le côté cuivre est en contact avec le bloc de jonction CA.

**Figure 5-8** Exigences relatives à la borne OT/DT



IS03H00062

Figure 5-9 Dimensions du bloc de jonction CA



IS07W00028

#### REMARQUE

Ce document présente la procédure d'installation du câble de sortie d'alimentation CA à quatre conducteurs, mais il peut également être utilisé pour l'installation du câble à trois conducteurs. Le câble à trois conducteurs n'a pas besoin qu'un câble PE soit installé dans le compartiment de maintenance.

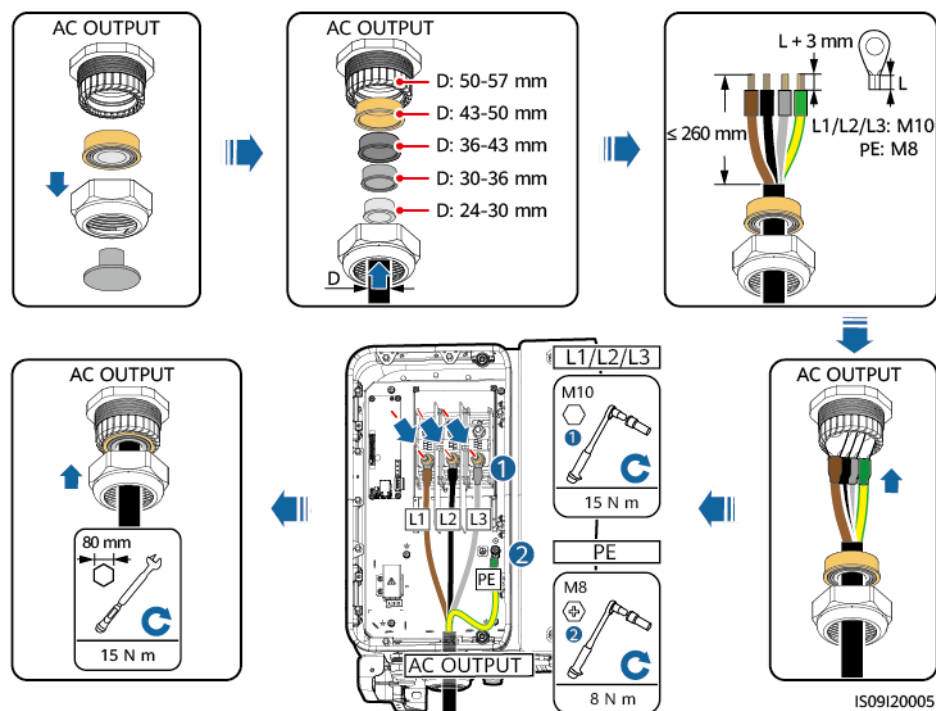
## Procédure

- Étape 1** Retirez l'écrou de fixation et le raccord en caoutchouc du connecteur étanche.
- Étape 2** Selon le diamètre extérieur du câble, sélectionnez le raccord en caoutchouc approprié.
- Étape 3** Préparez un câble et sertissez les bornes OT/DT.
- Étape 4** Faites passer le câble dans le connecteur étanche.
- Étape 5** Fixez le câble de sortie d'alimentation CA et le câble PE.
- Étape 6** Serrez le connecteur étanche.

### AVIS

- Prévoyez suffisamment de jeu au niveau du câble PE pour garantir que le dernier câble supportant la force est bien le câble PE lorsque le câble d'alimentation de sortie CA supporte la force de traction en cas de force majeure.
- Si le diamètre de sortie du câble ne correspond pas au revêtement en caoutchouc, l'indice de protection de l'appareil risque d'être affecté.
- Ne faites pas passer directement le câble serti d'une borne OT/DT au travers du revêtement en caoutchouc, au risque d'endommager ce dernier.
- Assurez-vous que la gaine du câble se trouve dans le compartiment de maintenance.
- Assurez-vous que les terminaisons CA sont sécurisées. Le non-respect de cette précaution peut entraîner un dysfonctionnement du SUN2000 ou endommager le bloc de jonction (en cas de surchauffe, par exemple).
- Ne réglez pas le câble une fois l'écrou de fixation serré. Sinon, le revêtement en caoutchouc risque de se déplacer, ce qui affecterait l'indice de protection de l'appareil.

**Figure 5-10** Installation du câble de sortie d'alimentation CA



### REMARQUE

Les couleurs des câbles dans les dessins sont uniquement données à titre de référence. Sélectionnez les câbles appropriés conformément aux normes locales.

----Fin

## Postrequis

Vérifiez que le câble est correctement connecté. Ensuite, scellez le presse-étoupe. Retirez les corps étrangers du compartiment de maintenance.

## 5.6 Installation du câble d'entrée d'alimentation CC

### Précautions

---

#### DANGER

- Avant de connecter le câble d'entrée d'alimentation CC, vérifiez que la tension CC est comprise dans la plage de sécurité (inférieure à 60 V CC) et que les deux commutateurs CC du SUN2000 sont en position OFF. Sinon, vous vous exposez à un risque d'électrocution.
  - Lorsque le SUN2000 fonctionne en mode de connexion au réseau électrique, ne procédez à aucune opération ni tâche de maintenance sur le circuit CC (par exemple, connecter ou déconnecter une branche PV ou un module PV dans la branche PV). Cela pourrait provoquer des chocs électriques ou des arcs électriques, susceptibles de déclencher un incendie.
- 

---

#### AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les conditions suivantes sont remplies. Sinon, le SUN2000 risque d'être endommagé, voire de déclencher un incendie.

- La tension en circuit ouvert de chaque branche PV doit toujours être inférieure ou égale à 1 500 V CC.
  - Les polarités des connexions électriques sont correctes au niveau de l'entrée CC. Les bornes positive et négative des modules PV sont reliées aux bornes d'entrée CC positive et négative correspondantes du SUN2000.
- 

---

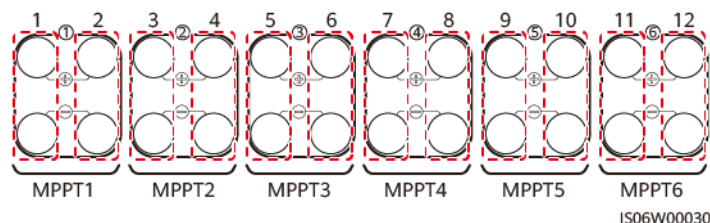
#### AVIS

- Assurez-vous que la sortie du module PV est bien isolée à la terre.
  - Les branches PV connectées au même circuit MPPT doivent contenir le même nombre de modules PV identiques.
  - Le SUN2000 ne prend pas en charge le montage en parallèle complet des branches PV (montage entièrement en parallèle : les branches PV se connectent les unes aux autres en parallèle à l'extérieur du SUN2000, puis se connectent au SUN2000 de manière indépendante).
  - Au cours de l'installation des branches PV et du SUN2000, les bornes positive et négative des branches PV peuvent être court-circuitées à la terre si le câble d'alimentation n'est pas correctement installé ou acheminé. Dans ce cas, un court-circuit CA ou CC peut se produire et endommager le SUN2000. Les dommages causés aux appareils ne sont couverts par aucune garantie.
-

## Description du terminal

Le SUN2000 fournit 12 bornes d'entrée CC, contrôlées par ses deux commutateurs CC. Le DC SWITCH 1 contrôle les bornes d'entrée CC 1 à 6 (MPPT1 - 3) et le DC SWITCH 2 contrôle les bornes d'entrée CC 7 à 12 (MPPT4 - 6).

Figure 5-11 Bornes CC



Lorsque les entrées CC ne sont pas entièrement configurées, les bornes d'entrée doivent respecter les exigences suivantes :

1. Répartissez uniformément les câbles d'entrée d'alimentation CC sur les bornes d'entrée CC contrôlées par les deux commutateurs CC.
2. Optimisez le nombre de circuits MPPT connectés.

Par exemple, si le nombre de voies d'entrée est compris entre 1 et 11, les bornes d'entrée CC recommandées sont sélectionnées comme suit :

Nombre de chaînes PV	Sélection des bornes	Nombre de chaînes PV	Sélection des bornes
1	Se connecte à n'importe quelle voie avec un nombre pair.	2	Se connecte aux voies 2 et 10.
3	Se connecte aux voies 2, 6 et 10.	4	Se connecte aux voies 2, 6, 10 et 12.
5	Se connecte aux voies 2, 4, 6, 10 et 12.	6	Se connecte aux voies 2, 4, 6, 8, 10 et 12.
7	Se connecte aux voies 2, 4, 6, 8, 9, 10 et 12.	8	Se connecte aux voies 1, 2, 4, 6, 8, 9, 10 et 12.
9	Se connecte aux voies 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 et 12.	10	Se connecte aux voies 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12.
11	Se connecte aux voies 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12.	N/A	N/A

## Exigences relatives aux spécifications des câbles

Les câbles à forte rigidité, tels que les câbles blindés, ne sont pas recommandés, car leur flexion peut nuire à la qualité des contacts.

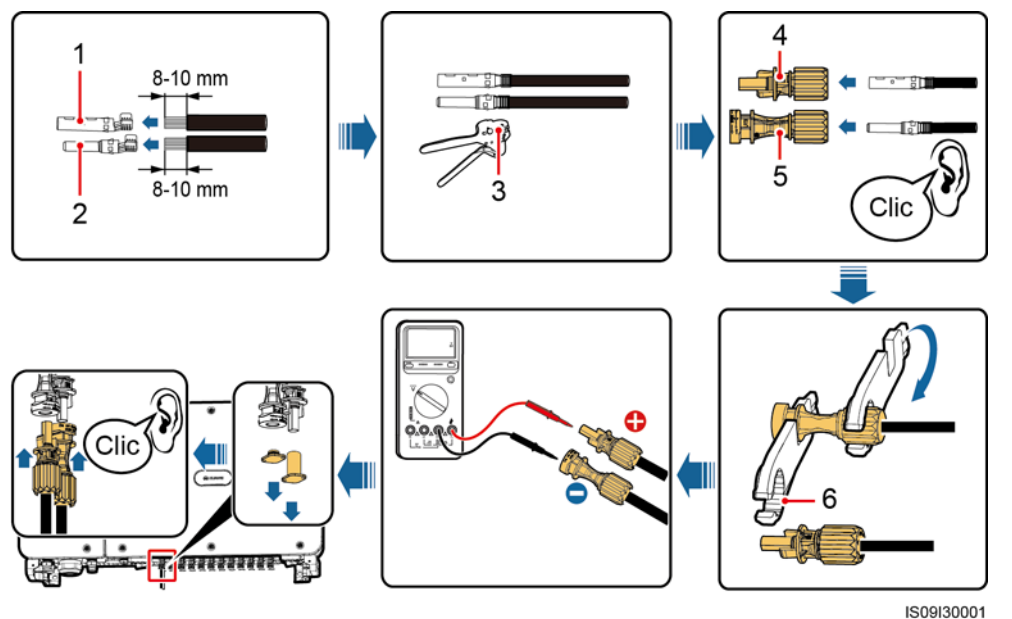
 **ATTENTION**

- Utilisez les connecteurs PV Amphenol UTX fournis avec le SUN2000. En cas de perte ou de détérioration des connecteurs PV, achetez des connecteurs de même modèle. Les dommages causés à l'appareil par des connecteurs PV incompatibles ne sont pris en charge par aucune garantie.
- Sertissez les contacts en métal à l'aide de l'outil de sertissage UTXTC0003 (Amphenol, recommandé) ou UTXTC0002 (Amphenol).

## Procédure

- Étape 1** À l'aide d'une pince à dénuder, retirez sur la longueur appropriée la couche d'isolement du câble d'entrée d'alimentation CC.
- Étape 2** Sertissez les contacts métalliques positif et négatif.
- Étape 3** Insérez les contacts dans les connecteurs positif et négatif correspondants.
- Étape 4** Serrez les écrous de blocage sur les connecteurs positif et négatif.
- Étape 5** Utilisez un multimètre pour mesurer la tension entre les bornes positive et négative de la branche PV (plage de mesure supérieure ou égale à 1 500 V).
  - Si la tension est une valeur négative, la polarité d'entrée CC est incorrecte et doit être corrigée.
  - Si la tension est supérieure à 1 500 V, un trop grand nombre de modules PV est configuré pour la même branche. Retirez des modules PV.
- Étape 6** Insérez les connecteurs positif et négatif dans les bornes d'entrée CC positive et négative correspondantes du SUN2000.

Figure 5-12 Installation du câble d'entrée d'alimentation CC



IS09I30001

(1) Contact métallique positif (femelle)

(2) Contact métallique négatif (mâle)

(3) UTXTC0003 (Amphenol)

(4) Connecteur positif

(5) Connecteur négatif

(6) UTXTWA001 (Amphenol)

### AVIS

Si le câble d'alimentation en entrée est connecté à l'envers alors que les commutateurs sont en position **ON**, n'éteignez pas les commutateurs CC immédiatement et ne débranchez pas les connecteurs positif et négatif. Le non-respect de cette consigne peut endommager l'appareil. Les dommages qui seraient ainsi occasionnés à l'équipement ne sont pas couverts par la garantie. Attendez que l'éclairage énergétique diminue et que le courant de la branche PV devienne inférieur à 0,5 A. Éteignez ensuite les deux commutateurs CC et retirez les connecteurs positif et négatif. Corrigez la polarité de la branche avant de rebrancher cette dernière au SUN2000.

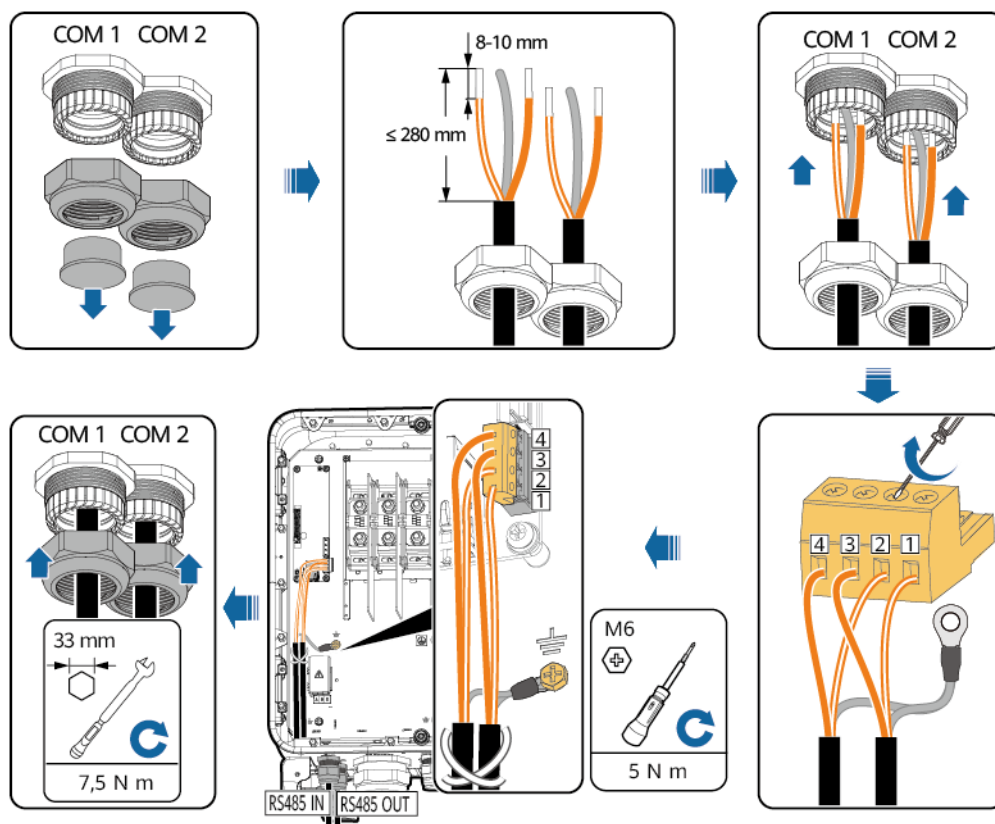
---Fin

## 5.7 Raccordement du câble de communication RS485

- Lorsque vous acheminez le câble de communication, séparez-le des câbles d'alimentation pour éviter que les communications ne soient influencées. Connectez la couche de protection à la prise PE.
- Connectez le câble de communication RS485 à un bloc de jonction (recommandé) ou à un port réseau RJ45.

## Connexion à un bloc de jonction (recommandé)

Figure 5-13 Connexion du câble de communication RS485 (à un bloc de jonction)



IS09140002

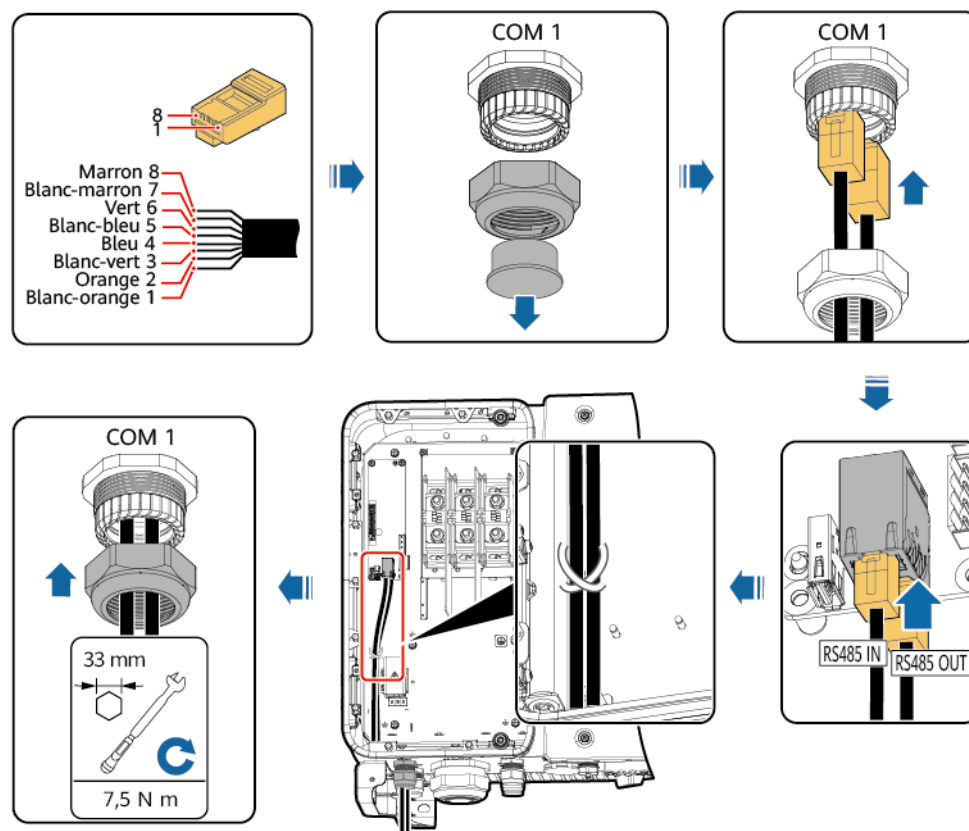
Tableau 5-7 Description du bloc de jonction

N°	Définition	Description
1	RS485A IN	RS485A, RS485 à signal différentiel +
2	RS485A OUT	RS485A, RS485 à signal différentiel +
3	RS485B IN	RS485B, RS485 à signal différentiel –
4	RS485B OUT	RS485B, RS485 à signal différentiel –



## Connexion à un port réseau RJ45

Figure 5-14 Connexion du câble de communication RS485 (à un port réseau RJ45)



IS09140001

Tableau 5-8 Description du port réseau RJ45

N°	Description	N°	Description
1, 4	RS485A, RS485 à signal différentiel +	2, 5	RS485B, RS485 à signal différentiel -

## Opérations de suivi

Vérifiez que le câble est correctement connecté. Ensuite, scellez le presse-étoupe. Retirez les corps étrangers du compartiment de maintenance.

## 5.8 (Optionnel) Installation du câble d'alimentation du système de suivi

### Précautions

Le système de suivi doit être équipé d'un dispositif/composant de protection contre les surintensités. Le câble d'alimentation entre le dispositif/composant et la borne de câblage ne doit pas faire plus de 2,5 m.

---

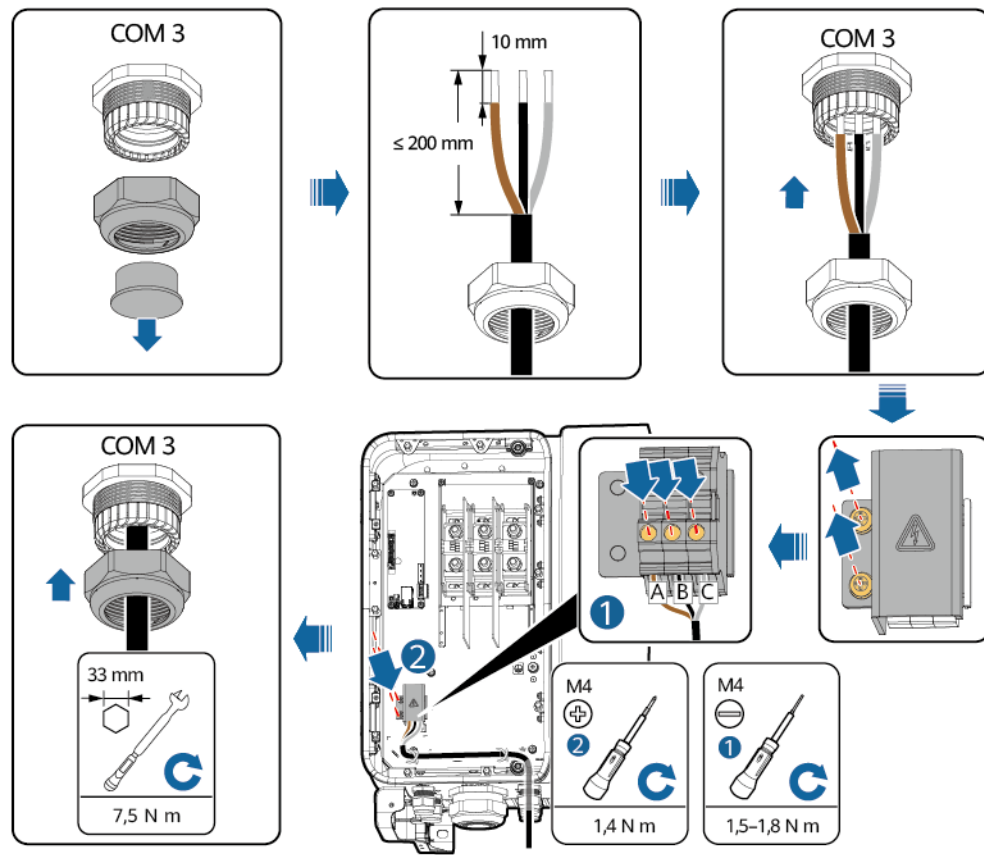
#### AVERTISSEMENT

- Le système de suivi est alimenté par le réseau électrique CA triphasé présentant une tension nominale de 800 V.
  - Tenez les matières inflammables éloignées du câble d'alimentation.
  - Le câble d'alimentation doit être protégé par une conduite pour empêcher les courts-circuits causés par la détérioration de la couche d'isolation.
- 
- S'il existe un port d'alimentation pour le système de suivi dans le compartiment de maintenance de l'onduleur, connectez le câble d'alimentation du système de suivi au port d'alimentation.
  - S'il n'y a pas de port d'alimentation, connectez le câble d'alimentation au bornier CA.

### Connexion du câble d'alimentation au port d'alimentation pour le système de suivi

- Étape 1** Retirez l'écrou de fixation du presse-étoupe.
- Étape 2** Préparez un câble.
- Étape 3** Faites passer le câble dans le presse-étoupe.
- Étape 4** Connectez le câble d'alimentation du système de suivi.
- Étape 5** Attachez le câble d'alimentation du système de suivi.
- Étape 6** Serrez le presse-étoupe.

**Figure 5-15** Connexion du câble d'alimentation du système de suivi



IS09120003

----Fin

## Connexion du câble d'alimentation au bornier CA

### REMARQUE

Vous devez préparer le terminal OT M10 avant d'installer le câble d'alimentation du système de suivi au bornier CA.

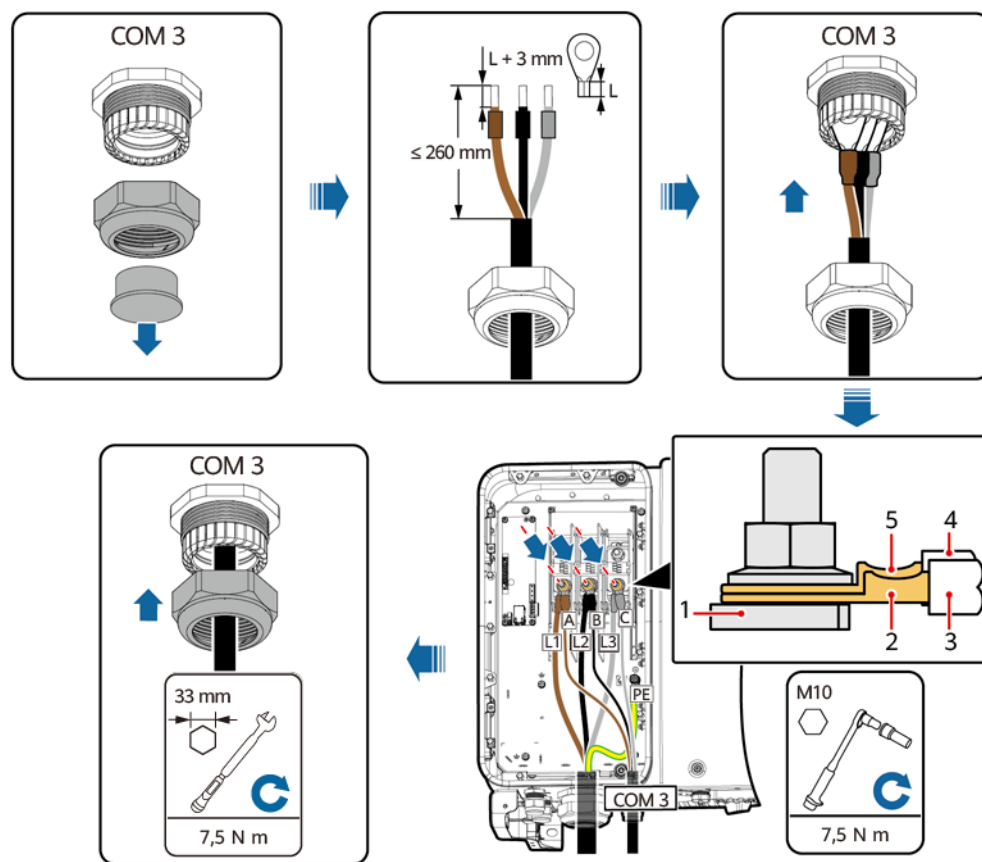
- Étape 1** Retirez l'écrou de fixation du presse-étoupe.
- Étape 2** Préparez un câble.
- Étape 3** Faites passer le câble dans le presse-étoupe.
- Étape 4** Connectez le câble d'alimentation du système de suivi.

### AVIS

Connectez le terminal OT/DT du câble de sortie CA et le terminal OT du câble d'alimentation du système de suivi au bornier CA en plaçant le deuxième cité au-dessus du premier. Assurez-vous que les terminaux sont séparés dans la zone de câblage et qu'ils sont correctement connectés.

- Étape 5** Serrez le presse-étoupe.

Figure 5-16 Connexion du câble d'alimentation du système de suivi



IS09I20009

- (1) Bornier CA  
(2) Terminal OT/DT du câble d'alimentation de sortie CA  
(3) Câble d'alimentation de sortie CA  
(4) Câble d'alimentation du système de suivi  
(5) Terminal OT du câble d'alimentation du système de suivi

----Fin

## Opérations de suivi

Vérifiez que le câble est correctement connecté. Ensuite, scellez le presse-étoupe. Retirez les corps étrangers de la cavité de maintenance.

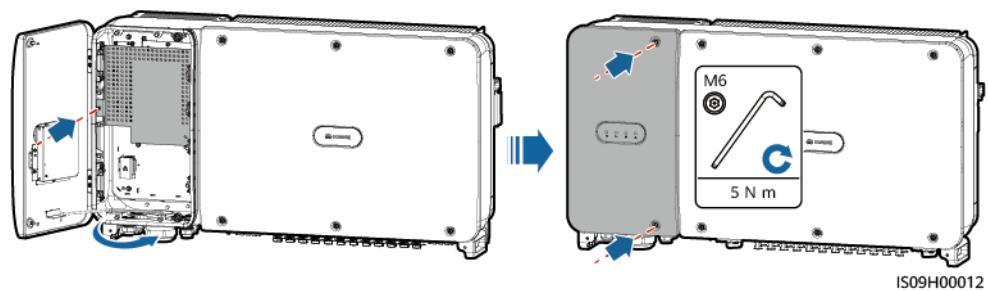
## 5.9 Fermeture de la porte du compartiment de maintenance

### Procédure

**Étape 1** Installez le couvercle de la borne CA et installez la barre de support.

**Étape 2** Fermez la porte du compartiment de maintenance et serrez les deux vis de la porte.

**Figure 5-17** Fermeture de la porte du compartiment de maintenance



**REMARQUE**

Si vous perdez les vis de la porte, prenez les vis de rechange du sachet attaché à la partie inférieure du boîtier.

---Fin

# 6 Mise en service

---

## 6.1 Vérification avant la mise sous tension

N°	Critères d'acceptation
1	L'installation du SUN2000 est correcte et sûre.
2	Les commutateurs CC et le commutateur CA disposé en aval sont en position OFF.
3	Tous les câbles sont connectés correctement et fermement.
4	Les presse-étoupes utilisés sont scellés et les capuchons de verrouillage sont serrés.
5	Les bornes et ports inutilisés sont recouverts par des bouchons étanches.
6	L'espace d'installation est adapté et l'environnement d'installation est propre et bien rangé, sans corps étranger.
7	Le cache de la borne CA est réinstallé.
8	La porte du compartiment de maintenance est fermée et les vis de la porte sont serrées.

## 6.2 Mise sous tension du SUN2000

### Précautions

---

#### AVIS

- Avant d'allumer le commutateur CA entre le SUN2000 et le réseau électrique, utilisez un multimètre en position CA pour vérifier que la tension CA se situe dans la plage de tension indiquée.
  - Si l'onduleur solaire n'a pas fonctionné pendant plus de six mois après son montage, il doit être contrôlé et testé par des professionnels avant d'être mis en service.
- 

### Procédure

**Étape 1** Allumez le commutateur CA entre le SUN2000 et le réseau électrique.

---

#### AVIS

Si vous exécutez l'**Étape 2** avant l'**Étape 1**, le SUN2000 génère une erreur de mise hors tension anormale. Vous ne pourrez démarrer le SUN2000 qu'une fois que cette erreur aura été automatiquement corrigée.

---

**Étape 2** Allumez les commutateurs CC situés au bas du SUN2000.

**Étape 3** Procédez au paramétrage rapide sur l'application SUN2000. Pour plus de détails, voir [7 Interactions homme - machine](#).

---Fin

# 7 Interactions homme - machine

---

## 7.1 Opérations avec l'application

### 7.1.1 Présentation de l'application

#### Fonctions

- L'application FusionSolar est recommandée lorsque le SUN2000 est connecté à l'hébergement cloud FusionSolar. L'application SUN2000 est recommandée lorsque le SUN2000 est connecté à d'autres systèmes de gestion.
- Les applications SUN2000 et FusionSolar sont des applications mobiles qui communiquent avec le SUN2000 par le biais d'un module WLAN ou Bluetooth ou d'un câble de données USB pour permettre la requête d'alarmes, la configuration des paramètres et la maintenance de routine sous la forme d'une plateforme de maintenance facile à utiliser.

#### Mode de connexion

Une fois que le côté CC ou CA du SUN2000 est sous tension, vous pouvez connecter l'application au SUN2000 via un module WLAN, un module Bluetooth ou un câble de données USB.

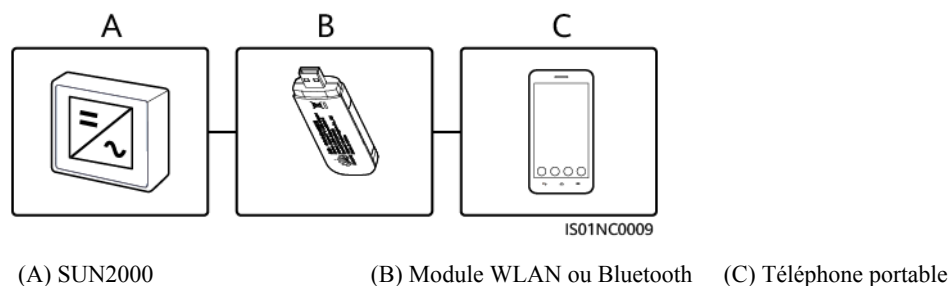
---

#### AVIS

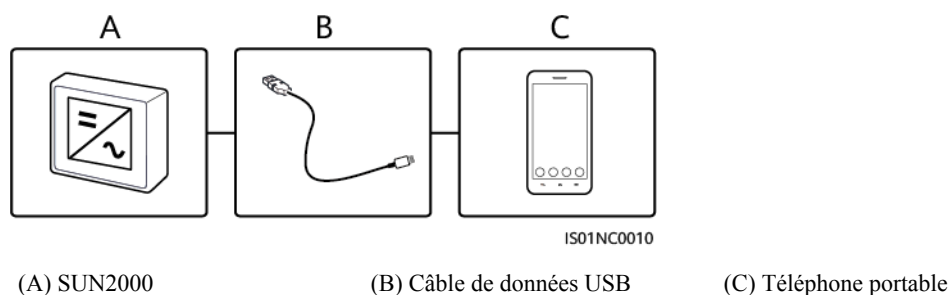
- Via un module WLAN : le module WLAN USB-Adapter2000-C est pris en charge.
  - Via un module Bluetooth : le module Bluetooth USB-Adapter2000-B est pris en charge.
  - Via un câble de données USB : le port USB 2.0 est pris en charge. Utilisez le câble de données USB fourni avec le téléphone portable.
  - Système d'exploitation du téléphone portable : Android 4.0 ou version ultérieure.
  - Marques de téléphone recommandées : Huawei et Samsung.
-



**Figure 7-1** Connexion via un module WLAN ou Bluetooth



**Figure 7-2** Connexion via un câble de données USB



## Clause d'exclusion de responsabilité

### AVIS

- Les paramètres configurables du SUN2000 varient en fonction du modèle de l'appareil et du code de réseau.
- Si vous modifiez le code de réseau, certains paramètres peuvent être restaurés à leurs valeurs d'usine. Une fois le code de réseau modifié, vérifiez si les paramètres précédemment définis ont été affectés.
- Envoyer une commande de réinitialisation, de réinitialisation aux paramètres d'usine, de fermeture ou de mise à niveau aux onduleurs solaires peut causer un échec de la connexion au réseau électrique, ce qui affecte le rendement énergétique.
- Seuls les professionnels sont autorisés à définir les paramètres de réseau, de protection, de fonction et d'ajustement de la puissance des onduleurs solaires. Si les paramètres de réseau, de protection et de fonction ne sont pas définis correctement, la connexion des onduleurs solaires au réseau électrique pourrait échouer. Si les paramètres d'ajustement de la puissance ne sont pas définis correctement, les onduleurs solaires pourraient ne pas se connecter au réseau électrique comme requis. Dans ces cas, le rendement énergétique pourrait être affecté.
- Le nom des paramètres, les plages de valeurs et les valeurs par défaut peuvent changer.

## 7.1.2 Téléchargement et installation des applications

- Application FusionSolar : scannez le code QR pour télécharger et installer l'application.
- Application SUN2000 : connectez-vous à Huawei AppGallery (<https://appstore.huawei.com>), recherchez **SUN2000** et téléchargez le package d'installation de

l'application. Vous pouvez aussi scanner le code QR (<https://solar.huawei.com/~media/Solar/APP/SUN2000.apk>) pour télécharger le package d'installation.

Code QR :



## 7.1.3 Connexion à l'application

### Conditions préalables

- Le côté CC ou CA du SUN2000 a été mis sous tension.
- Connexion via un module WLAN ou Bluetooth :
  - a. Le module WLAN ou Bluetooth est connecté au port **USB** situé au bas du SUN2000.
  - b. La fonction WLAN ou Bluetooth est activée.
  - c. Maintenez le téléphone portable à une distance de 5 m maximum du SUN2000. Sinon, cela affectera la communication entre les deux appareils.
- Connexion via un câble USB :
  - a. Le câble de données USB est connecté du port USB situé au bas du SUN2000 au port situé sur le téléphone portable.
  - b. Si le câble de données USB est connecté correctement, le message **Connecté en tant que périphérique multimédia** s'affiche sur le téléphone. Sinon, le câble n'est pas connecté.

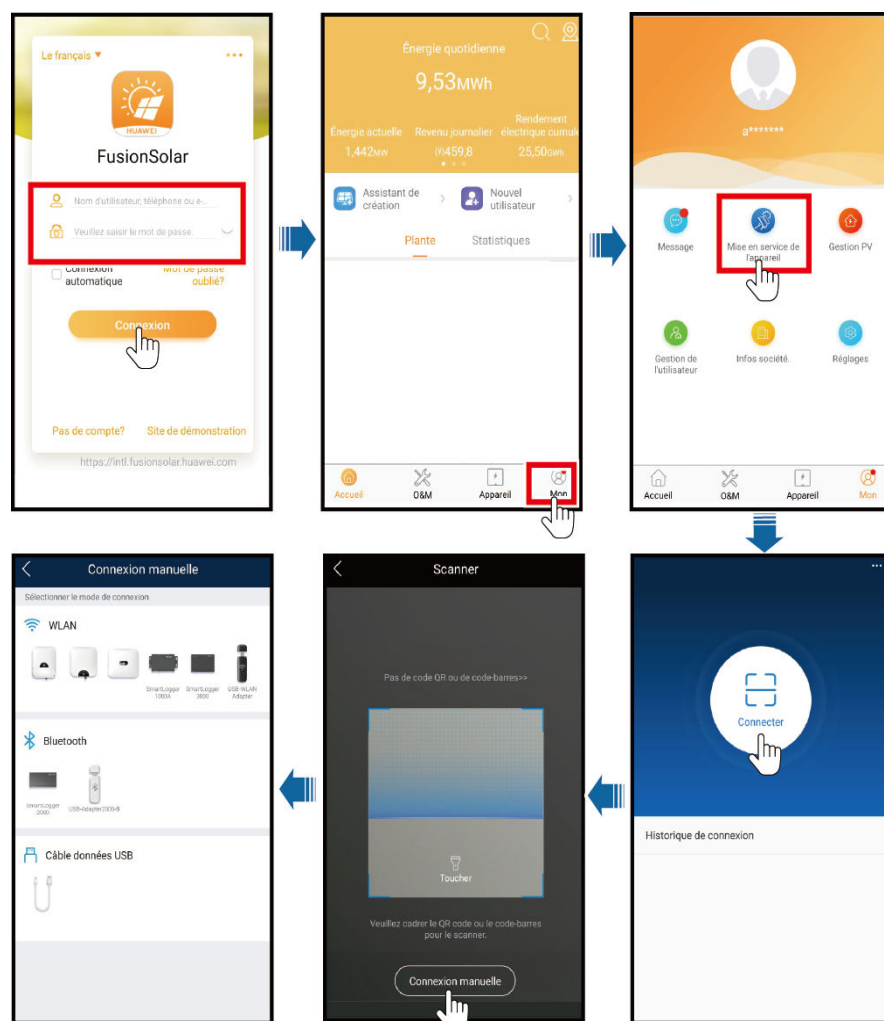
### Procédure

1. Exécutez l'application et sélectionnez un mode de connexion.

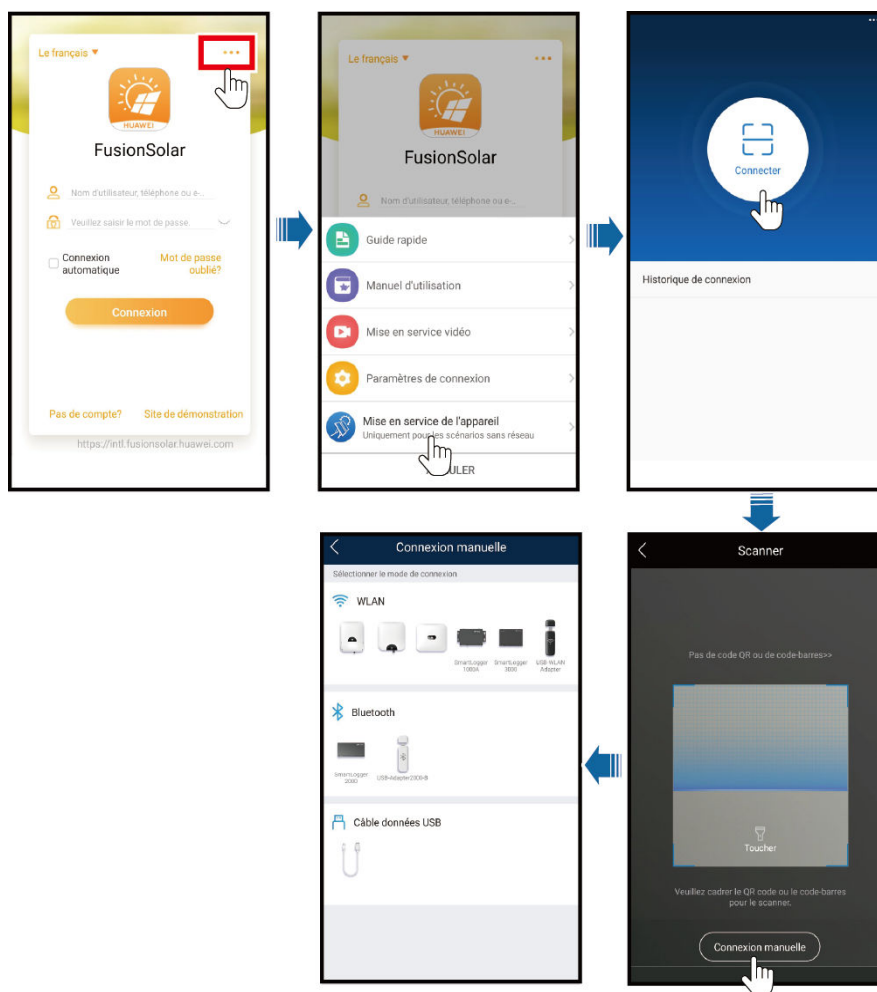
**REMARQUE**

- Les captures d'écran de ce document correspondent aux applications SUN2000 3.2.00.003 (Android) et FusionSolar 2.5.7 (Android).
  - Si vous utilisez la connexion WLAN, scannez le QR code du module WLAN pour accéder à l'écran de connexion.
  - Lors d'une connexion WLAN, le nom initial du hotspot WLAN est **Adapter-numéro de série du module WLAN** et le mot de passe initial est **Changeme**. Utilisez le mot de passe initial lors de la première mise sous tension et modifiez-le immédiatement après la connexion. Pour assurer la sécurité du compte, modifiez régulièrement le mot de passe et gardez votre nouveau mot de passe en mémoire. Si vous ne modifiez pas le mot de passe initial, celui-ci pourrait être divulgué. Un mot de passe qui n'est pas modifié pendant une longue période peut être volé ou piraté. Si vous perdez votre mot de passe, vous ne pourrez plus accéder aux appareils. Dans ce cas de figure, l'utilisateur est responsable de toute perte affectant la centrale photovoltaïque.
  - Lors d'une connexion Bluetooth, le nom de l'appareil Bluetooth connecté est basé sur les **8 derniers chiffres du code-barres du numéro de série + HWAPP**.
  - Après avoir sélectionné **Utiliser par défaut pour cet accessoire USB**, le message vous demandant de confirmer l'accès USB ne s'affichera pas si vous vous reconnectez à l'application sans débrancher le câble de données USB.
- a. (Scénario : le SUN2000 est connecté à l'hébergement cloud FusionSolar) Exécutez l'application FusionSolar et accédez à l'écran **Mise en service de l'appareil**.

**Figure 7-3** Sélection du mode de connexion (avec accès réseau)

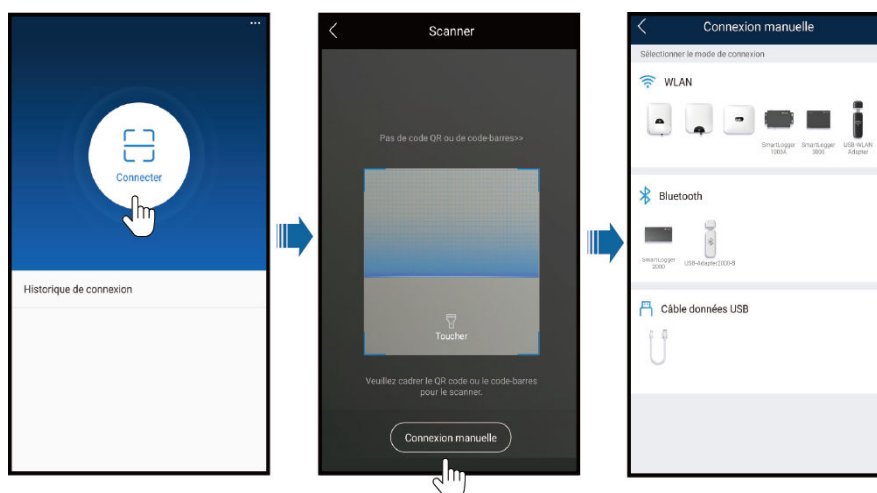


**Figure 7-4** Sélection du mode de connexion (sans accès réseau)



- b. (Scénario : connexion du SUN2000 à d'autres systèmes de gestion) Exécutez l'application SUN2000 et accédez à l'écran des opérations.

**Figure 7-5** Sélection de la méthode de connexion

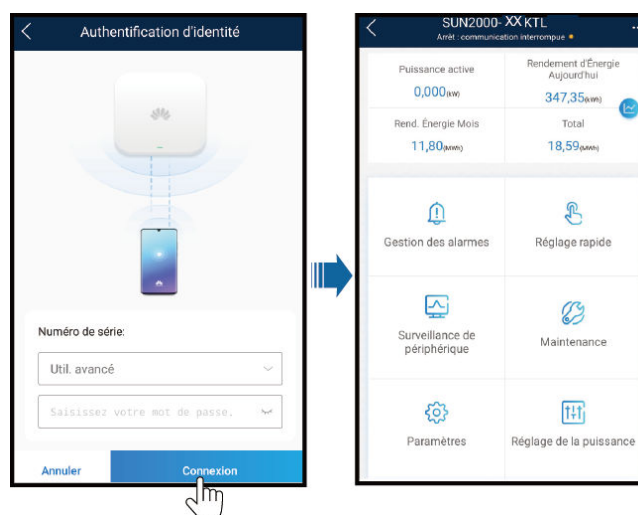


2. Sélectionnez le compte utilisateur et saisissez le mot de passe de connexion pour accéder à l'écran des paramètres rapides ou à l'écran du menu principal.

## AVIS

- Le mot de passe de connexion est le même que celui du SUN2000 connecté à l'application et est utilisé uniquement lorsque le SUN2000 se connecte à l'application.
- Le mot de passe initialement défini pour les profils **Util. courant**, **Util. avancé** et **Util. spécial** est **00000a**.
- Utilisez le mot de passe initial lors de la première mise sous tension et modifiez-le immédiatement après la connexion. Pour assurer la sécurité du compte, modifiez régulièrement le mot de passe et gardez votre nouveau mot de passe en mémoire. Si vous ne modifiez pas le mot de passe initial, celui-ci pourrait être divulgué. Un mot de passe qui n'est pas modifié pendant une longue période peut être volé ou piraté. Si vous perdez votre mot de passe, vous ne pourrez plus accéder aux appareils. Dans ce cas de figure, l'utilisateur est responsable de toute perte affectant la centrale photovoltaïque.
- Lors de la connexion, si un mot de passe non valide est saisi cinq fois de suite (à intervalles inférieurs à 2 minutes), le compte sera verrouillé pendant 10 minutes. Le mot de passe doit comprendre six caractères.
- Si vous vous connectez à l'application après la première connexion de l'appareil à l'application ou après la restauration des paramètres d'usine par défaut, l'écran des paramètres rapides s'affiche. Définissez les paramètres de base demandés. Si vous ne définissez pas les paramètres de base de l'onduleur sur l'écran des paramètres rapides, l'écran s'affichera de nouveau lors de votre prochaine connexion à l'application.
- Pour définir les paramètres de base du SUN2000 sur l'écran des paramètres rapides, utilisez le profil **Util. avancé**. Si vous vous connectez avec le profil **Util. courant** ou **Util. spécial**, saisissez le mot de passe du profil **Util. avancé** pour accéder à l'écran **Réglage rapide**.

Figure 7-6 Connexion



### 7.1.4 Opérations relatives au profil Util. avancé

Assurez-vous que le côté CC du SUN2000 est sous tension avant de définir les paramètres de réseau, de protection et de fonction.

### 7.1.4.1 Définition des paramètres de réseau

#### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres de réseau** pour définir les paramètres de réseau.

**Figure 7-7** Paramètres de réseau



**Tableau 7-1** Paramètres de réseau

Paramètre	Description
Code de réseau	Définissez ce paramètre en fonction du code de réseau du pays ou de la région où l'onduleur est utilisé et du scénario d'application de l'onduleur.
Configuration d'isolation	Définissez le mode de fonctionnement de l'onduleur en fonction de l'état de mise à la terre côté CC et de la connexion au réseau électrique.

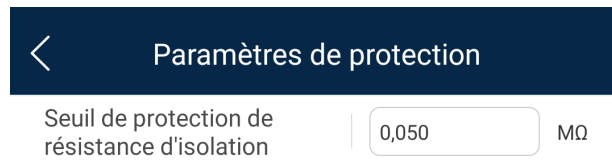
----Fin

### 7.1.4.2 Définition des paramètres de protection

#### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres de protection** pour définir les paramètres de protection.

**Figure 7-8** Paramètres de protection



**Tableau 7-2** Paramètres de protection

Paramètre	Description
Seuil de protection de résistance d'isolation (MΩ)	Pour garantir la sécurité de l'appareil, l'onduleur détecte la résistance d'isolement du côté entrée par rapport à la terre lors du démarrage du contrôle automatique. Si la valeur détectée est inférieure à la valeur préréglée, l'onduleur ne se connecte pas au réseau.

---Fin

### 7.1.4.3 Définition des paramètres de fonction

#### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres de fonction** pour définir les paramètres de fonction.

**Figure 7-9** Paramètres de fonction



Paramètres de fonction	
Balayage multi-crêtes MPPT	<input checked="" type="checkbox"/>
Intervalle de balayage multi-crêtes MPPT	15 min
Amélioration RCD	<input checked="" type="checkbox"/>
Production de puissance réactive de nuit	<input checked="" type="checkbox"/>
Protection PID nocturne	<input checked="" type="checkbox"/>
Mode d'optimisation de qualité de la puissance	<input checked="" type="checkbox"/>
Type de module photovoltaïque	Silicium cristallin
Direction de la compensation PID intégré	Sortie désactivée
Mode de connexion de ligne	Détection automatique
Désact. auto. due à une communication interrompue	<input checked="" type="checkbox"/>
Act. auto. due à une communication reprise	<input checked="" type="checkbox"/>

**Tableau 7-3** Paramètres de fonction

Paramètre	Description
Balayage multi-crêtes MPPT	Lorsque l'onduleur est utilisé dans les scénarios où les chaînes photovoltaïques sont fortement ombragées, réglez ce paramètre sur <b>Activer</b> , puis l'onduleur effectue une analyse MPPT à intervalles réguliers afin de localiser la puissance maximale.
Intervalle de balayage multi-crêtes MPPT (min)	Spécifie l'intervalle d'analyse MPPT. Ce paramètre s'affiche lorsque l' <b>Balayage multi-crêtes MPPT</b> est réglée sur <b>Activer</b> .

Paramètre	Description
Amélioration RCD	RCD fait référence au courant résiduel de l'onduleur à la terre. Pour assurer la sécurité de l'appareil et des personnes, le RCD doit être limité à la valeur spécifiée dans la norme. Si un commutateur CA avec une fonction de détection de courant résiduel est installé à l'extérieur de l'onduleur, cette fonction doit être activée pour réduire le courant résiduel généré au cours du fonctionnement de l'onduleur, pour empêcher ainsi tout dysfonctionnement du commutateur CA.
Production de puissance réactive de nuit	Dans certains scénarios d'application, un opérateur de réseau exige que l'onduleur puisse effectuer une compensation de puissance réactive la nuit afin que le facteur de puissance du réseau électrique local réponde aux exigences. Ce paramètre s'affiche lorsque <b>Configuration d'isolation</b> est réglée sur <b>Entrée non reliée à la terre (avec TF)</b> .
Protection PID nocturne	Lorsque l'onduleur fournit une puissance réactive la nuit et que ce paramètre est défini sur <b>Activer</b> , l'onduleur s'éteint automatiquement lorsque la compensation PID est dans un état anormal.
Mode d'optimisation de qualité de la puissance	Si le paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , les harmoniques de courant de sortie fournis par l'onduleur seront optimisés.
Type de module photovoltaïque	Ce paramètre permet de définir différents types de modules PV et le temps d'arrêt du module PV de concentration. Si les modules PV de concentration sont ombragés, l'alimentation baisse radicalement jusqu'à 0 et l'onduleur s'arrête. Le rendement énergétique sera alors altéré, car la reprise de l'alimentation et le redémarrage de l'onduleur prendront trop de temps. Le paramètre n'a pas besoin d'être défini pour du silicium cristallin et les modules PV transparents. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si ce paramètre est réglé sur <b>Silicium cristallin</b> ou <b>Film</b>, l'onduleur détecte automatiquement la puissance des modules PV lorsqu'ils sont ombragés et s'arrête si l'alimentation est trop faible.</li> <li>● Lorsque les modules PV de concentration sont utilisés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si ce paramètre est réglé sur <b>CPV 1</b>, l'onduleur peut redémarrer rapidement en 60 minutes lorsque la puissance d'entrée des modules PV baisse considérablement en raison d'une exposition à l'ombre.</li> <li>- Si ce paramètre est réglé sur <b>CPV 2</b>, l'onduleur peut redémarrer rapidement en 10 minutes lorsque la puissance d'entrée des modules PV baisse considérablement en raison d'une exposition à l'ombre.</li> </ul> </li> </ul>
PID compensation direction (ou Crystalline silicon PV compensation mode)	Lorsque le module PID externe compense la tension PID du système PV, réglez le <b>Direction de la compensation PID intégré</b> en fonction de la direction de la compensation réelle du module PID afin que l'onduleur puisse fournir une puissance réactive la nuit. Ce paramètre s'affiche lorsque le <b>Type de module photovoltaïque</b> est sur <b>Silicium cristallin</b> . Sélectionnez <b>Décalage positif PV-</b> pour les modules PV de type P. Sélectionnez <b>Décalage positif PV+</b> pour les modules PV de type N.



Paramètre	Description
String connection mode	<p>Définissez le mode de connexion des branches photovoltaïques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lorsque les branches photovoltaïques se connectent au SUN2000 séparément (connexion entièrement séparée), ce paramètre est inutile. Le SUN2000 détecte automatiquement le mode de connexion des branches photovoltaïques.</li> <li>● Lorsque les branches photovoltaïques se connectent les unes aux autres en parallèle hors du SUN2000, puis se connectent individuellement au SUN2000 (connexion entièrement parallèle), définissez ce paramètre sur <b>All PV strings connected</b>.</li> </ul>
Désact. auto. due à une communication interrompue	<p>Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que l'onduleur s'arrête après une certaine durée d'interruption de la communication.</p> <p>Si l'<b>Arrêt d'interruption de communication</b> est réglé sur <b>Activer</b> et si la communication avec l'onduleur a été interrompue pendant un intervalle de temps défini (réglé par <b>Durée de l'interruption de la communication</b>), l'onduleur s'arrête automatiquement.</p> <p><b>AVIS</b> Si vous définissez ce paramètre sur <b>Activer</b>, cela peut causer l'échec de la connexion des onduleurs solaires au réseau électrique, ce qui affecte le rendement énergétique.</p>
Act. auto. due à une communication reprise	<p>Si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b>, l'onduleur démarre automatiquement après le rétablissement de la communication. Si ce paramètre est réglé sur <b>Désactiver</b>, l'onduleur doit être démarré manuellement après le rétablissement de la communication.</p> <p>Ce paramètre s'affiche lorsque <b>Arrêt d'interruption de communication</b> est réglé sur <b>Activer</b>.</p>
Durée d'interruption de la communication (min)	Indique la durée déterminant l'interruption de la communication. Sert à arrêter automatiquement l'appareil afin de le protéger en cas d'interruption de la communication.
Durée de démarrage souple (s)	Indique la durée d'augmentation progressive de l'énergie lorsque l'onduleur démarre.
Gradient d'arrêt (%/s)	Spécifie la vitesse de variation de la puissance lorsque l'onduleur s'éteint.
Heure d'hiver	L'onduleur surveille les chaînes PV la nuit. Si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , la fonction de surveillance de l'onduleur hiberne la nuit pour réduire la consommation d'énergie.
Communication MBUS	Pour les onduleurs qui prennent en charge la communication RS485 et la communication MBUSF, nous vous recommandons de régler ce paramètre sur <b>Désactiver</b> pour réduire la consommation d'énergie.

Paramètre	Description
Délai de mise à niveau	<p>Ce paramètre est principalement utilisé dans les scénarios de mise à niveau où l'alimentation PV est déconnectée durant la nuit en l'absence de luminosité, ou instable à l'aube ou à la nuit tombante en raison d'un faible ensoleillement.</p> <p>Après le démarrage de la mise à niveau de l'onduleur, si <b>Retarder la mise à jour</b> est réglé sur <b>Activer</b>, le package de mise à niveau charge en premier. Après le rétablissement de l'alimentation PV et une fois les conditions d'activation remplies, l'onduleur active automatiquement la mise à niveau.</p>
Communication RS485-2	<p>Si ce paramètre est défini sur <b>Activer</b>, le port RS485-2 peut être utilisé. Si le port n'est pas en cours d'utilisation, nous vous recommandons de régler ce paramètre sur <b>Désactiver</b> pour réduire la consommation d'énergie.</p>
Surveillance de chaîne	<p>L'onduleur surveille les chaînes PV en temps réel. Si une chaîne PV est dans un état anormal (par ex. chaîne PV ombragée ou réduction du rendement énergétique), l'onduleur génère une alarme pour rappeler au personnel de maintenance d'assurer la maintenance de la chaîne PV en temps opportun.</p> <p>Si les chaînes PV sont souvent ombragées, nous vous recommandons de régler <b>Surveillance de chaîne</b> sur <b>Désactiver</b> pour éviter de fausses alarmes.</p>
Coefficient asymétrique de référence de détection de chaîne	<p>Ce paramètre définit le seuil pour déterminer l'exception de chaîne PV. Les fausses alarmes provoquées par un ombrage fixe peuvent être contrôlées au moyen de ce paramètre.</p> <p>Ce paramètre s'affiche lorsque la <b>Surveillance de chaîne</b> est réglée sur <b>Activer</b>.</p>
Pourcentage de puissance de démarrage de détection de chaîne (%)	<p>Ce paramètre définit le seuil de lancement de la détection d'exception de chaîne PV. Les fausses alarmes provoquées par un ombrage fixe peuvent être contrôlées au moyen de ce paramètre.</p> <p>Ce paramètre s'affiche lorsque la <b>Surveillance de chaîne</b> est réglée sur <b>Activer</b>.</p>
Durée pour la détermination de la déconnexion de réseau de courte durée (ms)	<p>Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que l'onduleur ne soit pas déconnecté du réseau électrique si ce dernier présente une panne de courte durée. Une fois la panne réparée, la puissance de sortie de l'onduleur doit être rétablie rapidement.</p>

----Fin

## 7.1.5 Opérations relatives au profil Special User

Assurez-vous que le côté CC du SUN2000 est sous tension avant de définir les paramètres de réseau, de protection, de fonction et d'adaptation de réseau.

## 7.1.5.1 Définition des paramètres de réseau

### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres de réseau** pour définir les paramètres de réseau.

**Figure 7-10** Paramètres de réseau

Paramètres de réseau	
Code de réseau	L'Europe-VDE-AR-N 4110-MV800 >
Configuration d'isolation	Entrée non mise à la terre, avec transformateur ∨
Mode de sortie	Triphasé, trois câbles ∨
Démarrage automatique après récupération du réseau	<input checked="" type="checkbox"/>
Temps de connexion après récupération du réseau	<input type="text" value="0"/> s
Seuil bas de la tension de démarrage ou raccordement au réseau	<input type="text" value="720,0"/> V
Seuil haut de la fréquence de démarrage ou raccordement au réseau	<input type="text" value="50,20"/> Hz
Seuil bas de la fréquence de démarrage ou raccordement au réseau	<input type="text" value="47,50"/> Hz
Limite sup. de tension de reconnexion au réseau	<input type="text" value="880,0"/> V
Limite inf. de tension de reconnexion au réseau	<input type="text" value="760,0"/> V

**Tableau 7-4** Paramètres de réseau

Paramètre	Description
Code de réseau	Définissez ce paramètre en fonction du code de réseau du pays ou de la région où l'onduleur est utilisé et du scénario d'application de l'onduleur.
Configuration d'isolation	Définissez le mode de fonctionnement de l'onduleur en fonction de l'état de mise à la terre côté CC et de la connexion au réseau électrique.
Mode de sortie	Indique si la sortie de l'onduleur possède un fil neutre en fonction du scénario d'application.
Démarrage automatique après récupération du réseau	Spécifie si l'onduleur est autorisé à démarrer automatiquement après le rétablissement du réseau électrique.
Temps de connexion après récupération du réseau (s)	Indique l'intervalle de temps après lequel l'onduleur commence à redémarrer une fois que le réseau électrique est rétabli.

Paramètre	Description
Seuil bas de la tension de démarrage ou raccordement au réseau (V)	Conformément aux normes de pays et de régions spécifiques, lorsque l'onduleur est mis sous tension pour la première fois afin de le raccorder au réseau, si la tension du réseau électrique est inférieure à <b>Seuil bas de la tension de démarrage ou raccordement au réseau</b> , l'onduleur n'est pas autorisé à se connecter au réseau.
Seuil haut de la fréquence de démarrage ou raccordement au réseau (Hz)	Conformément aux normes de pays et de régions spécifiques, lorsque l'onduleur est mis sous tension pour la première fois afin de le raccorder au réseau, si la tension du réseau électrique est supérieure à <b>Seuil haut de la fréquence de démarrage ou raccordement au réseau</b> , l'onduleur n'est pas autorisé à se connecter au réseau.
Seuil bas de la fréquence de démarrage ou raccordement au réseau (Hz)	Conformément aux normes de pays et de régions spécifiques, lorsque l'onduleur est mis sous tension pour la première fois afin de le raccorder au réseau, si la tension du réseau électrique est inférieure à <b>Seuil bas de la fréquence de démarrage ou raccordement au réseau</b> , l'onduleur n'est pas autorisé à se connecter au réseau.
Limite sup. de tension de reconnexion au réseau (V)	Les normes de certains pays et régions exigent qu'après l'arrêt de l'onduleur pour des raisons de protection suite à un défaut, si la tension du réseau électrique est supérieure à la <b>Limite sup. de tension de reconnexion au réseau</b> , l'onduleur ne soit pas autorisé à se reconnecter au réseau.
Limite inf. de tension de reconnexion au réseau (V)	Les normes de certains pays et régions exigent qu'après l'arrêt de l'onduleur pour des raisons de protection suite à un défaut, si la tension du réseau électrique est inférieure à la <b>Limite inf. de tension de reconnexion au réseau</b> , l'onduleur ne soit pas autorisé à se reconnecter au réseau.
Limite supérieure de fréquence de reconnexion de réseau (Hz)	Les normes de certains pays et régions exigent qu'après l'arrêt de l'onduleur pour des raisons de protection suite à un défaut, si la fréquence du réseau électrique est supérieure à la <b>limite supérieure de la fréquence de reconnexion au réseau</b> , l'onduleur ne soit pas autorisé à se reconnecter au réseau.
Limite inférieure de fréquence de reconnexion de réseau (Hz)	Les normes de certains pays et régions exigent qu'après l'arrêt de l'onduleur pour des raisons de protection suite à un défaut, si la fréquence du réseau électrique est inférieure à la <b>limite inférieure de la fréquence de reconnexion au réseau</b> , l'onduleur ne soit pas autorisé à se reconnecter au réseau.
Tension de déclencheur de compensation de puissance réactive (cosφ-P) (%)	Spécifie le seuil de tension pour actionner la compensation de puissance réactive en fonction de la courbe cosφ-P.
Tension de sortie de compensation de puissance réactive (cosφ-P) (%)	Spécifie le seuil de tension pour arrêter la compensation de puissance réactive en fonction de la courbe cosφ-P.

----Fin

## 7.1.5.2 Définition des paramètres de protection

### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres de protection** pour définir les paramètres de protection.

**Figure 7-11** Paramètres de protection

Paramètres de protection	
Seuil de protection de déséquilibre de tension	50,0 %
Protection de décalage d'angle de phase	<input type="checkbox"/>
Seuil de protection de surtension de 10 min	896,0 V
Durée de protection de surtension de 10 min	200 ms
Seuil de protection de surtension de niveau 1	896,0 V
Durée de protection de surtension de niveau 1	1800000 ms
Seuil de protection de surtension de niveau 2	1000,0 V
Durée de protection de surtension de niveau 2	66000 ms
Seuil de protection de surtension de niveau 3	1040,0 V
Durée de protection de surtension de niveau 3	200 ms
Seuil de protection de sous-tension de niveau 1	696,0 V
Durée de protection de sous-tension de niveau 1	66000 ms

**Tableau 7-5** Paramètres de protection

Paramètre	Description
Seuil de protection de déséquilibre de tension (%)	Indique le seuil de protection de l'onduleur lorsque la tension du réseau électrique est déséquilibrée.
Protection de décalage d'angle de phase	Les normes de certains pays et régions exigent que l'onduleur soit protégé lorsque le décalage d'angle de phase du réseau électrique triphasé dépasse une certaine valeur.

Paramètre	Description
Seuil de protection de surtension de 10 min (V)	Ce paramètre définit le seuil de protection contre les surtensions pendant 10 minutes.
Durée de protection de surtension de 10 min (ms)	Ce paramètre définit la durée de protection de 10 minutes contre les surtensions.
Level-N overvoltage protection threshold (V)	Ce paramètre définit le seuil de protection contre les surtensions de niveau N. <b>REMARQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La valeur N peut être 1, 2, 3 ou 4.</li> <li>● Lorsque le paramètre <b>HVRT</b> est défini sur <b>Enable</b> et que la valeur de <b>Seuil de protection de surtension de niveau 1</b> est supérieure à la valeur de <b>Seuil de déclenchement HVRT</b>, si la tension réseau est comprise entre la valeur de <b>Seuil de déclenchement HVRT</b> et la valeur de <b>Seuil de protection de surtension de niveau 1</b>, le SUN2000 pourrait démarrer et s'arrêter perpétuellement.</li> </ul>
Level-N overvoltage protection duration (ms)	Ce paramètre définit la durée de protection contre les surtensions de niveau N. <b>REMARQUE</b> La valeur N peut être 1, 2, 3 ou 4.
Level-N undervoltage protection threshold (V)	Ce paramètre définit le seuil de protection contre les sous-tensions de niveau N. <b>REMARQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La valeur N peut être 1, 2, 3 ou 4.</li> <li>● Lorsque le paramètre <b>LVRT</b> est défini sur <b>Enable</b> et que la valeur de <b>Seuil de protection de sous-tension de niveau 1</b> est inférieure à la valeur de <b>Seuil de déclenchement LVRT</b>, si la tension réseau est comprise entre la valeur de <b>Seuil de protection de sous-tension de niveau 1</b> et la valeur de <b>Seuil de déclenchement LVRT</b>, le SUN2000 pourrait démarrer et s'arrêter perpétuellement.</li> </ul>
Level-N undervoltage protection duration (ms)	Ce paramètre définit la durée de protection contre les sous-tensions de niveau N. <b>REMARQUE</b> La valeur N peut être 1, 2, 3 ou 4.
Level-N overfrequency protection threshold (Hz)	Ce paramètre définit le seuil de protection contre la surfréquence de niveau N. <b>REMARQUE</b> La valeur N peut être 1 ou 2.
Level-N overfrequency protection duration (ms)	Ce paramètre définit la durée de protection contre la surfréquence de niveau N. <b>REMARQUE</b> La valeur N peut être 1 ou 2.
Level-N underfrequency protection threshold (Hz)	Ce paramètre définit le seuil de protection contre la sous-fréquence de niveau N. <b>REMARQUE</b> La valeur N peut être 1 ou 2.

Paramètre	Description
Level-N underfrequency protection duration (ms)	Ce paramètre définit la durée de protection contre la sous-fréquence de niveau N. <b>REMARQUE</b> La valeur N peut être 1 ou 2.

----Fin

### 7.1.5.3 Définition des paramètres de fonction

#### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres de fonction** pour définir les paramètres de fonction.

**Figure 7-12** Paramètres de fonction

The screenshot shows the 'Paramètres de fonction' (Function Parameters) settings page. The page is divided into two main sections: LVRT and HVRT. Each section has a toggle switch to enable or disable the function. Below each toggle are several parameters with input fields and units.

Paramètre	Valeur	Unité
LVRT	<input checked="" type="checkbox"/>	
Seuil de déclenchement LVRT	720,0	v
Facteur de compression de puissance réactive LVRT	2,0	
Courbe caractéristique LVRT		
HVRT	<input checked="" type="checkbox"/>	
Seuil de déclenchement HVRT	880,0	v
Facteur de compensation de puissance réactive HVRT	2,0	
Bouclier de protection de tension réseau pour VRT	<input checked="" type="checkbox"/>	
Facteur de compression de puissance réactive VRT	16,0	
Seuil de déclenchement de saut de la tension réseau	5,0	%
Courant nul en raison d'une défaillance du réseau électrique	<input checked="" type="checkbox"/>	

**Tableau 7-6** Paramètres de fonction

Paramètre	Description
LVRT	LVRT est l'abréviation de « alimentation continue à basse tension ». Lorsque la tension du réseau est anormalement basse pendant un court laps de temps, l'onduleur ne peut pas se déconnecter immédiatement du réseau électrique et doit fonctionner pendant un certain temps.

Paramètre	Description
Seuil de déclenchement LVRT (V)	Ce paramètre définit le seuil de déclenchement LVRT. Les paramètres de seuil doivent respecter les normes de réseau électrique locales. Ce paramètre ne s'affiche que si <b>LVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Facteur de compression de puissance réactive LVRT	Pendant la phase LVRT, l'onduleur doit générer une puissance réactive pour soutenir le réseau électrique. Ce paramètre permet de définir la puissance réactive produite par l'onduleur. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ce paramètre ne s'affiche que si <b>LVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b>.</li> <li>● Par exemple, si ce paramètre est réglé sur <b>2</b>, le courant réactif généré par l'onduleur représente 20 % du courant nominal lorsque la tension CA baisse de 10 % pendant la phase LVRT.</li> </ul>
HVRT	HVRT est l'abréviation de « alimentation continue à haute tension ». Lorsque la tension du réseau est anormalement élevée pendant un court laps de temps, l'onduleur ne peut pas se déconnecter immédiatement du réseau électrique et doit fonctionner pendant un certain temps.
Seuil de déclenchement HVRT (V)	Ce paramètre définit le Seuil de déclenchement HVRT. Les paramètres de seuil doivent respecter les normes de réseau électrique locales. Ce paramètre ne s'affiche que si <b>HVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Facteur de compensation de puissance réactive HVRT	Pendant la phase HVRT, l'onduleur doit générer une puissance réactive pour soutenir le réseau électrique. Ce paramètre permet de définir la puissance réactive produite par l'onduleur. Ce paramètre ne s'affiche que si <b>HVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Bouclier de protection de tension réseau pour VRT	Ce paramètre indique s'il faut créer un bouclier de protection contre les surtensions durant la phase LVRT ou HVRT. Ce paramètre ne s'affiche que si <b>LVRT</b> ou <b>HVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Seuil d'hystérésis de sortie VRT	Ce paramètre indique le seuil de récupération LVRT/HVRT. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ce paramètre ne s'affiche que si <b>LVRT</b> ou <b>HVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b>.</li> <li>● Seuil de récupération LVRT = Seuil de déclenchement LVRT + Seuil d'hystérésis de sortie VRT</li> <li>● Seuil de récupération HVRT = seuil de déclenchement HVRT + Seuil d'hystérésis de sortie VRT</li> </ul>
Seuil de déclenchement de saut de la tension réseau (%)	Ce paramètre définit le Seuil de déclenchement LVRT ou HVRT permettant de déclencher un saut de tension passager du réseau électrique. Le saut de tension passager indique que l'onduleur ne peut pas se déconnecter immédiatement du réseau électrique lorsque le réseau électrique se comporte anormalement en raison de changements passagers.
Courant nul en raison d'une défaillance du réseau électrique	Certains pays et certaines régions ont des exigences spécifiques en matière de courant de sortie en situation de maintien haute ou basse tension. Dans ce cas, définissez ce paramètre sur <b>Activer</b> . Une fois ce paramètre défini sur <b>Activer</b> , le courant de sortie est inférieur à 10 % du courant nominal en situation de maintien haute ou basse tension. Ce paramètre ne s'affiche que si <b>LVRT</b> ou <b>HVRT</b> est réglé sur <b>Activer</b> .



Paramètre	Description
Protection anti-îlotage active	Ce paramètre définit s'il faut activer la fonction de protection îlotage actif.
Suppression de l'augmentation de la tension	Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que lorsque la tension de sortie dépasse une certaine valeur, l'onduleur arrête l'augmentation de tension en produisant une puissance réactive et en réduisant la puissance active.
Point d'ajustement réactif de suppression d'augmentation de la tension (%)	Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que l'onduleur produise une certaine quantité de puissance réactive lorsque la tension de sortie dépasse une certaine valeur. Ce paramètre s'affiche lorsque la <b>Suppression de l'augmentation de tension</b> est réglée sur <b>Activer</b> .
Point de réduction de suppression active d'augmentation de la tension (%)	Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que la puissance active de l'onduleur soit réduite en fonction d'une certaine pente lorsque la tension de sortie dépasse une certaine valeur. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ce paramètre s'affiche lorsque la <b>Suppression de l'augmentation de tension</b> est réglée sur <b>Activer</b>.</li> <li>● La valeur du <b>Point de réduction active pour la suppression de l'augmentation de tension</b> doit être supérieure au <b>Point de réglage rapide pour la suppression de l'augmentation de tension</b>.</li> </ul>
Désact. auto. due à une communication interrompue	Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que l'onduleur s'arrête après une certaine durée d'interruption de la communication.
Act. auto. due à une communication reprise	Si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , l'onduleur démarre automatiquement après le rétablissement de la communication. Si ce paramètre est réglé sur <b>Désactiver</b> , l'onduleur doit être démarré manuellement après le rétablissement de la communication.
Durée d'interruption de la communication (min)	Indique la durée déterminant l'interruption de la communication. Sert à arrêter automatiquement l'appareil afin de le protéger en cas d'interruption de la communication.
Durée de démarrage souple (s)	Indique la durée d'augmentation progressive de l'énergie lorsque l'onduleur démarre.
Durée de démarrage souple après échec du réseau (s)	Indique le temps d'augmentation progressive de l'énergie après le redémarrage de l'onduleur suite au rétablissement du réseau électrique.

---Fin

#### 7.1.5.4 Définition des paramètres d'adaptation de la puissance

##### Procédure

**Étape 1** Sélectionnez **Paramètres** > **Paramètres d'ajustement de la puissance** pour définir les paramètres d'adaptation de la puissance.

**Figure 7-13** Paramètres d'ajustement de la puissance



**Tableau 7-7** Paramètres d'ajustement de la puissance

Paramètre	Description
Planification de puissance distante	Si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , l'onduleur répond à l'instruction de programmation du port distant. Si ce paramètre est réglé sur <b>Désactiver</b> , l'onduleur ne répond pas à l'instruction de programmation du port distant.
Durée de validité des instructions de planif. (s)	Spécifie l'heure de gestion de l'instruction de programmation. Lorsque ce paramètre est réglé sur 0, l'instruction de programmation prend effet de façon permanente.
Puissance active maximale (kVA)	Ce paramètre définit le seuil supérieur de sortie pour l'adaptation de la puissance apparente maximale aux exigences de capacité que doivent remplir les onduleurs standard et personnalisés. Si la puissance active maximale est égale à la valeur de Smax_limit, ce paramètre ne s'affiche pas.
Alimentation active maximale (kW)	Indique le seuil supérieur de sortie pour l'adaptation de la puissance active maximale à différentes demandes du marché.
Désactivation à 0% de la limite de puissance	Si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , l'onduleur s'arrête après avoir reçu la commande de limite de puissance 0 %. Si ce paramètre est réglé sur <b>Désactiver</b> , l'onduleur ne s'arrête pas après avoir reçu la commande de limite de puissance 0 %.
Gradient de variation de la puissance active (%/s)	Spécifie la vitesse de changement de la puissance active de l'onduleur.

Paramètre	Description
Réduit par la puissance active fixe (kW)	Définit la sortie de puissance active de l'onduleur sur une valeur fixe. Ce paramètre s'affiche si le <b>Planification de puissance distante</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Réduit par le % de puissance active (%)	Définit la sortie de puissance active de l'onduleur en pourcentage. Ce paramètre s'affiche si le <b>Planification de puissance distante</b> est réglé sur <b>Activer</b> . Si ce paramètre est réglé sur <b>100</b> , les valeurs de sortie de l'onduleur sont définies en fonction de la puissance de sortie maximale.
Production de puissance réactive de nuit	Dans certains scénarios d'application, un opérateur de réseau exige que l'onduleur puisse effectuer une compensation de puissance réactive la nuit afin que le facteur de puissance du réseau électrique local réponde aux exigences. Ce paramètre s'affiche lorsque <b>Configuration d'isolation</b> est réglée sur <b>Entrée non reliée à la terre (avec TF)</b> .
Activer les paramètres de puissance réactive de nuit	Lorsque ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , l'onduleur fournit une puissance réactive en fonction du réglage de la <b>Compensation de puissance réactive de nuit</b> . Dans le cas contraire, l'onduleur exécute la commande de programmation à distance. Ce paramètre s'affiche lorsque la <b>Sortie de puissance réactive de nuit</b> est réglée sur <b>Activer</b> .
Compensation de puissance réactive nocturne (kVar)	Pendant la compensation de la puissance réactive de nuit, la puissance réactive est programmée sur une valeur fixe. Ce paramètre s'affiche lorsque les paramètres <b>Sortie de puissance réactive de nuit</b> et <b>Activer les paramètres de puissance réactive de nuit</b> sont définis sur <b>Activer</b> .
Gradient de variation de la puissance réactive (%/s)	Spécifie la vitesse de changement de la puissance réactive de l'onduleur.
Facteur de puissance	Indique le facteur de puissance de l'onduleur. Ce paramètre s'affiche si le <b>Planification de puissance distante</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Compensation puissance réactive (Q/S)	Indique la valeur de sortie de la puissance réactive de l'onduleur. Ce paramètre s'affiche si le <b>Planification de puissance distante</b> est réglé sur <b>Activer</b> .
Déclassement surfréquence	Si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , la puissance active de l'onduleur sera réduite en fonction d'une certaine pente lorsque la fréquence du réseau dépasse la fréquence qui déclenche le déclassement de surfréquence.

Paramètre	Description
Fréquence de déclencheur de déclassement surfréquence (Hz)	Les normes de certains pays et régions exigent que la puissance active de sortie des onduleurs soit réduite lorsque la fréquence du réseau électrique dépasse une certaine valeur. Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Réduction de surfréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Fréquence de sortie de déclassement de surfréquence (Hz)	Ce paramètre définit le seuil de fréquence permettant de quitter le mode de déclassement de surfréquence. Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Réduction de surfréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Fréquence de coupure du déclassement surfréquence (Hz)	Ce paramètre définit le seuil de fréquence entraînant la coupure du mode de déclassement de surfréquence. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ce paramètre s'affiche lorsque le <b>Déclassement de surfréquence MPPT</b> est réglé sur <b>Activer</b>.</li> <li>● Lors du réglage de ce paramètre, assurez-vous que la condition suivante est remplie : <b>Fréquence de sortie de déclassement de surfréquence</b> ≤ <b>Fréquence de déclencheur de déclassement de surfréquence</b> &lt; <b>Fréquence de coupure du déclassement de surfréquence</b>.</li> </ul>
Puissance de coupure du déclassement surfréquence (%)	Indique le seuil de puissance entraînant la coupure du déclassement de surfréquence. Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Réduction de surfréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Gradient de récupération d'énergie du déclassement surfréquence (%/min)	Indique le taux de récupération de la puissance de déclassement de la surfréquence. Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Réduction de surfréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Temps de filtre de détection de tension PF (U) (s)	Indique le temps de filtrage de la tension du réseau dans la courbe PF-U.
Base de référence de puissance apparente (kVA)	Définit la sortie de base apparente de l'onduleur.
Puissance de base active (kW)	Définit la valeur de base de sortie active de l'onduleur.
Déconnexion de communication à sécurité intégrée	Dans le scénario d'une limitation de l'exportation de l'onduleur, si ce paramètre est réglé sur <b>Activer</b> , l'onduleur effectuera une réduction de puissance active en pourcentage lorsque la communication entre l'onduleur et le SmartLogger ou le Smart Dongle est déconnectée pendant une durée supérieure au temps spécifié par le <b>Temps de détection de déconnexion de communication</b> .
Temps de détection de déconnexion de communication (s)	Indique le temps de détection de sécurité pour la déconnexion entre l'onduleur et le SmartLogger ou le Smart Dongle.
Seuil de puissance de sécurité (%)	Indique la valeur de déclassement de la puissance active de l'onduleur en pourcentage.

Paramètre	Description
Puissance de montée en sousfréquence	Les normes de certains pays et de certaines régions exigent que si la fréquence du réseau électrique est inférieure à la <b>Fréquence de déclenchement de la puissance de montée en sous-fréquence</b> , l'onduleur doit augmenter la puissance active pour aider à augmenter la fréquence du réseau électrique. Dans ce cas, réglez ce paramètre sur <b>Activer</b> .
Fréquence de déclenchement de la puissance de montée en sous-fréquence (Hz)	Spécifie le seuil de fréquence de la <b>Puissance de montée en sous-fréquence</b> . Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Puissance d'augmentation de sous-fréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Gradient de récupération de puissance de montée en sous-fréquence (%/min)	Spécifie le taux de récupération de la <b>Puissance de montée en sous-fréquence</b> . Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Puissance d'augmentation de sous-fréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Fréquence de coupure de la puissance de montée en sousfréquence (Hz)	Spécifie la fréquence de coupure de la <b>Puissance de montée en sous-fréquence</b> . Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Puissance d'augmentation de sous-fréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Puissance de coupure de la puissance de montée en sousfréquence (%)	Spécifie la puissance de coupure de la <b>Puissance de montée en sous-fréquence</b> . Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Puissance d'augmentation de sous-fréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Fréquence d'arrêt de la puissance de montée en sous-fréquence (Hz)	Spécifie la fréquence d'arrêt de la <b>Puissance de montée en sous-fréquence</b> . Ce paramètre s'affiche lorsque le paramètre <b>Puissance d'augmentation de sous-fréquence</b> est défini sur <b>Activer</b> .
Mode courbe caractéristique Q-U	Spécifie le mode de compensation de puissance réactive de la sortie de l'onduleur.
Pourcentage de puissance pour le déclenchement de la programmation Q-U	Spécifie la référence de puissance apparente, en pourcentage. Lorsque la puissance apparente réelle de l'onduleur est supérieure à la valeur de ce paramètre, la fonction de programmation hybride de la courbe caractéristique Q-U est activée.
Courbe caractéristique Q-U	L'onduleur ajuste le ratio Q/S (le rapport entre la puissance réactive de sortie et la puissance apparente) en temps réel en fonction du ratio U/Un (%) (le rapport entre la tension réelle du réseau électrique et la tension nominale du réseau électrique).
Courbe caractéristique Q-P	L'onduleur ajuste le ratio Q/Pn (le rapport entre la puissance réactive de sortie et la puissance active nominale) en temps réel en fonction du ratio P/Pn (%) (le rapport entre la puissance active réelle et la puissance active nominale).
Courbe caractéristique cos(Phi)-P/Pn	L'onduleur ajuste le facteur de puissance de sortie $\cos\phi$ en temps réel en fonction du ratio P/Pn (%).

---Fin

## 7.2 Utilisation d'une clé USB

Les clés USB des marques Netac, Kingston et SanDisk sont prises en charge. Il est possible que d'autres clés USB ne soient pas identifiées parce que leur compatibilité n'a pas été testée.

### REMARQUE

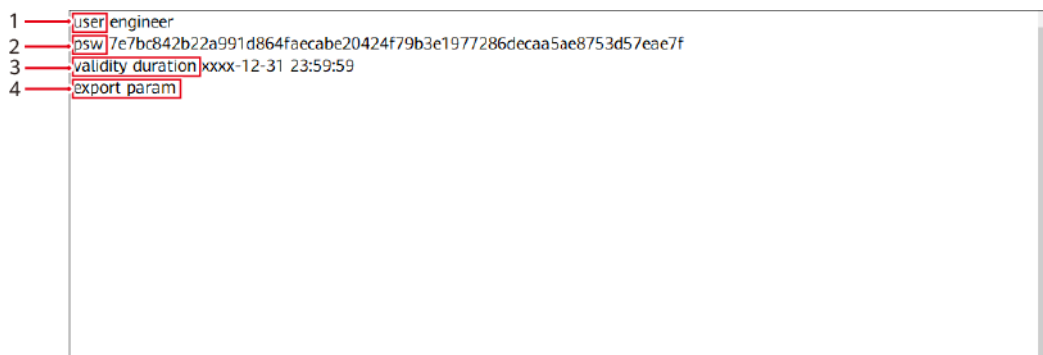
Supprimez le fichier script immédiatement après son utilisation afin de réduire les risques de divulgation d'informations.

### 7.2.1 Exportation de configurations

#### Procédure

1. Cliquez sur **Script maint. locale** dans l'application pour générer un fichier de script de démarrage (consultez le *Manuel de l'utilisateur des applications FusionSolar et SUN2000*).
2. Importez le fichier script de démarrage sur un PC.  
(Optionnel) Le fichier de script de démarrage peut être ouvert comme un fichier .txt.

**Figure 7-14** Fichier de script de démarrage



No.	Significatio n	Observations
1	Nom du compte utilisateur	<ul style="list-style-type: none"><li>● Util. avancé : ingénieur</li><li>● Util. spécial : admin</li></ul>
2	Texte chiffré	Le texte chiffré varie selon le mot de passe de connexion à l'application SUN2000 ou à l'écran <b>Mise en service de l'appareil</b> de l'application FusionSolar.
3	Période de validité du script	-


No.	Signification	Observations
4	Commande	<p>Différents paramètres de commande peuvent produire différentes commandes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Commande d'exportation de la configuration : exporter les paramètres.</li> <li>● Commande d'importation de la configuration : importer les paramètres.</li> <li>● Commande d'exportation des données : exporter le registre.</li> <li>● Commande de mise à niveau : mettre à niveau.</li> </ul>

3. Importez le fichier de script de démarrage dans le répertoire racine d'une clé USB.
4. Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script de démarrage. Examinez le voyant LED afin de déterminer le statut d'exploitation

#### AVIS

Assurez-vous que le texte chiffré du script de démarrage correspond au mot de passe de connexion à l'application SUN2000 ou à l'écran Mise en service de l'appareil de l'application FusionSolar. Dans le cas contraire, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes après la cinquième insertion consécutive de la clé USB.

**Tableau 7-8** Description du voyant LED

Voyant LED	Statut	Signification
	Vert, éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert lent	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert rapide	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert fixe	Une opération a été exécutée correctement via la clé USB.

5. Insérez la clé USB dans un ordinateur et vérifiez les données exportées.

#### REMARQUE

Lorsque l'exportation de la configuration est terminée, le fichier de script de démarrage et le fichier exporté se trouvent dans le répertoire racine de la clé USB.

## 7.2.2 Importation de configurations

### Conditions préalables

Un fichier de configuration complet a été exporté.

### Procédure

1. Cliquez sur **Script maint. locale** dans l'application pour générer un fichier de script de démarrage (consultez le *Manuel de l'utilisateur des applications FusionSolar et SUN2000*).
2. Importez le fichier script de démarrage sur un PC.
3. Remplacez le fichier de script de démarrage exporté dans le répertoire racine de la clé USB par celui que vous avez importé.

#### AVIS


Remplacez le fichier de script de démarrage uniquement et conservez les fichiers exportés.

4. Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script de démarrage. Examinez le voyant LED afin de déterminer le statut d'exploitation

#### AVIS

Assurez-vous que le texte chiffré du script de démarrage correspond au mot de passe de connexion à l'application SUN2000 ou à l'écran Mise en service de l'appareil de l'application FusionSolar. Dans le cas contraire, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes après la cinquième insertion consécutive de la clé USB.

**Tableau 7-9** Description du voyant LED

Voyant LED	Statut	Signification
	Vert, éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert lent	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert rapide	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert fixe	Une opération a été exécutée correctement via la clé USB.



## 7.2.3 Exportation de données


### Procédure

1. Cliquez sur **Script maint. locale** dans l'application pour générer un fichier de script de démarrage (consultez le *Manuel de l'utilisateur des applications FusionSolar et SUN2000*).
2. Importez le fichier de script de démarrage dans le répertoire racine d'une clé USB.
3. Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script de démarrage. Examinez le voyant LED afin de déterminer le statut d'exploitation

#### AVIS

Assurez-vous que le texte chiffré du script de démarrage correspond au mot de passe de connexion à l'application SUN2000 ou à l'écran Mise en service de l'appareil de l'application FusionSolar. Dans le cas contraire, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes après la cinquième insertion consécutive de la clé USB.

Tableau 7-10 Description du voyant LED

Voyant LED	Statut	Signification
	Vert, éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert lent	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert rapide	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert fixe	Une opération a été exécutée correctement via la clé USB.

## 7.2.4 Mise à niveau

### Procédure

1. Téléchargez le package de mise à niveau du logiciel requis sur le site Web de l'assistance technique.
2. Décompressez le package de mise à niveau.

#### REMARQUE


Si le mot de passe de connexion à l'application SUN2000 ou à l'écran **Mise en service de l'appareil** de l'application FusionSolar est le mot de passe initial, vous n'avez pas besoin d'effectuer les étapes 3 à 5. Dans le cas contraire, effectuez les étapes 3 à 7.

3. Cliquez sur **Script maint. locale** dans l'application pour générer un fichier de script de démarrage (consultez le *Manuel de l'utilisateur des applications FusionSolar et SUN2000*).
4. Importez le fichier script de démarrage sur un PC.
5. Remplacez le fichier de script de démarrage (sun\_lmt\_mgr\_cmd.emap) dans le package de mise à niveau par celui généré par l'application.
6. Copiez les fichiers extraits dans le répertoire racine de la clé USB.
7. Insérez la clé USB dans le port USB. Le système identifie automatiquement la clé USB et exécute toutes les commandes spécifiées dans le fichier de script de démarrage. Examinez le voyant LED afin de déterminer le statut d'exploitation

### AVIS

Assurez-vous que le texte chiffré du script de démarrage correspond au mot de passe de connexion à l'application SUN2000 ou à l'écran Mise en service de l'appareil de l'application FusionSolar. Dans le cas contraire, le compte utilisateur sera verrouillé pendant 10 minutes après la cinquième insertion consécutive de la clé USB.

**Tableau 7-11** Description du voyant LED

Voyant LED	Statut	Signification
	Vert, éteint	Aucune opération n'est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert lent	Une opération est exécutée via la clé USB.
	Clignotement vert rapide	Une opération exécutée via la clé USB a échoué.
	Vert fixe	Une opération a été exécutée correctement via la clé USB.

8. Le système redémarre automatiquement lorsque la mise à niveau est terminée. Pendant le redémarrage, tous les voyants LED sont éteints. Après le redémarrage, le voyant clignote lentement en vert pendant 1 minute, puis s'allume en continu, indiquant que la mise à niveau a bien été effectuée.

# 8 Entretien

## 8.1 Mise hors tension du SUN2000

### Contexte

#### AVERTISSEMENT

- Si deux SUN2000 partagent le même commutateur CA sur le côté CA, mettez les deux SUN2000 hors tension.
- Une fois que le SUN2000 est hors tension, l'électricité et la chaleur résiduelles peuvent provoquer des chocs électriques ou des brûlures corporelles. Par conséquent, mettez des gants de protection et attendez 15 minutes après la mise hors tension avant de commencer la maintenance du SUN2000.

### Procédure

**Étape 1** Lancez une commande d'arrêt sur l'application SUN2000, SmartLogger ou NMS.

Pour plus de détails, consultez [7.1 Opérations avec l'application](#), ou le manuel d'utilisation de SmartLogger ou de NMS.

**Étape 2** Éteignez le commutateur CA entre le SUN2000 et le réseau électrique.

**Étape 3** Réglez tous les commutateurs CC sur OFF.

----Fin

## 8.2 Mise hors tension pour dépannage

### Contexte

Pour éviter toute blessure corporelle et tout dommage matériel, suivez la procédure ci-dessous pour mettre l'onduleur solaire hors tension à des fins de dépannage ou de remplacement.

---

 **ATTENTION**

- Si un onduleur solaire est défectueux, évitez de vous tenir devant lui.
  - Ne manipulez pas le commutateur CC de l'onduleur solaire avant d'avoir terminé les **Étape 3** à **Étape 5**.
  - Si le commutateur CA entre l'onduleur solaire et le réseau électrique s'est automatiquement déconnecté, ne l'allumez pas avant que le défaut ne soit corrigé.
  - Avant la mise hors tension pour le dépannage, ne touchez pas les composants sous tension de l'onduleur solaire. Sinon, des chocs électriques ou des arcs électriques pourraient se produire.
- 

## Procédure

- Étape 1** Portez un équipement de protection individuelle (EPI) approprié.
- Étape 2** Si l'onduleur solaire n'est pas arrêté en raison d'une défaillance, envoyez une commande d'arrêt sur l'application SUN2000, SmartLogger ou le système de gestion. Si l'onduleur solaire s'est arrêté en raison d'un défaut, passez à l'étape suivante.
- Étape 3** Éteignez le commutateur CA entre l'onduleur solaire et le réseau électrique.
- Étape 4** Mesurez le courant continu de chaque chaîne d'entrée PV à l'aide d'un pince multimètre réglé sur la position CC.
- Si le courant est inférieur ou égal à 0,5 A, passez à l'étape suivante.
  - Si le courant est supérieur à 0,5 A, attendez la nuit que l'éclairement solaire diminue et que le courant de la branche PV devienne inférieur à 0,5 A. Ensuite, passez à l'étape suivante.
- Étape 5** Ouvrez la porte du compartiment de maintenance, installez une barre de support et utilisez un multimètre pour mesurer la tension entre le bornier CA et la terre. Assurez-vous que le côté CA de l'onduleur solaire est déconnecté.
- Étape 6** Éteignez tous les commutateurs d'entrée CC de l'onduleur solaire.
- Étape 7** Attendez 15 minutes et dépannez ou réparez l'onduleur.

---

 **AVERTISSEMENT**

- N'ouvrez pas le panneau hôte à des fins d'entretien si l'onduleur solaire émet une odeur ou de la fumée, ou comporte des exceptions évidentes.
  - Si l'onduleur solaire n'émet pas d'odeur ni de fumée et qu'il est intact, réparez-le ou redémarrez-le en suivant les conseils de gestion des alarmes. Ne vous tenez pas devant l'onduleur solaire pendant le redémarrage.
- 

----Fin

## 8.3 Maintenance de routine

Pour garantir le bon fonctionnement du SUN2000 à long terme, il est recommandé d'effectuer la maintenance de routine décrite dans ce chapitre.

**⚠ ATTENTION**

- Avant de nettoyer le système et d'effectuer la maintenance des connexions des câbles et de vérifier la fiabilité de la mise à la terre, mettez le système hors tension (voir **8.1 Mise hors tension du SUN2000**) et assurez-vous que les deux commutateurs CC du SUN2000 sont sur OFF.
- Si vous devez ouvrir la porte du compartiment de maintenance lorsqu'il pleut ou qu'il neige, prenez des mesures de protection pour éviter que la pluie ou la neige ne pénètrent dans le compartiment de maintenance. Si ces mesures de protection ne peuvent pas être prises, n'ouvrez pas le compartiment de maintenance par temps de pluie ou de neige.

**Tableau 8-1** Liste de maintenance

Élément	Méthode de contrôle	Intervalle de maintenance
Propreté du système	Vérifiez régulièrement que les dissipateurs thermiques ne présentent pas de poussière et ne sont pas obstrués.	Une fois tous les six mois à une fois par an
État fonc système	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vérifiez que le SUN2000 n'est pas endommagé ou déformé.</li> <li>● Vérifiez que le bruit de fonctionnement du SUN2000 est normal.</li> <li>● Lorsque le SUN2000 fonctionne, vérifiez que tous ses paramètres sont correctement réglés.</li> </ul>	Une fois tous les six mois
Branchements des câbles	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vérifiez que les câbles sont correctement connectés.</li> <li>● Vérifiez que les câbles sont intacts et particulièrement que les parties touchant les surfaces métalliques ne sont pas éraflées.</li> <li>● Vérifiez que le cache du port USB est serré.</li> <li>● Vérifiez que les connecteurs étanches RESERVE et COM inutilisés sont branchés et que les bouchons de verrouillage sont serrés.</li> </ul>	La première inspection se fait six mois après la première mise en service. Par la suite, procédez à une inspection une fois tous les six mois à un an.
Fiabilité de la mise à la terre	Vérifiez que les câbles de mise à la terre sont correctement connectés.	La première inspection se fait six mois après la première mise en service. Par la suite, procédez à une inspection une fois tous les six mois à un an.

## 8.4 Dépannage

La gravité des alarmes se définit de la manière suivante :

- Majeure : L'onduleur est défectueux. En conséquence, la puissance de sortie diminue ou la production d'énergie liée au réseau est arrêtée.
- Mineure : Certains composants sont défectueux sans affecter la production d'électricité connectée au réseau.
- Avertissement : L'onduleur fonctionne normalement. La puissance de sortie diminue ou certaines fonctions d'autorisation échouent en raison de facteurs externes.

**Tableau 8-2** Alarmes courantes et procédures de dépannage

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2001	Tension d'entrée de la branche élevée	Majeure	<p>Le panneau PV n'est pas correctement configuré. Un nombre trop élevé de modules PV est connecté en série à la branche PV. Par conséquent, la tension du circuit ouvert de la branche PV dépasse la tension de fonctionnement maximale du SUN2000.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La cause ID 1 correspond aux branches PV 1 et 2.</li> <li>● La cause ID 2 correspond aux branches PV 3 et 4.</li> <li>● La cause ID 3 correspond aux branches PV 5 et 6.</li> <li>● La cause ID 4 correspond aux branches PV 7 et 8.</li> <li>● La cause ID 5 correspond aux branches PV 9 et 10.</li> <li>● La cause ID 6 correspond aux branches PV 11 et 12.</li> </ul>	<p>Diminuez le nombre de modules PV connectés en série à la branche PV jusqu'à ce que la tension du circuit ouvert de la branche PV soit inférieure ou égale à la tension de fonctionnement maximale du SUN2000. Une fois la configuration du panneau PV corrigée, l'alarme disparaît.</p>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2011	Connexion de la branche inversée	Majeure	<p>La branche PV est connectée à l'envers.</p> <p>Les causes ID 1 à 12 correspondent respectivement aux branches PV 1 à 12.</p>	<p>Déterminez si la branche PV est connectée à l'envers au SUN2000. Si tel est le cas, attendez la nuit que l'éclairage solaire diminue et que le courant de la branche PV devienne inférieur à 0,5 A. Ensuite, éteignez les deux commutateurs CC et corrigez le raccordement de la branche PV.</p>
2012	Réalimentation en courant de la branche	Avertissement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seuls quelques modules PV sont connectés en série à la branche PV. Par conséquent, la tension finale est inférieure à celle des autres branches PV.</li> <li>2. La branche PV est défectueuse.</li> </ol> <p>Les causes ID 1 à 12 correspondent respectivement aux branches PV 1 à 12.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que le nombre de modules PV connectés en série à cette branche PV est inférieur au nombre de modules PV connectés en série aux autres branches PV. Le cas échéant, connectez en série d'autres modules PV à cette branche PV.</li> <li>2. Vérifiez la tension du circuit ouvert de la branche PV.</li> <li>3. Vérifiez que la branche PV n'est pas ombragée.</li> </ol>
2013	Puissance de la branche anormale	Avertissement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La branche PV est ombragée depuis un long moment.</li> <li>2. La branche PV est anormalement détériorée.</li> </ol> <p>Les causes ID 1 à 12 correspondent respectivement aux branches PV 1 à 12.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déterminez si le courant de la branche PV anormale est inférieur au courant d'autres branches PV. Si oui, vérifiez que la branche PV anormale n'est pas grisée et que le nombre réel de chaînes PV est bien le même que le nombre configuré.</li> <li>2. Si la chaîne PV anormale est propre et non ombragée, vérifiez qu'elle n'est pas endommagée.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2014	Tension d'entrée élevée de la branche au sol	Majeure	La tension entre la chaîne PV d'entrée et la terre est anormale et entraîne un risque de baisse de puissance.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si aucun appareil de compensation PID n'est présent dans le système, désactivez la fonction de protection PID la nuit, ce qui provoquera une baisse de puissance du module PV si la fonction de sortie de puissance réactive est activée pour l'onduleur la nuit.</li> <li>2. Si un appareil de compensation PID est présent dans le système, vérifiez s'il est défectueux. Si oui, corrigez le défaut.</li> <li>3. Vérifiez si les paramètres de direction de la compensation de l'onduleur sont identiques à ceux de l'appareil de compensation PID. Dans le cas contraire, définissez les paramètres en fonction du type de module PV et assurez-vous qu'ils sont identiques.</li> <li>4. Si l'alarme persiste, contactez le support technique Huawei.</li> </ol>
2031	Fil de phase court-circuité vers PE	Majeure	L'impédance du fil de phase de sortie vers le câble PE est faible ou le fil de phase de sortie vers le câble PE est court-circuité.	Vérifiez l'impédance du conducteur de phase de sortie vers PE, localisez l'endroit où l'impédance est la plus faible et rectifiez l'anomalie.



ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2032	Perte réseau	Majeure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le réseau électrique est en panne.</li> <li>2. Le circuit CA est déconnecté ou le commutateur CA est éteint.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'alarme disparaît automatiquement après le rétablissement du réseau électrique.</li> <li>2. Vérifiez que le câble d'alimentation CA est correctement connecté et que le commutateur CA est sur ON.</li> </ol>
2033	Sous-tension réseau	Majeure	<p>La tension du réseau est en dessous du seuil inférieur ou la durée de la basse tension est supérieure à la valeur spécifiée par LVRT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, il se peut que le réseau électrique présente des anomalies temporaires. Le SUN2000 se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez que la tension du réseau électrique est dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez l'opérateur local de fourniture d'électricité. Si c'est le cas, modifiez le seuil de protection contre la sous-tension du réseau électrique avec l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité.</li> <li>3. Si l'anomalie persiste dans la durée, vérifiez le disjoncteur CA et le câble de sortie d'alimentation CA.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2034	Surtension réseau	Majeure	La tension du réseau dépasse le seuil supérieur ou la durée de haute tension est supérieure à la valeur spécifiée par HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déterminez si la tension de la liaison au réseau dépasse le seuil supérieur. Si c'est le cas, contactez l'opérateur local de fourniture d'électricité.</li> <li>2. Si vous avez confirmé que la tension de connexion au réseau dépasse le seuil supérieur et que vous avez obtenu l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité, modifiez le seuil de protection contre les surtensions.</li> <li>3. Vérifiez que la tension de crête du réseau ne dépasse pas le seuil supérieur.</li> </ol>
2035	Déséquilibre de tension de réseau	Majeure	La différence entre les tensions de phase du réseau dépasse le seuil supérieur.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que la tension du réseau se trouve dans la plage normale.</li> <li>2. Vérifiez la connexion du câble de sortie d'alimentation CA. Si le connecteur de câble est correct, mais que l'alarme se déclenche et affecte la production d'énergie de la centrale photovoltaïque, contactez l'opérateur local de fourniture d'électricité.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2036	Surfréquence réseau	Majeure	Exception de réseau électrique : la fréquence du réseau est supérieure aux normes exigées pour le réseau électrique local standard.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, il se peut que le réseau électrique présente des anomalies temporaires. Le SUN2000 se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez si la fréquence du réseau se trouve dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez l'opérateur local de fourniture d'électricité. Si c'est le cas, modifiez le seuil de protection contre les surtensions du réseau électrique avec l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité.</li> </ol>
2037	Sous-fréquence réseau	Majeure	Exception de réseau électrique : La fréquence du réseau électrique est inférieure aux normes exigées pour le réseau électrique local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, il se peut que le réseau électrique présente des anomalies temporaires. Le SUN2000 se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez si la fréquence du réseau se trouve dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez l'opérateur local de fourniture d'électricité. Si c'est le cas, modifiez le seuil de protection contre les surtensions du réseau électrique avec l'accord de l'opérateur local de fourniture d'électricité.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2038	Fréquence réseau stable	Majeure	Exception de réseau électrique : le taux de modification de la fréquence du réseau en cours n'est pas conforme aux normes de réseau électrique locales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, il se peut que le réseau électrique présente des anomalies temporaires. Le SUN2000 se rallume automatiquement une fois qu'il détecte que le réseau électrique est redevenu normal.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche trop souvent, vérifiez si la fréquence du réseau se trouve dans la plage admissible. Si ce n'est pas le cas, contactez l'opérateur local de fourniture d'électricité.</li> </ol>
2039	Surintensité sortie	Majeure	La tension du réseau électrique baisse considérablement ou le réseau électrique est court-circuité. Par conséquent, l'intensité de sortie transitoire de l'onduleur dépasse le seuil supérieur, ce qui déclenche la protection de l'onduleur.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'onduleur détecte ses conditions de fonctionnement externe en temps réel. Après la suppression de l'anomalie, l'onduleur se rallume automatiquement.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche fréquemment et affecte la production d'énergie de la centrale photovoltaïque, déterminez si la sortie est en court-circuit. Si cette anomalie persiste, contactez le support technique de Huawei.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2040	Composant CC de sortie trop élevé	Majeure	Le composant CC du courant de sortie du SUN2000 est au-dessus du seuil supérieur défini.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'exception est engendrée par une anomalie externe, le SUN2000 récupère automatiquement une fois l'anomalie rectifiée.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche fréquemment et affecte la production d'énergie de la centrale photovoltaïque, contactez le support technique de Huawei.</li> </ol>
2051	Courant résiduel anormal	Majeure	L'impédance d'isolement côté entrée du PE diminue lorsque le SUN2000 fonctionne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si l'alarme se déclenche accidentellement, il se peut que le câble d'alimentation externe présente des anomalies temporaires. Le SUN2000 se rallume automatiquement une fois l'anomalie corrigée.</li> <li>2. Si l'alarme se déclenche fréquemment ou persiste, vérifiez que l'impédance entre la branche PV et la mise à la terre n'est pas trop faible.</li> </ol>
2061	Mise à la terre anormale	Majeure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le câble PE du SUN2000 n'est pas connecté.</li> <li>2. Le côté sortie du SUN2000 n'est pas connecté à un transformateur d'isolation lorsque la sortie de la branche PV est mise à la terre.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que le câble PE du SUN2000 est correctement connecté.</li> <li>2. Si la branche PV est mise à la terre, vérifiez que la sortie du SUN2000 est connectée à un transformateur d'isolation.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2062	Résistance à l'isolation faible	Majeure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La branche PV est en court-circuit vers PE.</li> <li>2. La branche PV a été installée dans un environnement humide pendant une longue période et le câble d'alimentation n'est pas bien isolé à la terre.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'impédance entre la branche PV et le câble PE. Si un court-circuit est détecté, corrigez l'anomalie.</li> <li>2. Vérifiez que le câble PE du SUN2000 est correctement connecté.</li> <li>3. Si vous êtes sûr que l'impédance est inférieure à la valeur par défaut dans un environnement pluvieux ou nuageux, redéfinissez l'option <b>Détection de la résistance d'isolement</b>.</li> </ol>
2063	Surtempérature d'armoire	Mineure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le SUN2000 est installé dans un lieu faiblement ventilé.</li> <li>2. La température ambiante dépasse le seuil d'alarme supérieur.</li> <li>3. Le SUN2000 ne fonctionne pas correctement.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez la ventilation et la température ambiante à la position d'installation du SUN2000. Si la ventilation est trop faible ou que la température ambiante dépasse le seuil supérieur, améliorez la ventilation et la dissipation de chaleur.</li> <li>2. Si la ventilation et la température ambiante répondent toutes les deux aux exigences, contactez le support technique de Huawei.</li> </ol>
2064	Panne du périphérique	Majeure	Une anomalie empêchant la récupération s'est produite sur un circuit interne du SUN2000.	Éteignez les commutateurs de sortie CA et d'entrée CC, puis rallumez-les après 15 minutes. Si cette anomalie persiste, contactez le support technique de Huawei.
2065	Erreur de mise à niveau	Mineure	La mise à niveau a pris fin anormalement.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effectuez une nouvelle mise à niveau.</li> <li>2. Si la mise à niveau échoue plusieurs fois, contactez votre revendeur.</li> </ol>

ID alarme	Nom d'alarme	Gravité de l'alarme	Cause	Mesures correctives
2066	Licence expirée	Avertissement	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Le certificat Privilège est entré en période de grâce.</li><li>2. La fonctionnalité Privilège ne sera bientôt plus valide.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Demandez un nouveau certificat.</li><li>2. Chargez le nouveau certificat.</li></ol>
61440	Défaillance de l'unité de surveillance	Mineure	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La mémoire Flash est insuffisante.</li><li>2. La mémoire Flash comporte des secteurs défectueux.</li></ol>	Éteignez les commutateurs de sortie CA et d'entrée CC, puis rallumez-les après 15 minutes. Si la panne persiste, remplacez la carte de surveillance ou contactez le support technique de Huawei.

 **REMARQUE**

Contactez le support technique de Huawei si vous avez suivi l'ensemble des procédures d'analyse des pannes listées ci-dessus, mais que l'anomalie persiste.

# 9 Manipulation de l'onduleur

---

## 9.1 Retrait du SUN2000

---

### AVIS

Avant d'enlever le SUN2000, déconnectez les alimentations CA et CC.

---

Pour retirer le SUN2000, effectuez les opérations suivantes :

1. Débranchez tous les câbles du SUN2000, y compris les câbles de communication RS485, les câbles d'entrée d'alimentation CC, les câbles de sortie d'alimentation CA et les câbles de protection de la mise à la terre (PGND).
2. Décrochez le SUN2000 du support de montage.
3. Enlevez le support de montage.

## 9.2 Emballage du SUN2000

- Si vous avez conservé l'emballage d'origine, placez le SUN2000 à l'intérieur et scellez-le avec du ruban adhésif.
- Si vous n'avez pas conservé l'emballage d'origine, placez le SUN2000 à l'intérieur d'une boîte en carton rigide appropriée et scellez-la correctement.

## 9.3 Mise au rebut du SUN2000

Lorsque la durée de service du SUN2000 expire, jetez-le conformément aux réglementations locales sur les déchets d'équipement électrique.



# 10

## Fiche technique

### 10.1 Données techniques de la série SUN2000-(90KTL, 95KTL)

#### Efficacité

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Rendement maximal	99,00 %				
Rendement chinois	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O
Efficacité EU	98,80 %	98,80 %	98,80 %	98,80 %	98,80 %

#### Entrée

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Puissance d'entrée maximale	102 000 W	102 000 W	102 000 W	102 000 W	112 200 W
Tension d'entrée maximale	1 500 V	1 500 V	1 500 V	1 500 V	1 500 V
Tension de démarrage/ fonctionnement minimale	600/650 V				

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Plage de tension d'entrée	600-1 500 V				
Plage de tension MPPT à pleine charge	880-1 300 V				
Tension nominale d'entrée	1080 V				
Courant d'entrée max. (par MPPT)	22 A	22 A	25 A	22 A	25 A
Courant de court-circuit max. (par MPPT)	33 A				
Courant de retour d'énergie maximum vers le panneau PV	0 A				
Nombre d'entrées	12				
Nombre de trackers MPP	6				

## Sortie

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Puissance active maximale	90 kW	90 kW	90 kW	90 kW	90 kW
Puissance apparente maximale	100 kVA	100 kVA	100 kVA	100 kVA	110 kVA
Puissance active maximale (cosφ = 1)	100 kW	100 kW	100 kW	100 kW	110 kW
Tension de sortie nominale	800 V CA, 3 W+PE				

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Courant nominal de sortie	65,0 A	65,0 A	65,0 A	65,0 A	65,0 A
Fréquence adaptée du réseau électrique	50/60 Hz				
Courant de sortie maximal	72,9 A	72,9 A	72,9 A	72,9 A	80,2 A
Facteur de puissance	0,8 captatif... 0,8 inductif				
Distorsion harmonique totale maximale (puissance nominale)	≤ 3 %				

## Protection

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Commutateur CC d'entrée	Pris en charge				
Protection anti-îlotage	Pris en charge				
Protection contre la surintensité de sortie	Pris en charge				
Protection de connexions inversées à l'entrée	Pris en charge				
Détection des anomalies des panneaux PV	Pris en charge				
Protection contre les surtensions CC	Type II				
Protection contre les surtensions CA	Type II				

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Détection de la résistance d'isolement	Pris en charge				
Surveillance du courant résiduel	Pris en charge				

## Affichage et communication

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Écran	Témoin LED, module Bluetooth+application, câble de données USB+application et module WLAN+application				
RS485	Pris en charge				
MBUS	Pris en charge				

## Paramètres communs

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Dimensions (L x H x P)	1075 mm x 605 mm x 310 mm				
Poids net	76 kg ±1 kg	76 kg ±1 kg	79 kg ±1 kg	76 kg ±1 kg	79 kg ±1 kg
Température de fonctionnement	De -25 °C à +60 °C				
Mode de refroidissement	Convection naturelle				
Altitude de fonctionnement maximale	4 000 m				
Humidité relative de fonctionnement	0 %-100 % HR				
Borne d'entrée	Connecteur Amphenol (UTX)				
Borne de sortie	Presse-étoupe + borne OT/DT				

Élément	SUN2000-90K TL-H0	SUN2000-90K TL-H1	SUN2000-90K TL-H2	SUN2000-95K TL-INH0	SUN2000-95K TL-INH1
Niveau de protection contre les surtensions	II (CC)/III (CA)				
IP rating	IP65				
Indice de protection	I				
Degré de pollution	III				

## 10.2 Données techniques de la série SUN2000-(100KTL, 105KTL)

### Efficacité

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Rendement maximal	99,00%			
Rendement chinois	98,55%	S/O	98,55%	S/O
Efficacité EU	98,80%	98,80%	98,80%	98,80%

### Entrée

Élément	SUN2000-100KTL -H0	SUN2000-100KTL -H1	SUN2000-100KTL -H2	SUN2000-105KTL -H1
Puissance d'entrée maximale	112 200 W	107 100 W	112 200 W	118 400 W
Tension d'entrée maximale	1 500 V	1 500 V	1 500 V	1 500 V
Tension de démarrage/ fonctionnement minimale	600/650 V			
Plage de tension d'entrée	600 - 1 500 V			

Élément	SUN2000-100KTL -H0	SUN2000-100KTL -H1	SUN2000-100KTL -H2	SUN2000-105KTL -H1
Plage de tension MPPT à pleine charge	880 - 1 300 V			
Tension nominale d'entrée	1080 V			
Courant d'entrée max. (par MPPT)	22 A	22 A	25 A	25 A
Courant de court-circuit max. (par MPPT)	33 A			
Courant de retour d'énergie maximum vers le panneau PV	0 A			
Nombre d'entrées	12			
Nombre de trackers MPP	6			

## Sortie

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Puissance active maximale	100 kW	100 kW	100 kW	105 kW
Puissance apparente maximale	110 kVA	105 kVA	110 kVA	116 kVA
Puissance active maximale (cosφ = 1)	110 kW	105 kW	110 kW	116 kW
Tension de sortie nominale	800 V CA, 3 W+PE			
Courant nominal de sortie	72,2 A	72,2 A	72,2 A	75,8 A
Fréquence adaptée du réseau électrique	50/60 Hz			
Courant de sortie maximal	80,2 A	80,2 A	80,2 A	84,6 A
Facteur de puissance	0,8 captatif... 0,8 inductif			

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Distorsion harmonique totale maximale (puissance nominale)	≤ 3 %			

## Protection

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Commutateur CC d'entrée	Pris en charge			
Protection anti-îlotage	Pris en charge			
Protection contre la surintensité de sortie	Pris en charge			
Protection de connexions inversées à l'entrée	Pris en charge			
Détection des anomalies des panneaux PV	Pris en charge			
Protection contre les surtensions CC	Type II			
Protection contre les surtensions CA	Type II			
Détection de la résistance d'isolement	Pris en charge			
Surveillance du courant résiduel	Pris en charge			

## Affichage et communication

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Écran	Témoin LED, module Bluetooth+application, câble de données USB+application et module WLAN+application			

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
RS485	Pris en charge			
MBUS	Pris en charge			

## Paramètres communs

Élément	SUN2000-100KT L-H0	SUN2000-100KT L-H1	SUN2000-100KT L-H2	SUN2000-105KT L-H1
Dimensions (L x H x P)	1075 mm x 605 mm x 310 mm			
Poids net	76 kg ±1 kg	76 kg ±1 kg/79±1 kg <sup>a</sup>	79 kg ±1 kg	79 kg ±1 kg
Température de fonctionnement	De -25 °C à +60 °C			
Mode de refroidissement	Convection naturelle			
Altitude de fonctionnement maximale	4 000 m			
Humidité relative de fonctionnement	0 %-100 % HR			
Borne d'entrée	Amphenol UTX			
Borne de sortie	Presse-étoupe + borne OT/DT			
Niveau de protection contre les surtensions	II (CC)/III (CA)			
Indice de protection	IP65			
Niveau de protection	I			
Degré de pollution	III			
Remarque a : le poids net du SUN2000-100KTL-H1 portant le numéro BOM 01074282-001 est de 79 kg ±1 kg, et de 76 kg ±1 kg pour tous les autres numéros BOM.				



# A Liste des noms de domaine des systèmes de gestion

 **REMARQUE**

Cette liste est sujette à modification.

**Tableau A-1** Noms de domaine des systèmes de gestion

Nom de domaine	Type de données	Scénario
intl.fusionsolar.huawei.com	Adresse IP publique	FusionSolar hébergement cloud <b>REMARQUE</b> Le nom de domaine est compatible avec cn.fusionsolar.huawei.com (Chine continentale).

# B Codes de réseau

Définissez le code de réseau correct en fonction de la zone et du scénario d'application du SUN2000.

**Tableau B-1** Codes de réseau

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
1	CHINA_MV800	Réseau électrique à moyenne tension chinois	N/A	N/A	N/A	Pris en charge	N/A
2	G59-England-MV800	Réseau électrique à moyenne tension G59	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
3	AS4777-MV800	Réseau électrique à moyenne tension australien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
4	INDIA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension indien	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge	N/A	Pris en charge

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
5	IEC61727-MV800	Réseau électrique à moyenne tension IEC61727 (50 Hz)	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge	N/A	Pris en charge
6	BDEW-MV800	Réseau électrique à moyenne tension allemand	Pris en charge	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
7	ABNT NBR 16149-MV800	Réseau électrique à moyenne tension brésilien	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
8	UTE C 15-712-1-MV800	Réseau électrique à moyenne tension français	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
9	Chile-MV800	Réseau électrique à moyenne tension chilien	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
10	Mexico-MV800	Réseau électrique à moyenne tension mexicain	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
11	TAI-PEA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension PEA thaïlandais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
12	Philippines-MV800	Réseau électrique à moyenne tension philippin	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
13	Malaysian-MV800	Réseau électrique à moyenne tension malaisien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
14	SA_RPPs-MV800	Réseau électrique à moyenne tension RPP sud-africain	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
15	Jordan-Transmission-MV800	Réseau électrique de transmission d'alimentation à moyenne tension jordanien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
16	Jordan-Distribution-MV800	Réseau électrique de distribution d'alimentation à moyenne tension jordanien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
17	Egypt ETEC-MV800	Réseau électrique à moyenne tension égyptien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
18	DUBAI-MV800	Réseau électrique à moyenne tension dubaïen	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
19	SAUDI-MV800	Réseau électrique à moyenne tension saoudien	Pris en charge	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
20	CLC/ TS50549_IE-MV800	Réseau électrique à moyenne tension irlandais (CLC/TS50549)	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
21	Northern Ireland-MV800	Réseau électrique à moyenne tension nord-irlandais	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
22	CEI0-21-MV800	Réseau électrique à moyenne tension italien (CEI0-21)	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
23	IEC 61727-MV800-60 Hz	Réseau électrique à moyenne tension IEC61727 (60 Hz)	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge	N/A	Pris en charge
24	Pakistan-MV800	Réseau électrique à moyenne tension pakistanais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
25	BRASIL-ANEEL-MV800	Réseau électrique à moyenne tension brésilien	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
26	EN50438-TR-MV800	Réseau électrique à moyenne tension turc	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
27	CEI0-16-MV800	Réseau électrique à moyenne tension italien (CEI0-16)	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
28	ZAMBIA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension zambien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
29	KENYA_ET HIOPIA_MV800	Réseau électrique à basse tension kenyan et réseau électrique à moyenne tension éthiopien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
30	NAMIBIA_MV800	Réseau électrique à moyenne tension namibien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
31	Cameroon-MV800	Réseau électrique à moyenne tension camerounais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
32	NIGERIA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension nigérian	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
33	ABUDHABI-MV800	Réseau électrique à moyenne tension aboudabien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
34	LEBANON-MV800	Réseau électrique à moyenne tension libanais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
35	ARGENTINA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension argentin	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
36	Jordan-Transmission-HV800	Réseau électrique à haute tension jordanien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
37	TUNISIA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension tunisien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
38	AUSTRALIA-NER-MV800	Réseau électrique à moyenne tension NER australien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
39	VDE-AR-N4120_HV800	Réseau électrique VDE4120	Pris en charge	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
40	IEEE 1547-MV800	Réseau électrique IEEE 1547	Pris en charge	Pris en charge	Pris en charge	N/A	Pris en charge

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
41	RD1699/661-MV800	Réseau électrique à moyenne tension espagnol (RD1699/661)	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
42	PO12.3-MV800	Réseau électrique à moyenne tension espagnol (PO12.3)	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
43	Vietnam-MV800	Réseau électrique à moyenne tension vietnamien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
44	CHILE-PMGD-MV800	Réseau électrique à moyenne tension PMGD chilien	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
45	GHANA-MV800	Réseau électrique à moyenne tension ghanéen	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
46	TAIPOWER-MV800	Réseau électrique à moyenne tension taïwanais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
47	OMAN-MV800	Réseau électrique à moyenne tension omanais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge



N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
48	KUWAIT-MV800	Réseau électrique à moyenne tension koweïtien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
49	BANGLADESH-MV800	Réseau électrique à moyenne tension bangladais	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	N/A
50	BAHRAIN-MV800	Réseau électrique à moyenne tension bahreïnien	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
51	KAZAKHSTAN-MV800	Réseau électrique à moyenne tension kazakh	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
52	Mauritius-MV800	Réseau électrique à moyenne tension mauricien	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
53	C10/11-MV800	Réseau électrique à moyenne tension belge	N/A	N/A	N/A	N/A	Pris en charge
54	G99-TYPEB-HV-MV800	Réseau électrique à moyenne tension G99_TypeB_HV britannique	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge

N°	Code de réseau	Observations	SUN2000-90KTL-H0	SUN2000-90KTL-H1/ SUN2000-90KTL-H2	SUN2000-95KTL-INH0/ SUN2000-95KTL-INH1	SUN2000-100KTL-H0/ SUN2000-100KTL-H2	SUN2000-100KTL-H1/ SUN2000-105KTL-H1
55	G99-TYPEC-HV-MV800	Réseau électrique à moyenne tension G99_TypeC_HV britannique	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge
56	G99-TYPED-MV800	Réseau électrique à moyenne tension G99_TypeD britannique	N/A	Pris en charge	N/A	N/A	Pris en charge

 **REMARQUE**

Les codes de réseau sont sujets à modification. Les codes répertoriés sont uniquement fournis à titre indicatif.

# C Acronymes et abréviations

---

## C

<b>CCO</b>	coordonateur central
<b>CEC</b>	California Energy Commission
<b>CPV</b>	technologie photovoltaïque à concentration

## L

<b>LED</b>	diode électroluminescente
------------	---------------------------

## M

<b>MPP</b>	point de fonctionnement optimal
<b>MPPT</b>	conversion optimale d'énergie

## P

<b>PID</b>	dégradation potentielle induite
<b>PV</b>	photovoltaïque

## **R**

**RCMU**                      unité de contrôle de courant  
résiduel

## **W**

**WEEE (DEEE)**            Waste Electrical and  
Electronic Equipment  
(Directive sur les déchets  
d'équipements électroniques  
et électriques)