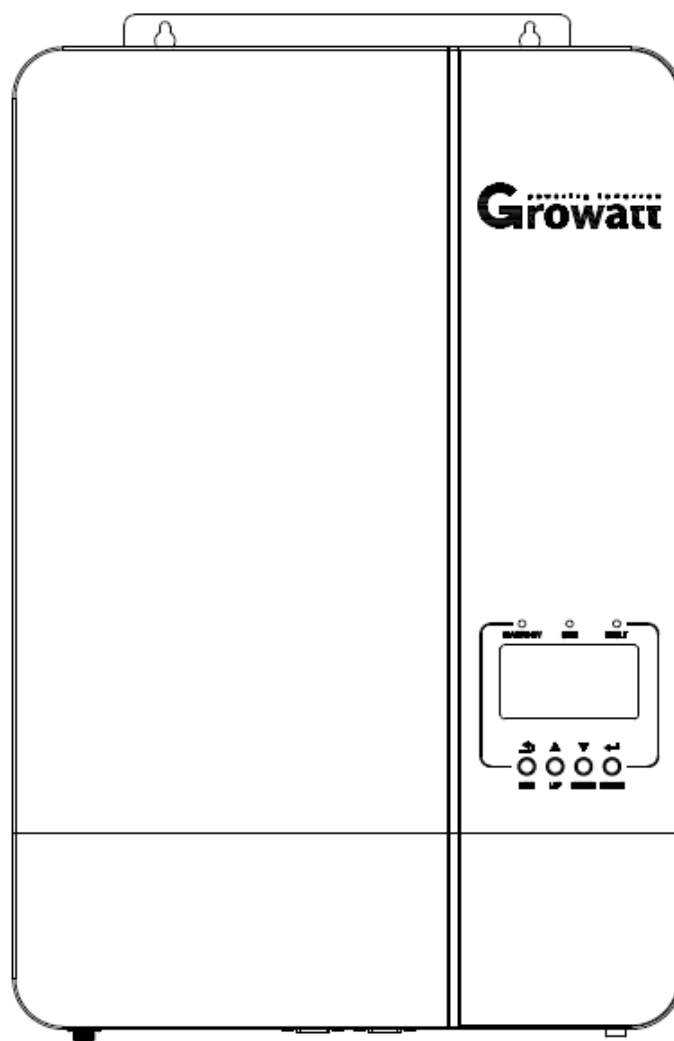


# Manuel Utilisateur

## Onduleur Hybride hors-réseau SPF 5000 ES



# Table des matières

<b>Informations sur ce manuel</b>	1
<b>Validité</b>	1
<b>Sujet</b>	1
<b>Groupe ciblé</b>	1
<b>Consignes de sécurité</b>	2
<b>Introduction</b>	2
<b>Fonctionnalités</b>	3
<b>Présentation du produit</b>	4
<b>Installation</b>	4
<b>Déballage et inspection</b>	4
<b>Montage de l'unité</b>	5
<b>Connexion batterie</b>	5
<b>Connexion batterie plomb</b>	6
<b>Connexion batterie lithium.</b>	10
<b>Connexions entrée/sortie</b>	11
<b>Connexion PV</b>	12
<b>Connexion de communication</b>	12
<b>Signal contact sec.</b>	13
<b>Opération</b>	13
<b>Marche / arrêt</b>	13
<b>Panneau de commande et d'affichage</b>	14
<b>Icônes d'affichage LCD</b>	16
<b>Réglages LCD</b>	21
<b>Affichage des informations</b>	22
<b>Description du mode de fonctionnement</b>	23
<b>Guide d'installation parallèle</b>	23
<b>Introduction</b>	23
<b>Installation de la carte parallèle</b>	26
<b>Opération parallèle en monophasé</b>	29
<b>Opération parallèle en triphasé</b>	32
<b>Connexion PV</b>	32
<b>Réglage et affichage LCD</b>	34
<b>Code d'erreur</b>	34
<b>Indicateur d'avert.</b>	36
<b>Equilibrage batteries</b>	37
<b>Spécifications</b>	37
<b>Dépannage</b>	40

# Informations sur ce manuel

## Validité

Ce manuel est valable pour l'appareil suivant :

- ▶ SPF 5000 ES

## Objectif du manuel

Ce manuel décrit l'assemblage, l'installation, le fonctionnement et le dépannage de cet appareil. Veuillez lire attentivement ce manuel avant les installations et les opérations.

## Groupe ciblé

Ce document est destiné aux personnes qualifiées et aux utilisateurs finaux. Les tâches qui ne nécessitent aucune qualification particulière peuvent également être effectuées par les utilisateurs finaux. Les personnes qualifiées doivent avoir les compétences suivantes:

- ▶ Connaissance du fonctionnement et du fonctionnement d'un onduleur
- ▶ Formation à la gestion des dangers et des risques associés à l'installation et à l'utilisation d'appareils et d'installations électriques
- ▶ Formation à l'installation et à la mise en service d'appareils et d'installations
- ▶ Connaissance des normes et directives applicables
- ▶ Connaissance et respect de ce document et de toutes les informations de sécurité

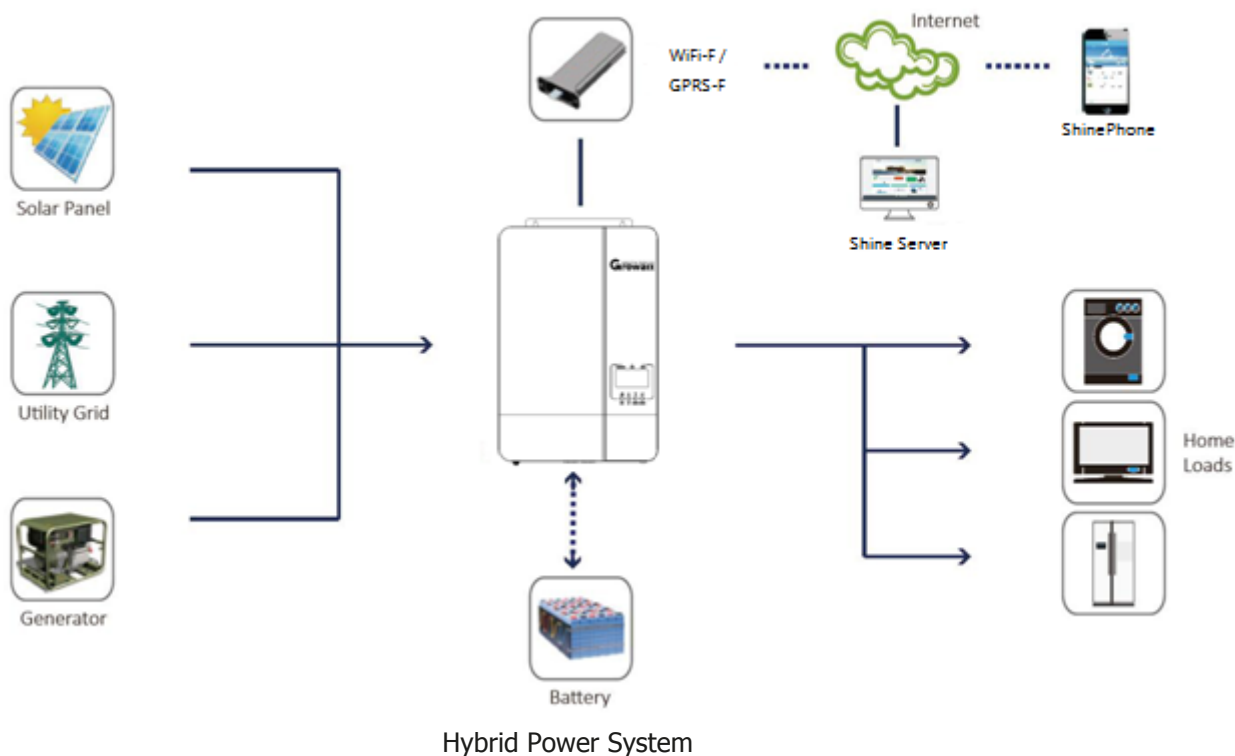
## Consignes de sécurité



**AVERTISSEMENT: ce chapitre contient d'importantes instructions de sécurité et d'utilisation. Lisez et conservez ce manuel pour référence future.**

1. Veuillez préciser le type de système de batterie que vous souhaitez, le système de batterie au lithium ou le système de batterie au plomb, si vous choisissez le mauvais système, le système de stockage d'énergie ne peut pas fonctionner normalement.
2. Avant d'utiliser l'appareil, lisez toutes les instructions et les avertissements sur l'appareil, les batteries et toutes les sections appropriées de ce manuel.
3. Toutes les opérations et connexions doivent être effectuées par un ingénieur électrique ou mécanicien professionnel.
4. Toute l'installation électrique doit être conforme aux normes locales de sécurité électrique.
5. Lorsque vous installez des modules photovoltaïques pendant la journée, l'installateur doit couvrir les modules photovoltaïques de matériaux opaques, sinon cela sera dangereux avec une tension élevée des modules au soleil.
6. ATTENTION - Pour réduire les risques de blessures, ne chargez que des batteries rechargeables au plomb (gel/ AGM, OPzS) et des batteries au lithium. D'autres types de batteries peuvent éclater et provoquer des blessures.
7. Do not disassemble the unit. Take it to a qualified service center when service or repair is required. Incorrect re-assembly may result in a risk of electric shock or fire.
8. Ne démontez pas l'unité. Apportez-le à un centre de service qualifié lorsqu'un entretien ou une réparation est nécessaire. Un remontage incorrect peut entraîner un risque de choc électrique ou d'incendie.
9. NE JAMAIS charger une batterie gelée.
10. Pour un fonctionnement optimal de cet onduleur, veuillez suivre les spécifications requises pour sélectionner la taille de câble appropriée. Il est très important de faire fonctionner correctement cet onduleur.
11. Soyez très prudent lorsque vous travaillez avec des outils métalliques sur les batteries. Il existe un risque potentiel de faire tomber un outil sur des étincelles ou de court-circuiter des batteries ou d'autres pièces électriques et pourrait provoquer une explosion.
12. Veuillez suivre strictement la procédure d'installation lorsque vous souhaitez déconnecter les bornes CA ou CC. Veuillez vous référer à la section INSTALLATION de ce manuel pour les détails.
13. INSTRUCTIONS DE MISE À LA TERRE - Cet onduleur doit être connecté à la terre en permanence. Assurez-vous de respecter les exigences et réglementations locales pour installer cet onduleur.
14. NE JAMAIS provoquer de court-circuit de la sortie CA et de l'entrée CC. NE PAS connecter au secteur lorsque les courts-circuits d'entrée CC sont en court-circuit.
15. Assurez-vous que l'onduleur est complètement assemblé avant l'opération.

# Introduction



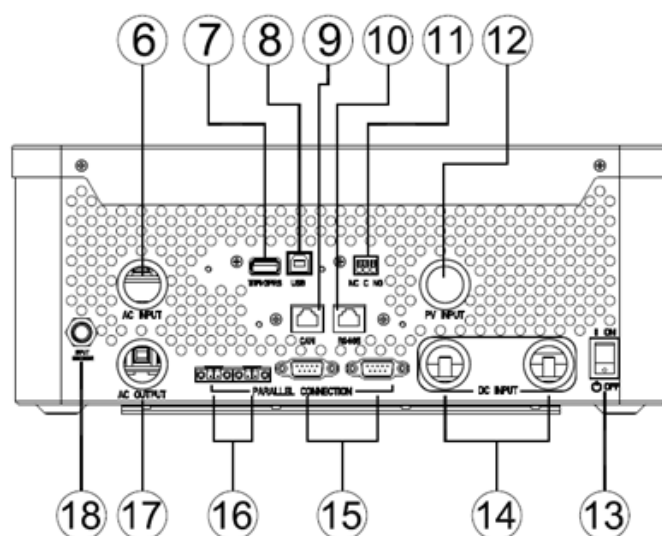
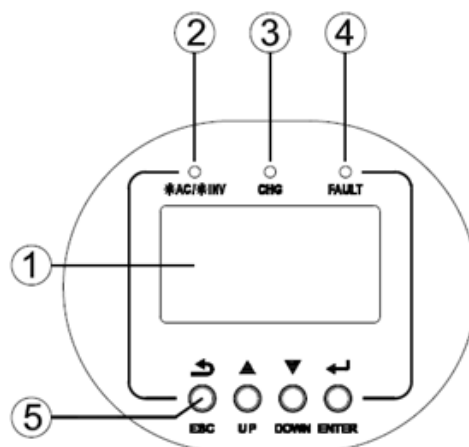
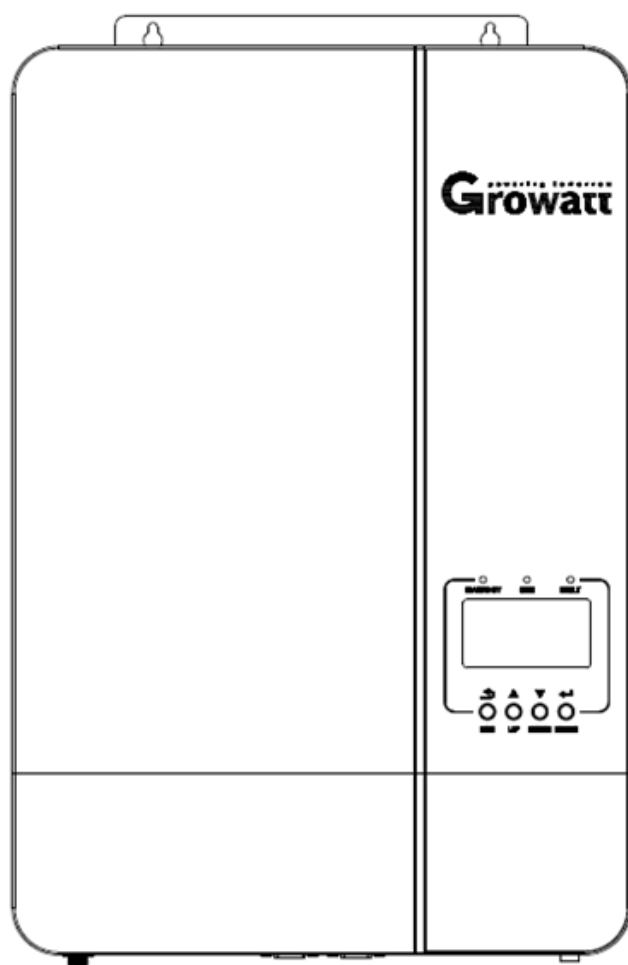
Il s'agit d'un onduleur solaire multifonctionnel hors réseau, accompagné d'un contrôleur de charge solaire MPPT, un onduleur à onde sinusoïdale pure haute fréquence et un module de fonction UPS dans une seule machine, ce qui est parfait pour les applications d'alimentation de secours hors réseau et d'autoconsommation. Cet onduleur peut fonctionner avec ou sans batteries.

L'ensemble du système a également besoin d'autres appareils pour assurer un fonctionnement complet, tels que des panneaux photovoltaïques, un générateur ou un réseau électrique public. Veuillez consulter votre installateur pour d'autres architectures de système possibles en fonction de vos besoins. Le module WiFi / GPRS est un dispositif de surveillance plug-and-play à installer sur l'onduleur. Avec cet appareil, les utilisateurs peuvent surveiller l'état du système PV à partir du téléphone mobile ou du site Web à tout moment et en tout lieu.

## Fonctionnalités

- ▶ Puissance nominale 5KW, fac 1
- ▶ Plage MPPT 120V~430V, 450Voc
- ▶ Convertisseur haute fréquence de petite taille et léger
- ▶ Sortie CA à onde sinusoïdale pure
- ▶ Le réseau solaire et le réseau public peuvent alimenter des charges en même temps
- ▶ Avec port CAN / RS485 pour la communication
- ▶ Possibilité de fonctionner sans batterie
- ▶ Fonctionnement en parallèle jusqu'à 6 unités (en option)
- ▶ Surveillance à distance WIFI/GPRS

## Présentation du produit



1. Affichage LCD
3. Indicateur de charge
5. Boutons de fonction
7. Port Wifi/GPRS
9. Pour de communication CAN
11. Contact sec
13. Interrupteur ON/OFF
15. Ports de comm. parallèle
17. Sortie CA

2. Indicateur de statut
4. Indicateur d'erreur
6. Entrée CA
8. Port de comm. USB
10. Port de comm. RS485
12. Entrée PV
14. Entrée batterie
16. Ports de mise en parallèle
18. Disjoncteur

# Installation

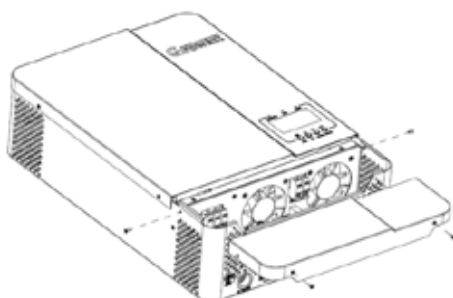
## Déballage et inspection

Avant l'installation, veuillez inspecter l'unité. Assurez-vous que rien à l'intérieur de l'emballage n'est endommagé. Vous devriez avoir reçu les articles suivants dans le colis :

- ▶ L'unité x 1
- ▶ Manuel d'utilisation x 1
- ▶ Cable de comm. x 1
- ▶ Software CD x 1
- ▶ Câble partage courant x 1
- ▶ Câble de comm. parallèle x 1

## Préparation

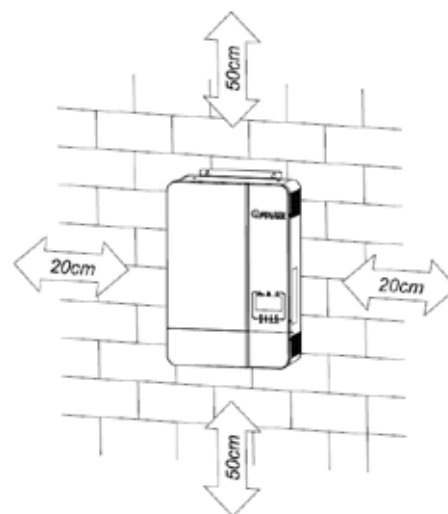
Avant de connecter tout le câblage, veuillez retirer le couvercle inférieur en retirant deux vis comme indiqué ci-dessous.



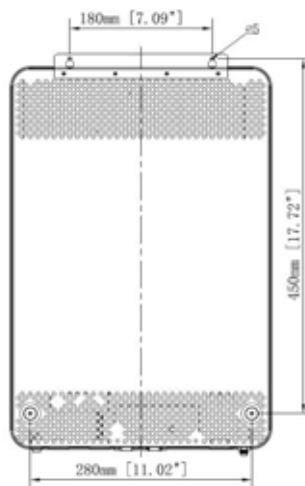
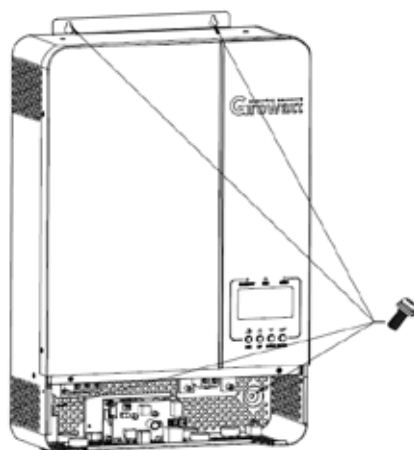
## Montage de l'unité

Tenez compte des points suivants avant de choisir le lieu d'installation.

- ▶ Ne pas monter l'onduleur sur des matériaux de construction inflammables.
- ▶ Monter sur une surface solide
- ▶ Installez l'onduleur à hauteur des yeux afin de permettre la lecture de l'écran LCD à tout moment.
- ▶ La température ambiante doit être comprise entre 0 ° C et 55 ° C pour assurer un fonctionnement optimal.
- ▶ Il est recommandé de fixer l'onduleur au mur verticalement.
- ▶ Assurez vous de laisser les autres éléments et surfaces comme sur le schéma de droite pour garantir une dissipation thermique suffisante et assez d'espace pour manipuler les fils.



**ADAPTÉ AU MONTAGE SUR BÉTON OU AUTRE SURFACE NON COMBUSTIBLE UNIQUEMENT.**



Installez l'unité en vissant trois vis. Il est recommandé d'utiliser des vis M4 ou M5.

# Connexion de la batterie

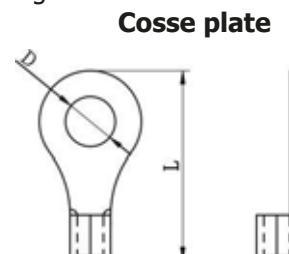
## Connexion d'une batterie au plomb

L'utilisateur peut choisir une batterie au plomb de capacité appropriée avec une tension nominale de 48 V. De plus, vous devez choisir le type de batterie comme «AGM (par défaut) ou FLD»

**ATTENTION:** Pour la sécurité et la conformité des réglementations, il est nécessaire d'installer un protecteur de surintensité CC séparé ou un dispositif de déconnexion entre la batterie et l'onduleur. Il peut ne pas être demandé d'avoir un dispositif de déconnexion dans certains cas, cependant, il est toujours demandé d'avoir une protection contre les surintensités installée. Veuillez vous référer à l'ampérage dans le tableau ci-dessous pour trouver la valeur de fusible ou de disjoncteur requise.

**AVERTISSEMENT !** Tous le câblage doit être effectué par une personne qualifiée.

**ATTENTION!** Il est très important, pour la sécurité et le bon fonctionnement du système, d'utiliser un câble approprié pour la connexion de la batterie. Pour réduire le risque de blessure, veuillez utiliser le câble et la taille de borne recommandés comme indiqué ci-dessous.



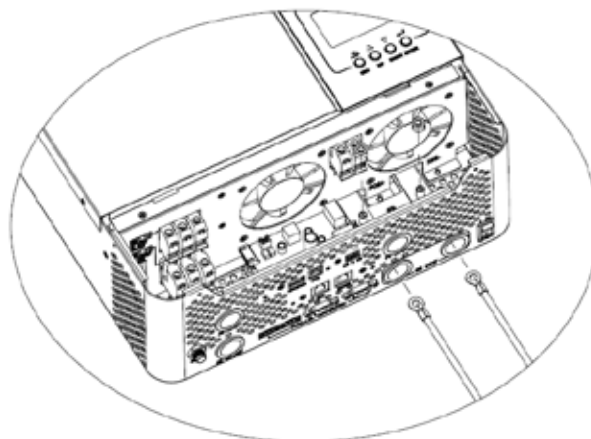
### Section de câble et taille de borne recommandés :



Modèle	Section de câble	Câble (mm <sup>2</sup> )	Couple (max)
SPF 5000 ES	1 x 2AWG	35	2 Nm

**Note: pour une batterie au plomb, le courant de charge recommandé est de 0.2C**

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour effectuer la connexion de la batterie :

1. Assemblez la borne de batterie en fonction du câble de batterie recommandé et de la taille de la borne.
2. Connectez toutes les batteries selon les capacités des unités. Il est suggéré de connecter une batterie d'au moins 200 Ah pour le SPF 5000 ES.
3. Insérez la cosse câble de batterie à plat dans le connecteur de l'onduleur et assurez-vous que les boulons sont serrés avec un couple de 2 Nm. Assurez-vous que la polarité de la batterie et de l'onduleur / charge est correctement connectée et que les bornes sont bien vissées aux bornes de la batterie.



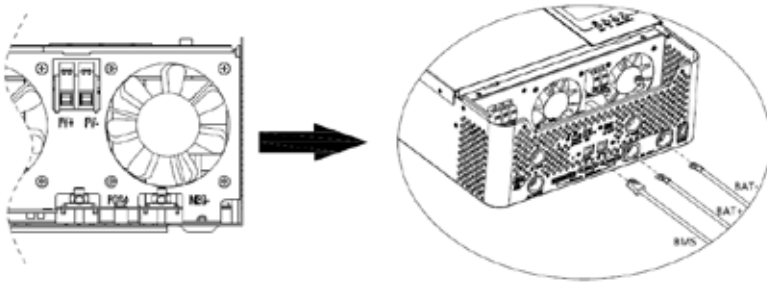
	<b>AVERTISSEMENT : Risque de choc</b> L'installation doit être effectuée avec soin en raison de la tension élevée du parc de batterie.
	<b>ATTENTION !!</b> Ne placez rien entre la partie plate de la borne de l'onduleur et la cosse. Sinon, une surchauffe peut se produire. <b>ATTENTION!!</b> N'appliquez pas de substance antioxydant sur les bornes avant que les bornes ne soient bien connectées. <b>ATTENTION!!</b> Avant d'effectuer la connexion DC finale ou de fermer le disjoncteur / sectionneur DC, assurez-vous que le positif (+) doit être connecté au positif (+) et le négatif (-) doit être connecté au négatif (-).

## Connexion batterie lithium

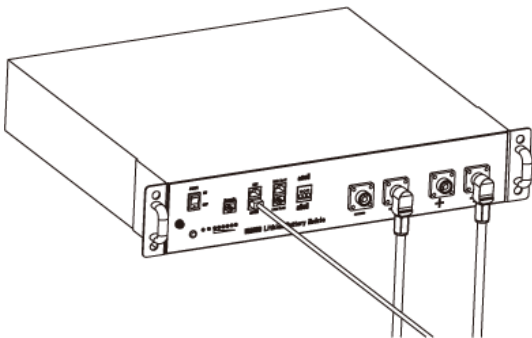
Si vous choisissez une batterie au lithium pour le SPF 5000 ES, vous êtes autorisé à utiliser uniquement la batterie au lithium qui a été configurée dans l'onduleur. Il y a deux connecteurs sur la batterie au lithium, le port RJ45 du BMS et le câble d'alimentation.

Veillez suivre les étapes ci-dessous pour implémenter la connexion de la batterie au lithium :

1. Assemblez la cosse plate de la batterie en fonction du câble de batterie recommandé et de la taille de la borne (identique à l'acide au plomb, voir la section Connexion de la batterie au plomb pour plus de détails).
2. Insérez la cosse plate du câble de batterie à plat dans le connecteur de batterie de l'onduleur et assurez-vous que les boulons soient serrés avec un couple de 2-3 Nm. Assurez-vous que la polarité de la batterie et de l'onduleur/chargeur soit correctement connectée et que les bornes soient bien vissées aux bornes de la batterie.
3. Connectez-vous au RJ45 de la batterie et au port de communication BMS de l'onduleur.



4. L'autre extrémité du câble RJ45 s'insère dans le port comm. de la batterie.



**Remarque :** si vous choisissez une batterie au lithium, assurez-vous de connecter le câble de communication BMS entre la batterie et l'onduleur. Vous devez choisir le type de batterie « batterie au lithium »

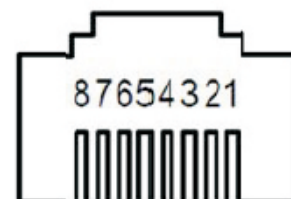
## Communication et réglage de la batterie au lithium

Afin de communiquer avec le BMS de la batterie, vous devez définir le type de batterie sur "LI" dans le programme 5. Ensuite, l'écran LCD passera au programme 36, qui consiste à définir le type de protocole. Il existe plusieurs protocoles dans l'onduleur. Veuillez obtenir des instructions du fournisseur pour choisir le protocole correspondant au BMS.

### 1. Connectez l'extrémité du RJ45 de la batterie au port de communication BMS de l'onduleur

Assurez que le port BMS de la batterie lithium qui est connecté à l'onduleur soit le même. L'affectation des broches du port BMS de l'onduleur comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Pin number	RS485 port	CAN port
1	RS485B	--
2	RS485A	--
3	--	--
4	--	CANH
5	--	CANL
6	--	--
7	--	--
8	--	--





05	Type de batterie	AGM (default)	bAtt AGM 005 <sup>o</sup>
		Ouverte (FLD)	bAtt FLd 005 <sup>o</sup>
		Lithium (seulement quand connecté avec BMS)	bAtt LI 005 <sup>o</sup>
		Défini par l'utilisateur (USE)	bAtt USE 005 <sup>o</sup>
		Défini par l'utilisateur 2 (US2) (seulement avec batterie lithium non connecté en BMS)	bAtt US2 005 <sup>o</sup>
		<p>Si défini sur "USE", les tensions de charge et l'alerte de tension basse peuvent être programmés 19,20,21.</p> <p>Si «US2» est sélectionné, la tension de charge de la batterie et la faible tension de coupure CC peuvent être configurées dans le programme 19, 20 et 21. Il est recommandé de régler la même tension dans le programme 19 et 20 (point de tension de charge complète de la batterie au lithium). L'onduleur arrête de se charger lorsque la tension de la batterie atteint ce paramètre.</p>	

36	Communication RS485	Protocole 1	SCI P&CL L01 036 <sup>o</sup>
		Protocole 2	SCI P&CL L02 036 <sup>o</sup>
		.	.
		Protocole 15	SCI P&CL L15 036 <sup>o</sup>

Communication CAN	Protocol 51	CAN PCL L51 036°
	Protocol 52	CAN PCL L52 036°
	· · ·	· · ·
	Protocol 65	CAN PCL L65 036°

**Note:** quand le type de batterie est réglé sur LI, les options 12,13,21 changeront pour afficher en pourcent.

**Note:** quand le type de batterie est réglé sur LI, le courant de charge maximum ne peut pas être changé par l'utilisateur. Quand la communication échoue l'onduleur coupe la sortie.

12	Réinitialisation du point SOC sur la source utilitaire lors de la sélection de «SBU Priority» ou «Solar first» dans le programme 01	b2AC 50% 012° Défaut 50%, 20%~50% Réglable
13	Règle le point SOC en mode batterie lors de la sélection de «SBU priority» ou «Solar first» dans le programme 01	AC26 95% 013° Défaut 95%, 60%~100% Réglable

21	Un courant DC bas coupe le SOC Si «LI» est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être configuré	CUE4 20% 021° Défaut 20%, 5%~30% Réglable
----	---	--

**Note:** Pour toute question concernant la communication avec BMS, veuillez consulter Growatt.

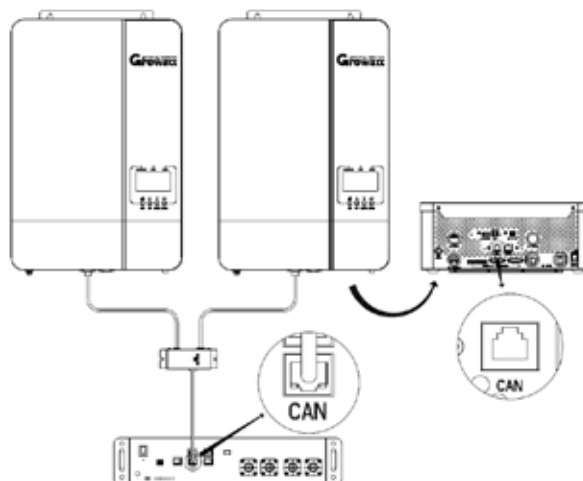
## Communiquer avec le BMS en parallèle

Pour une communication avec BMS dans un système parallèle, un Hub RS485/CAN externe est nécessaire pour convertir les câbles de communication des onduleurs parallèles à la batterie au lithium.

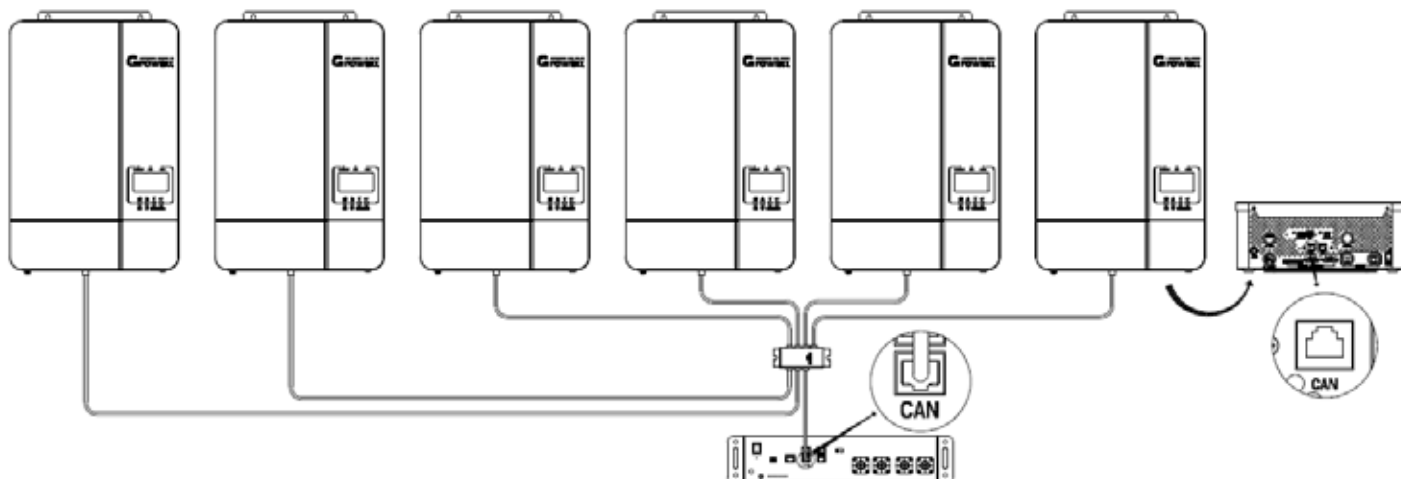
### RS485/Hub CAN :



### Deux onduleurs en parallèle :



### Six onduleurs en parallèle :



**Note:** Si les onduleurs sont en parallèles en tant que système triphasé, seuls les connecteurs L1-Phase doivent être connectés à plus de 2 unités, il faudrait un RS485: CAN HUB supplémentaire pour faire converger les onduleurs sur la phase L1 pour se connecter avec une batterie au lithium pour communiquer avec BMS.

**Note:** les schémas ci-dessus décrivent le système parallèle communiquant avec une batterie au lithium dans le type de communication CAN mais il en est de même pour le type de communication RS485.

## Connexion entrée/sortie

**ATTENTION!!** Avant de connecter à la source d'alimentation AC, veuillez installer un disjoncteur AC séparé entre l'onduleur et la source d'alimentation AC. Cela garantira que l'onduleur peut être déconnecté en toute sécurité pendant la maintenance et entièrement protégé contre les surintensités de l'entrée AC. La spécification recommandée de disjoncteur AC est de 32A 50A.

Il y a deux borniers avec les repères "IN" et "OUT". Veuillez NE PAS déconnecter les connecteurs d'entrée et de sortie.


**ATTENTION!** Tout le câblage doit être effectué par une personne compétente.

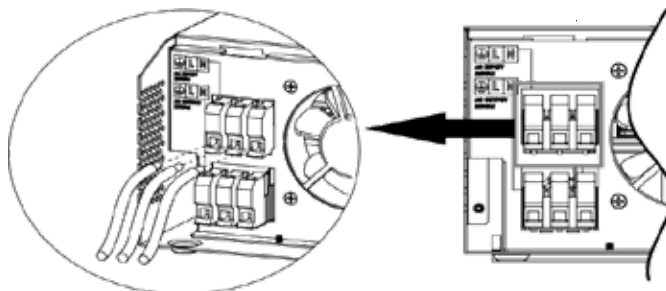
**ATTENTION!** Il est très important pour la sécurité du système et un fonctionnement efficace d'utiliser un câble approprié pour la connexion de l'entrée CA. Pour réduire le risque de blessure, veuillez utiliser la taille de câble recommandée appropriée comme ci-dessous.

### Câble requis pour les câbles AC

Model	Gauge	Cable (mm <sup>2</sup> )	Valeur de couple
SPF 5000 ES	10 AWG	6	1.2 Nm


Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour mettre en oeuvre une connexion à l'entrée/sortie AC:

1. Avant d'effectuer la connexion de l'entrée/sortie AC, assurez-vous d'ouvrir le protecteur DC ou le sectionneur en premier.
2. Retirez le manchon isolant de 10mm pour six conducteurs. Et raccourcissez la phase L et le conducteur neutre N 3mm.
3. Insérez les fils d'entrée AC selon les polarités indiquées sur le bornier et serrez les vis des bornes. Assurez-vous de connecter d'abord le conducteur de protection  PE.
4. **Terre (jaune-vert)**  
**L→PHASE (marron ou noir)**  
**N→Neutre (bleu)**



#### ATTENTION:

Assurez vous que la source d'alimentation AC soit débranchée avant de la raccorder à l'unité.

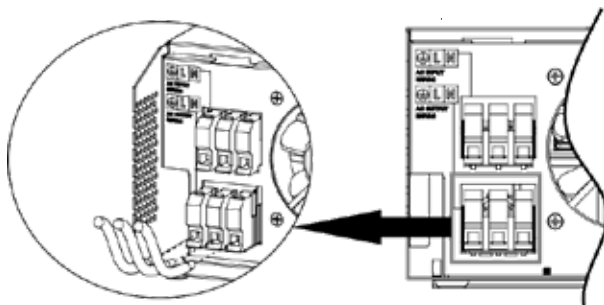
4. Ensuite, insérez les fils de sortie AC selon les polarités indiquées sur le bornier et serrez les vis des bornes. Assurez-vous de connecter d'abord le conducteur de protection  PE.



→ **Terre (jaune-vert)**

**L→PHASE (marron ou noir)**

**N→Neutre (bleu)**



5. Assurez-vous que les fils soient correctement connectés.

#### Attention : Important

Assurez-vous de connecter les fils AC avec la bonne polarité. Si les fils L et N sont connectés à l'envers, cela peut provoquer un court-circuit du service public lorsque ces onduleurs fonctionnent en parallèle.

**ATTENTION:** Les appareils tels que le climatiseur ont besoin d'au moins 2 à 3 minutes pour redémarrer, car il faut suffisamment de temps pour équilibrer le gaz réfrigérant à l'intérieur des circuits. Si une panne de courant se produit et se rétablit en peu de temps, cela endommagera vos appareils connectés. Pour éviter ce type de dommage, veuillez vérifier auprès du fabricant du climatiseur s'il est équipé d'une fonction de temporisation avant l'installation. Sinon, cet onduleur solaire hors réseau déclenchera un défaut de surcharge et coupera la sortie pour protéger votre appareil, mais il pourra toujours endommager le climatiseur.

## Connexion PV

**ATTENTION:** Avant de connecter aux modules PV, veuillez installer séparément un disjoncteur AC entre l'onduleur et les modules PV.

**ATTENTION!** Tout le câblage doit être effectué par une personne compétente.

**ATTENTION!** Il est très important pour la sécurité du système et un fonctionnement efficace d'utiliser un câble approprié pour la connexion du module PV. Pour réduire le risque de blessure, veuillez utiliser la section de câble recommandée appropriée comme ci-dessous.

Modèle	Wire Size	Cable (mm <sup>2</sup> )	Valeur de couple (max)
SPF 5000 ES	1 x 12AWG	4	1.2 Nm

### Sélection du module PV :

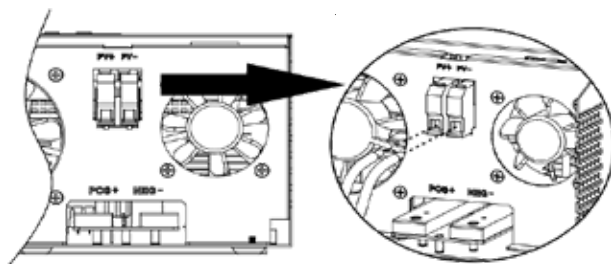
Lors de la sélection des modules PV appropriés, veuillez vous assurer de prendre en compte les paramètres ci-dessous :

1. La tension en circuit ouvert (Voc) des modules PV ne dépasse pas la tension d'entrée max. photovoltaïque de l'onduleur.
2. La tension en circuit ouvert (Voc) des modules PV doit être supérieure au voltage min. de batterie.

<b>MODELE ONDULEUR</b>	SPF 5000 ES
<b>Tension max. de circuit ouvert du champ PV</b>	450Vdc
<b>Plage de tension MPPT du champ PV</b>	120Vdc~430Vdc

Veuillez suivre les étapes ci-dessous pour le raccordement des modules PV :

1. Retirez le manchon isolant de 10mm pour les conducteurs positifs et négatifs.
2. Vérifier la polarité correcte du câble de connexion des modules PV et de l'entrée PV

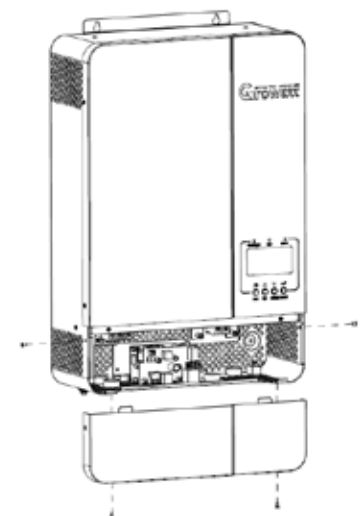


Ensuite, connectez le pôle positif (+) du câble de connexion au pôle positif (+) du connecteur d'entrée PV. Connectez le pôle négatif (-) du câble de connexion au pôle négatif (-) du connecteur d'entrée PV.

3. Assurez-vous que les fils soient correctement connectés.

### Assemblage final

Après avoir connecté tout le câblage, veuillez remettre le couvercle inférieur en vissant deux vis comme indiqué ci-dessous.




## Connexion de communication

Veillez utiliser le câble de communication fourni pour vous connecter à l'onduleur et au PC. Insérez le CD fourni dans un ordinateur et suivez les instructions à l'écran pour installer le logiciel de surveillance. Pour le fonctionnement détaillé du logiciel, veuillez consulter le manuel d'utilisation du logiciel à l'intérieur du CD.


## Signal de contact sec

Un contact sec est disponible sur le panneau arrière. Lorsque le programme 24 est défini comme «disable», il pourrait être utilisé pour fournir un signal à un appareil externe lorsque la tension de la batterie atteint le niveau d'avertissement. Lorsque le programme 24 est défini comme «enable» et que l'unité fonctionne en mode batterie, il peut être utilisé pour déclencher le boîtier de mise à la terre pour connecter ensemble le neutre et la mise à la terre de la sortie AC.

Lorsque le programme 24 est réglé sur «disable» (réglage par défaut):

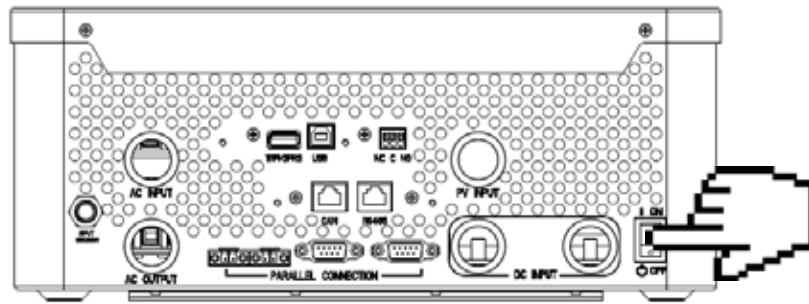
Statut de l'unité	Etat		Port de contact sec:  NC C NO		
			NC & C	NO & C	
Extinction	L'unité est éteinte et aucune sortie n'est alimentée.		Fermer	Ouvert	
Mise en marche	La sortie est alimentée par Utility.		Fermer	Ouvert	
	La sortie est alimentée par batterie ou solaire.	Programme 01 défini sur "Utility"	Tension de la batterie < DC bas ATTENTION voltage	Ouvert	Fermer
			Tension de la batterie > Valeur de réglage dans le programme 13 ou charge de la batterie atteint le stade flottant	Fermer	Ouvert
	Programme 01 est réglé sur SBU ou Solar first	Tension de la batterie < Valeur de réglage en Programme 12	Ouvert	Fermer	
Tension de la batterie > Valeur de réglage dans le programme 13 ou la charge de la batterie atteint le stade flottant		Fermer	Ouvert		

Quand le programme 24 est réglé sur "enable" (activé) :

Statut de l'unité	Condition		Port de contact sec  NC C NO	
			NC & C	NO & C
Extinction	L'unité est éteinte et aucune sortie n'est alimentée.		Fermer	Ouvert
Allumage	L'unité fonctionne en mode veille, en mode ligne ou en mode défaut		Fermer	Ouvert
	L'unité fonctionne en mode batterie ou en mode économie d'énergie		Ouvert	Fermer

# Fonctionnement

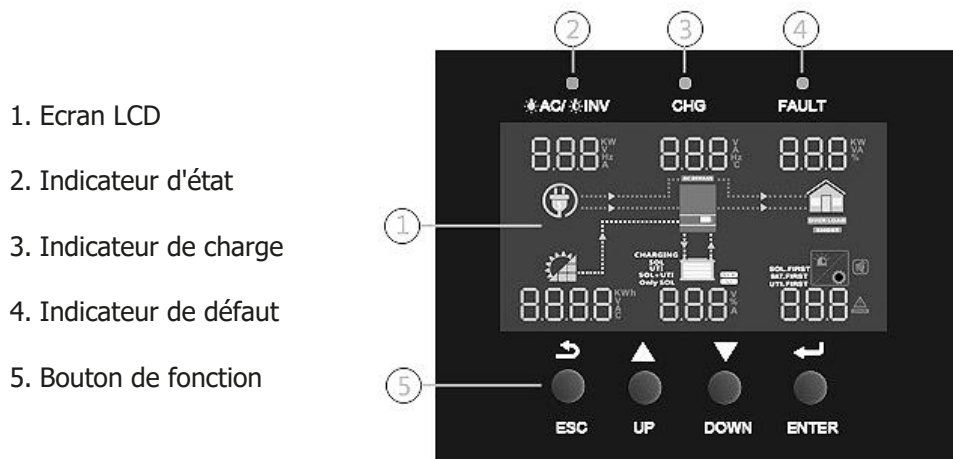
## Marche / Arrêt



Une fois que l'unité a été correctement installée et que les batteries sont bien connectées, appuyez simplement sur l'interrupteur marche/arrêt pour allumer l'unité.

## Fonctionnement et affichage LCD

Le panneau de commande et d'affichage, illustré dans le tableau ci-dessous, se trouve sur le panneau avant de l'onduleur. Il comprend trois indicateurs, quatre touches de fonctions et un écran LCD, indiquant l'état de fonctionnement et les informations de puissance d'entrée/sortie.



1. Ecran LCD
2. Indicateur d'état
3. Indicateur de charge
4. Indicateur de défaut
5. Bouton de fonction

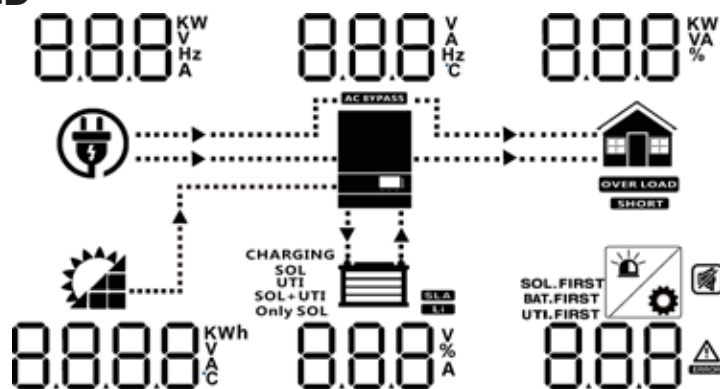
### Indicateur LED

LED Indicator		Messages	
☀️ AC / 🔌 INV	Vert	Fixe	La sortie est alimentée par le secteur en mode réseau.
		Clignotant	La sortie est alimentée par batterie/PV en mode batterie
☀️ CHG	Vert	Fixe	La batterie est complètement chargée
		Clignotant	La batterie se recharge
⚠️ FAULT	Rouge	Fixe	Un défaut s'est produit dans l'onduleur.
		Clignotant	Condition d'avertissement se produit dans l'onduleur.

### Boutons de fonction

Bouton	Description
ESC	Pour quitter le mode réglage
UP	Pour revenir à la sélection précédente
DOWN	Pour passer à la sélection suivante
ENTER	Pour confirmer la sélection en mode réglage ou entrer en mode réglage













## Icônes écran LCD



Icône	Description
<b>Informations entrée CA</b>	
	Icône entrée AC
	Indique la puissance d'entrée AC, la tension d'entrée AC, la fréquence d'entrée AC, le courant d'entrée AC
	Indique les charges d'alimentation AC dans le bypass
<b>Informations d'entrée PV</b>	
	Icône ntrée PV
	Indique la puissance PV, la tension PV, le courant PV, etc.
<b>Informations de sortie</b>	
	Icône de l'onduleur
	Indique la tension de sortie, le courant de sortie, la fréquence de sortie, la température de l'onduleur
<b>Information sur la charge</b>	
	Icône de chargement
	Indique la puissance de la charge, le pourcentage de puissance de la charge
	Indique qu'une surcharge s'est produite
	Indique qu'un court circuit s'est produit
<b>Informations batterie</b>	
	Indique le niveau de batterie de 0 à 24%, 25 à 49%, 50 à 74% et 75 à 100% en mode batterie et l'état de charge en mode ligne.
	Indique la tension de la batterie, le pourcentage de la batterie, le courant de la batterie
	Indique une batterie plomb
	Indique une batterie lithium
	Indiquez la priorité de la source de charge: solaire d'abord, utilitaire d'abord, solaire et utilitaire, ou seulement solaire
<b>Autres informations</b>	
	Indique la priorité de la source de sortie: solaire d'abord, utilitaire d'abord ou mode SBU
	Indique un code d'avertissement ou un code d'erreur
	Indique un avertissement ou une panne
	Indique que les valeurs sont en train de se mettre en place
	Indique que l'alarme est désactivée



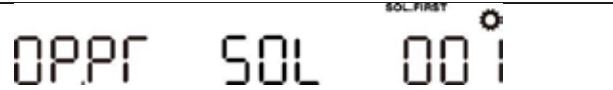
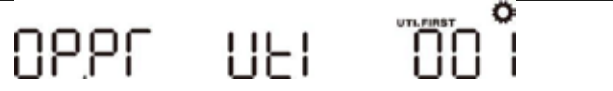
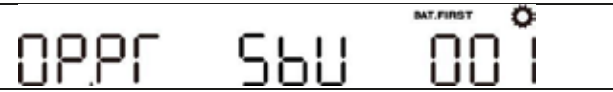



En mode AC, l'icône de la batterie présente l'état de charge de la batterie		
Statut	Voltage de batterie	Affichage LCD
Mode courant constant/mode tension constante	<2V / cellule	4 barres clignotent à tour de rôle.
	2 ~ 2,083 V / cellule	La barre inférieure est allumée et les trois autres barres clignotent à tour de rôle.
	2.083 ~ 2.167V / cellule	Les deux barres inférieures sont allumées et les deux autres barres clignotent à tour de rôle.
	> 2,167 V / cellule	Les trois barres inférieures sont allumées et le haut la barre clignote.
Mode flottant. Les batteries sont complètement chargées.		4 barres sont allumées.






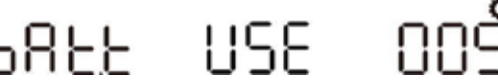
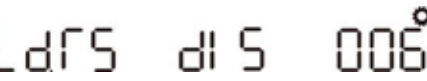

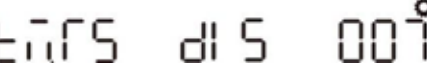

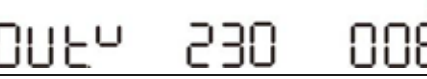
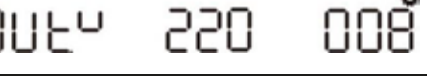
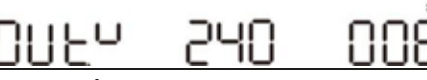

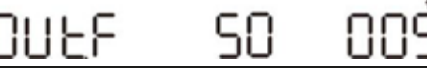
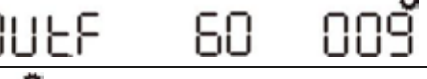

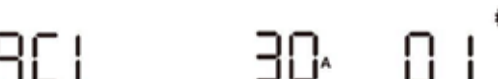
En mode batterie, l'icône de la batterie présente la capacité de la batterie		
Pourcentage de charge	Voltage de batterie	Affichage LCD
Charge >50%	<1,717 V / cellule	
	1,717 V / cellule ~ 1,8 V / cellule	
	1,8 ~ 1,883 V / cellule	
	> 1,883 V / cellule	
50% > Load > 20%	< 1,817 V / cellule	
	1,817 V / cellule ~ 1,9 V / cellule	
	1,9 ~ 1,983 V / cellule	
	> 1.983	
Charge < 20%	< 1,867 V / cellule	
	1,867 V / cellule ~ 1,95 V / cellule	
	1,95 ~ 2,033 V / cellule	
	> 2.033	







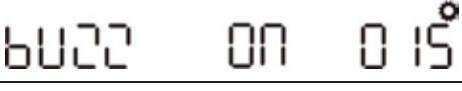
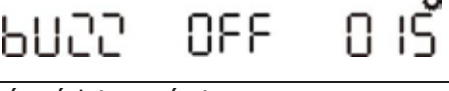
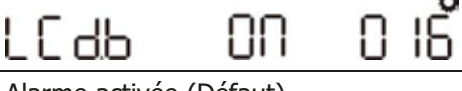



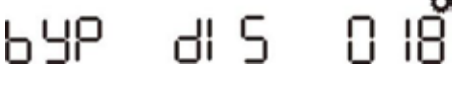


## 4.2.1 Affichage LCD

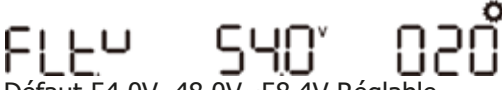
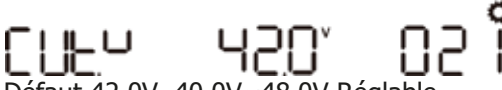
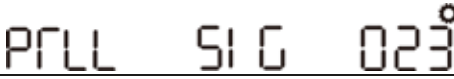

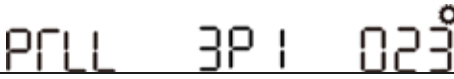
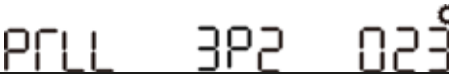
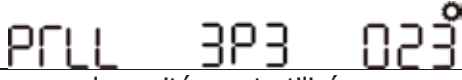


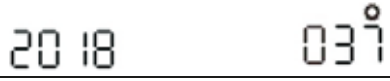
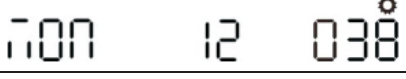
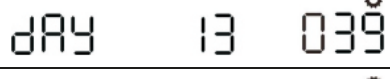
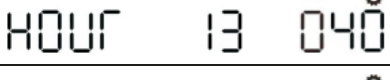
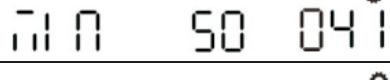

Après avoir appuyé et maintenu le bouton ENTER pendant 3 secondes, l'appareil entre en mode réglage.

Appuyez sur le bouton «UP» ou «DOWN» pour sélectionner les programmes de réglage. Appuyez ensuite sur la touche «ENTER» pour confirmer la sélection ou sur la touche ESC pour quitter.

Program me	Description	Option de programme
01	Priorité de la source de sortie : pour configurer la priorité de la source d'alimentation de la charge	Priorité Solaire 
		L'énergie solaire fournit de l'énergie aux charges en priorité. Si l'énergie solaire n'est pas suffisante pour alimenter toutes les charges connectées, l'énergie de la batterie alimentera les charges en même temps. L'utilitaire n'alimente les charges que lorsqu'une condition se produit : -L'énergie solaire n'est pas disponible -La tension de la batterie tombe à la tension d'avertissement de bas niveau ou au point de réglage dans le programme 12.
		Secteur d'abord (par défaut) 
		Le secteur fournira l'alimentation aux charges en priorité. L'énergie solaire et l'énergie de la batterie fourniront de l'énergie aux charges uniquement lorsque le secteur n'est pas disponible.
02	Courant de charge maximum : définissez le courant de charge total pour les chargeurs solaires et secteur. (Max. courant de charge = courant de charge utilitaire + Courant de charge solaire)	Priorité SBU 
		L'énergie solaire fournit de l'énergie aux charges en priorité. Si l'énergie solaire n'est pas suffisante pour alimenter toutes les charges connectées, la batterie alimentera les charges en même temps. L'utilitaire n'alimente les charges que lorsque la tension de la batterie tombe soit à la tension d'avertissement de bas niveau ou le point de réglage dans le programme 12.
03	Plage de tension d'entrée AC	Récepteurs (par défaut) 
		Si cette option est sélectionnée, la plage de tension d'entrée CA acceptable sera comprise entre 90 et 280 VCA.
		UPS 
		Si cette option est sélectionnée, la plage de tension d'entrée CA acceptable sera comprise entre 170 et 280 VCA.
		Générateur 
		Si cette option est sélectionnée, la plage de tension d'entrée CA acceptable sera comprise entre 90 et 280 VCA.

04	Active/désactivée le mode d'économie d'énergie	Mode éco désactivé (par défaut)  S'il est désactivé, peu importe que la charge connectée soit faible ou élevée, l'état de marche/arrêt de la sortie de l'onduleur ne sera pas affecté.	
		Mode éco activé  Si activé, la sortie de l'onduleur sera désactivée lorsque la charge connectée est assez faible ou non détectée.	
05	Type de batterie	AGM (Défaut)  Batterie ouverte  Lithium (ne convient que lorsqu'il communique avec le BMS)  Défini par l'utilisateur  Si «Défini par l'utilisateur» est sélectionné, la tension de charge de la batterie et la faible tension de coupure CC peuvent être configurées dans les programmes 19, 20 et 21.	
06	Redémarrage automatique en cas de surcharge	Redémarrer désactiver (Défaut) 	Redémarrer activer 
07	Redémarrage automatique en cas de surchauffe	Redémarrer désactiver (Défaut) 	Redémarrer activer 
08	Tension de sortie	230V (Défaut) 	220V 
		240V 	208V 
09	Fréquence de sortie	50Hz (Défaut) 	60Hz 
10	Nombre de batteries en série connectées	 (e.g. Les batteries sont connectées en 4 séries)	
11	Courant de charge maximum de AC IN  Remarque : Si la valeur de réglage dans le programme 02 est inférieure à celle du programme 11, l'onduleur appliquera le courant de charge du programme 02 pour l'utilité chargeur	 Modèle 48V: par défaut 30A, 10A ~ 80A réglable (Si Li est sélectionné dans le programme 5, ce programme ne peut pas être configuré)	

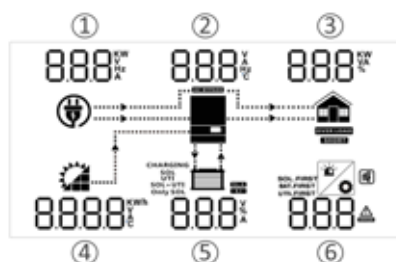
12	Rétabli le point de tension sur la source de service lorsque vous sélectionnez priorité "ou" Solar first "dans le programme 01	 Modèle 48V: 46.0V par défaut, 44.0V ~ 51.2V réglable	
13	Régler le point de tension en mode batterie lors de la sélection de «Priorité SBU» ou «Solar first» dans le programme 01	 Modèle 48V: 54.0V par défaut, 48.0V ~ 58.0V réglable	
14	Priorité de la source du chargeur : pour configurer la priorité de la source du chargeur	Si cet onduleur solaire hors réseau fonctionne en mode Ligne, Veille ou Défaut, la source du chargeur peut être programmée comme ci-dessous:	
		Le solaire d'abord <small>SOL</small> 	L'énergie solaire chargera la batterie en priorité. Le secteur ne chargera la batterie que lorsque l'énergie solaire n'est pas disponible.
		Secteur d'abord <small>UTI</small> 	Le secteur charge la batterie en priorité. L'énergie solaire ne chargera que la batterie lorsque l'alimentation secteur n'est pas disponible.
		Solaire et secteur <small>SOL + UTI</small> 	L'énergie solaire et les services publics chargeront la batterie.
		Uniquement solaire <small>Only SOL</small> 	L'énergie solaire sera le seul chargeur source.
		Si cet onduleur solaire hors réseau fonctionne en mode batterie ou en mode économie d'énergie, seule l'énergie solaire peut charger la batterie. L'énergie solaire chargera la batterie si elle est disponible et suffisante.	
15	Contrôle d'alarme	Alarme activée (par défaut) 	Alarme désactivée 
16	Contrôle du rétroéclairage	Rétroéclairage activé (Défaut) 	Rétroéclairage éteint 
17	Bips lorsque la source principale est interrompue	Alarme activée (Défaut) 	Alarme désactivée 
18	Contournement de surcharge : lorsqu'il est activé, l'unité passe en mode ligne en cas de surcharge en mode batterie.	Désactiver le contournement (Défaut) 	Activer le contournement 
19	CV. tension de charge. Si self-defined est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être configuré	 Défaut 56.4V, 48.0V~58.4V Réglable	

20	Tension de charge flottante. Si USE est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être configuré	 Défaut 54.0V, 48.0V~58.4V Réglable	
21	Basse tension de coupure DC. Si self-defined est sélectionné dans le programme 5, ce programme peut être modifié	 Défaut 42.0V, 40.0V~48.0V Réglable	
23	Mode de sortie CA * Ce paramètre n'est disponible que lorsque l'onduleur est en mode veille (arrêt). Note: parallèle interdit sans batterie	Mono:	Parallèle:
			
		L1 Phase:	L2 Phase:
			
		L3 Phase:	
		 Lorsque les unités sont utilisées en parallèle avec monophasé, veuillez sélectionner «PAL» dans le programme 23. Il nécessite 3 onduleurs pour prendre en charge équipement triphasé, 1 onduleur dans chaque phase. Veuillez sélectionner «3P1» dans le programme 23 pour les onduleurs connectés à la phase L1, «3P2» dans le programme 23 pour les onduleurs connectés à la phase L2 et «3P3» dans le programme 23 pour les onduleurs connectés à la phase L3. Assurez-vous de connecter le câble de communication aux unités qui sont sur la même phase. NE PAS connecter de câble de courant entre les unités sur différentes phases. De plus, la fonction d'économie d'énergie sera automatiquement désactivée.	
24	Autorise le neutre et la mise à la terre de la sortie CA à être connectés ensemble : lorsqu'il est activé, l'onduleur peut fournir un signal pour déclencher le boîtier de mise à la terre au neutre court et à la terre	Disable: Neutral and grounding of AC output is disconnected. (Défaut)	
		 Activer: le neutre et la mise à la terre de la sortie CA sont connectés.	
		 Cette fonction n'est disponible que lorsque l'onduleur fonctionne avec un boîtier de mise à la terre externe. Lorsque l'onduleur fonctionne en mode batterie, qu'il déclenchera le boîtier de mise à la terre pour connecter le neutre et la mise à la terre de la sortie CA.	
37	Réglage en temps réel Année		Défaut 2018, Plage 2018~2099
38	Réglage en temps réel Mois		Défaut 01, Plage 01~12
39	Réglage en temps réel Date		Défaut 01, Plage 01~31
40	Réglage en temps réel Heure		Défaut 00, Plage 00~23
41	Réglage en temps réel Minute		Défaut 00, Plage 00~59
42	Réglage en temps réel Seconde		Défaut 00, range 00~59

43	Egalisation batterie	Activation de l'égalisation de la batterie	Désactivation de l'égalisation batterie
		Si "Flooded" ou "User-Defined" est sélectionné dans le programme 05, ce programme peut être configuré.	
44	Tension d'égalisation batterie	Défaut 54.0V, 48.0V~58.4V Réglable	
45	Temps d'égalisation batterie	Défaut 60min, 5min~900min Réglable	
46	Temps de fin d'égalisation batterie	Défaut 120min, 5min~900min Réglable	
47	Intervalle d'égalisation	Défaut 30days, 1 jour~90 jours Réglable	
48	Egalisation activée immédiatement	Égalisation immédiatement activée	Egalisation non activée immédiatement
		Si la fonction d'égalisation est activée dans le programme 43, ce programme peut être configuré. Si "Activé" est sélectionné dans ce programme, il s'agit d'activer l'égalisation de la batterie immédiatement et la page principale LCD affichera «E9». Si «Off» est sélectionné, cela annulera la fonction d'égalisation jusqu'à ce que la prochaine heure d'égalisation activée arrive basé sur le réglage du programme. À ce stade, «E9» n'apparaîtra pas sur la page principale de l'écran LCD.	
49	Temps de charge secteur	0000(Défaut) Permettre à l'utilitaire de charger la batterie toute la journée.	L'heure permet à l'utilitaire de charger la batterie. Utilisez 4 chiffres pour représenter la période, les deux chiffres supérieurs représentent l'heure à laquelle l'utilitaire commence à charger la batterie, la plage de réglage de 00 à 23 et les deux chiffres inférieurs représentent l'heure à laquelle l'utilitaire s'arrête pour charger la batterie, plage de réglage de 00 à 23. (par exemple: 2320 représente le temps permettant à l'utilitaire de charger la batterie est de 23h00 au jour suivant 20h59, et la charge de l'utilitaire est interdite en dehors de cette période)
50	Heure de sortie AC	0000(Défaut) Laisser l'onduleur alimenter la charge toute la journée.	Le temps permet à l'onduleur d'alimenter la charge. Utilisez 4 chiffres pour représenter la période, les deux chiffres supérieurs représentent l'heure à laquelle l'onduleur commence à alimenter la charge, la plage de réglage de 00 à 23 et les deux chiffres inférieurs représentent l'heure à laquelle l'onduleur s'arrête pour alimenter la charge, plage de réglage de 00 à 23. (par exemple: 2320 représente le temps permettant à l'onduleur d'alimenter la charge est de 23h00 au jour suivant 20h59, et la puissance de sortie CA de l'onduleur est interdite en dehors de cette période)

## Affichage des informations

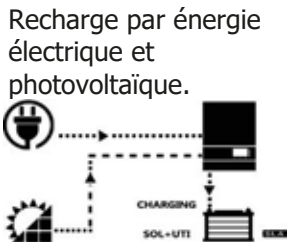
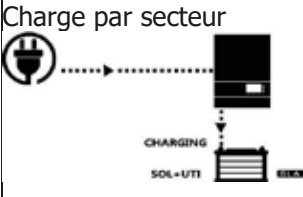
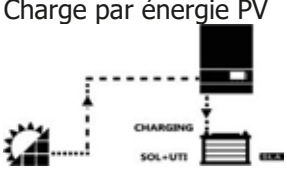

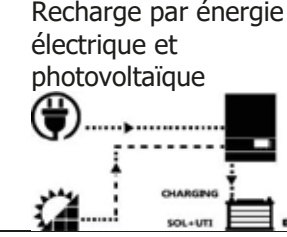
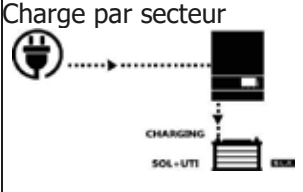
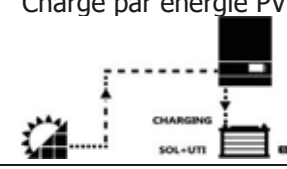

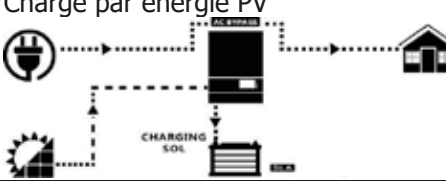
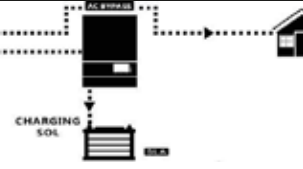

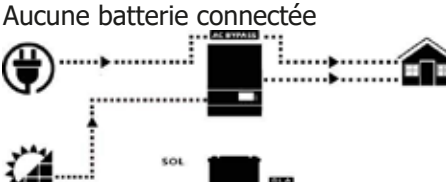

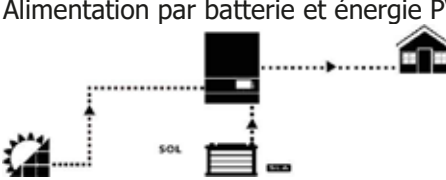

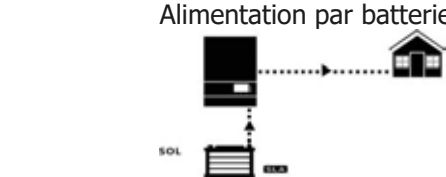
Les informations affichées sur l'écran LCD seront alternées en appuyant sur la touche «UP» ou «DOWN». Les informations sélectionnables sont commutées dans l'ordre ci-dessous: tension, fréquence, courant, puissance, version du firmware.



Setting Information	LCD display
① Tension d'entrée AC ② Tension de sortie ③ Pourcentage de charge ④ Tension d'entrée PV ⑤ Voltage batterie ⑥ Etat de charge batterie	
① Fréquence d'entrée AC ② Fréquence de sortie ③ Puissance de charge en VA ④ Somme d'énergie PV en KWH ⑤ Pourcentage de batterie ⑥ Etat de charge de la batterie	
① Courant d'entrée AC ② Courant de sortie ③ Pourcentage de charge ④ Courant d'entrée PV ⑤ Courant de charge de la batterie ⑥ État de charge atterie	
① Puissance d'entrée CA en watts ② Température de l'onduleur ③ Puissance de charge en watts ④ Somme d'énergie PV en KWH ⑤ Pourcentage de batterie ⑥ État de charge batterie	
Version firmware (CPU1: 040-00-b21; CPU2:041-00-b21)	
Date (15:20:10, 15 Décembre, 2018)	



## 4.2 Description du mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Description	affichage LCD	
Mode veille/mode économie d'énergie. <b>Remarque :</b> *Mode veille : l'onduleur n'est pas encore allumé mais à ce stade, l'onduleur peut charger la batterie sans sortie CA. * Mode d'économie d'énergie : si activé, la sortie de l'onduleur sera désactivée lorsque la charge connectée est assez faible ou non détectée.	Aucune sortie n'est fournie par l'appareil mais il peut toujours charger les batteries.	Recharge par énergie électrique et photovoltaïque. 	Charge par secteur 
		Charge par énergie PV 	Pas de charge 
Mode défaut Note : les erreurs sont causées par une erreur du circuit intérieur ou des raisons externes telles qu'une surchauffe, une sortie court-circuitée, etc..	L'énergie PV et le secteur peuvent charger les batteries.	Recharge par énergie électrique et photovoltaïque 	Charge par secteur 
		Charge par énergie PV 	Pas de charge 
Mode secteur	L'unité fournira la puissance de sortie du secteur. Il peut également charger la batterie en mode réseau.	Charge par énergie PV 	Charge par secteur 
		Charge par secteur 	
		Aucune batterie connectée 	Pas de charge 
Mode batterie	L'unité fournira la puissance de sortie de la batterie et de l'énergie PV.	Alimentation par batterie et énergie PV 	Pas de charge 
		Alimentation par batterie uniquement 	



## 5.0 Guide de l'Installation en Parallèle

### 5.1 Introduction

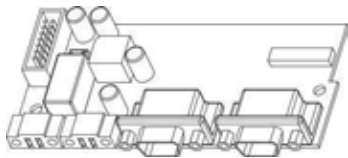
Cet onduleur peut être utilisé en parallèle avec deux modes de fonctionnement différents.

1. Fonctionnement parallèle en monophasé avec jusqu'à 6 unités.
2. Un maximum de 6 unités fonctionnent ensemble pour prendre en charge l'équipement triphasé. Quatre unités prennent en charge une phase maximum.

**REMARQUE:** Si le package comprend le câble de communication actuel et le câble parallèle, l'onduleur a un fonctionnement parallèle pris en charge par défaut. Vous pouvez ignorer la section 3. Sinon, veuillez acheter un kit parallèle et installer cet appareil en suivant les instructions du personnel professionnel technique du revendeur local.

#### Contenu du colis

En kit parallèle, vous trouverez les éléments suivants dans le package:



Carte parallèle



Câble de communication



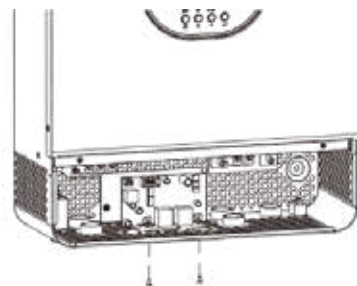
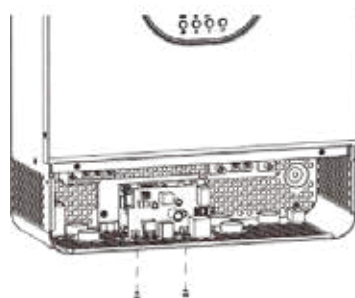
Câble parallèle

### 5.2 Installation de la carte Parallèle

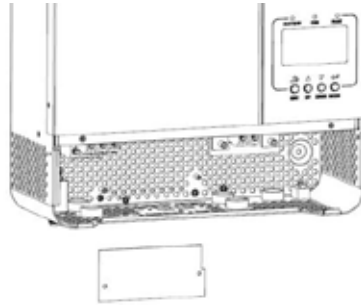
**Étape 1:** Retirez le cache-fil en dévissant toutes les vis.



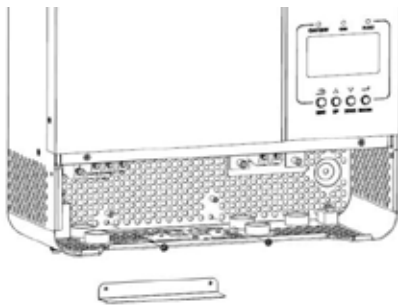
**Étape 2:** Retirez la carte de communication WiFi/GPRS et la carte de communication CAN/RS485 en dévissant les vis comme indiqué dans le tableau ci-dessous.



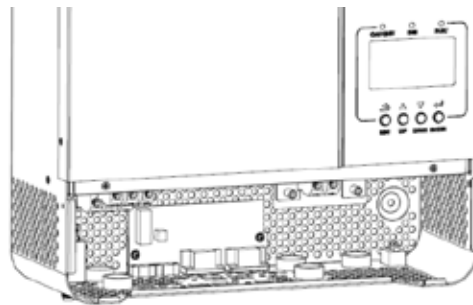
**Étape 3:** Retirez les deux vis comme indiqué ci-dessous et retirez les câbles à 2 et 14 broches. Sortez la carte sous les tableaux de communication.



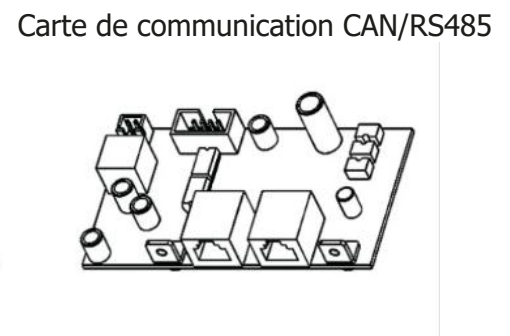
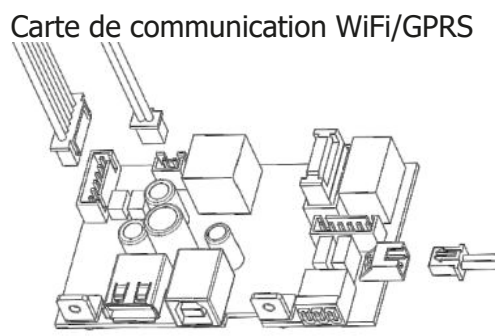
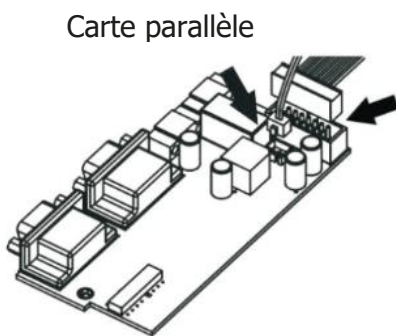
**Étape 4:** Retirez les deux vis comme indiqué ci-dessous pour retirer le couvercle de la communication parallèle.



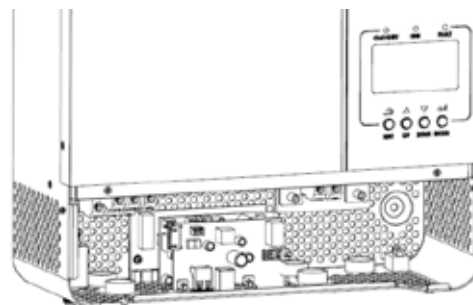
**Étape 5:** Installez la nouvelle carte parallèle avec 2 vis serrées.



**Étape 6:** Rebranchez 2 broches et 14 broches à leur position d'origine.



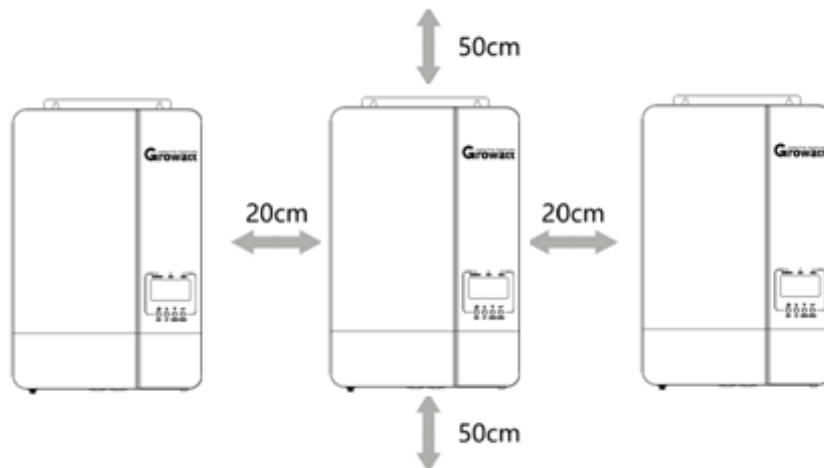
**Étape 7:** Remettez les cartes de communication dans l'unité.



**Étape 8:** Remettez le cache-fils sur l'appareil. Maintenant, l'onduleur fournit la fonction de fonctionnement en parallèle.

## Montage de l'unité

Lors de l'installation de plusieurs unités, veuillez suivre le tableau ci-dessous.



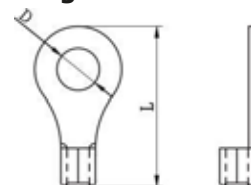
**REMARQUE:** Pour une bonne circulation de l'air afin de dissiper la chaleur, laissez un espace d'env. 20cm sur le côté et env. 50 cm au-dessus et en dessous de l'unité. Assurez-vous d'installer chaque unité au même niveau.

## Câblage

La section des câbles de chaque onduleur est indiquée ci-dessous : Câble de batterie et taille de borne recommandés pour chaque onduleur :

Modèle	Section de fil	Câble(mm <sup>2</sup> )	Valeur couple (max)
SPF 5000 ES	1 x 2AWG	35	1.2 Nm

**Ring terminal:**



**AVERTISSEMENT :** Assurez-vous que la longueur de tous les câbles de batterie est la même. Sinon, il y aura une différence de tension entre l'onduleur et la batterie pour empêcher les onduleurs en parallèles de fonctionner.

Vous devez connecter ensemble les câbles de chaque onduleur.

Prenons des câbles de batterie : vous devez utiliser un connecteur ou une BUSBAR comme joint pour connecter les câbles de batterie ensemble, puis vous connecter à la borne de batterie. La section du câble utilisé du joint à la batterie doit être X fois la section du câble dans les tableaux ci-dessus. «X» indique le nombre d'onduleurs connectés en parallèle.

En ce qui concerne l'entrée et la sortie AC, veuillez également suivre le même principe.

Section de câble d'entrée et de sortie AC recommandée pour chaque onduleur :

Modèle	Jauge	Câble (mm <sup>2</sup> )	Torque Value
SPF 5000 ES	10 AWG	6	1.2 Nm

**ATTENTION!!** Veuillez installer le disjoncteur du côté batterie et entrée AC. Cela garantira que l'onduleur peut être déconnecté en toute sécurité pendant la maintenance et entièrement protégé contre les surintensités de la batterie ou de l'entrée AC.

Section de câble d'entrée et de sortie AC recommandée pour chaque onduleur :

Model	1 unit*
SPF 5000 ES	150A / 60VDC

\* Si vous souhaitez utiliser un seul disjoncteur côté batterie pour l'ensemble du système, la valeur nominale du disjoncteur doit être X fois le courant de 1 unité. «X» indique le nombre d'onduleurs connectés en parallèle.

Spécification de disjoncteur recommandée pour l'entrée CA monophasée:

Modèle	2 unités	3 unités	4 unités	5 unités	6 unités
SPF 5000 ES	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/230VAC	250A/230VAC	300A/230VAC

**Note1:** Vous pouvez utiliser un disjoncteur de 40 A (50 A pour 5 KVA) pour seulement 1 unité, et chaque onduleur a un disjoncteur à son entrée AC.

**Note2:** En ce qui concerne le système triphasé, vous pouvez utiliser un disjoncteur à 4 pôles, la valeur nominale est le courant de la phase qui a le plus d'unités. Ou vous pouvez suivre la suggestion de note 1

### Capacité de batterie recommandée

Nbre d'onduleurs en parallèle	2	3	4	5	6
Capacité batterie	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

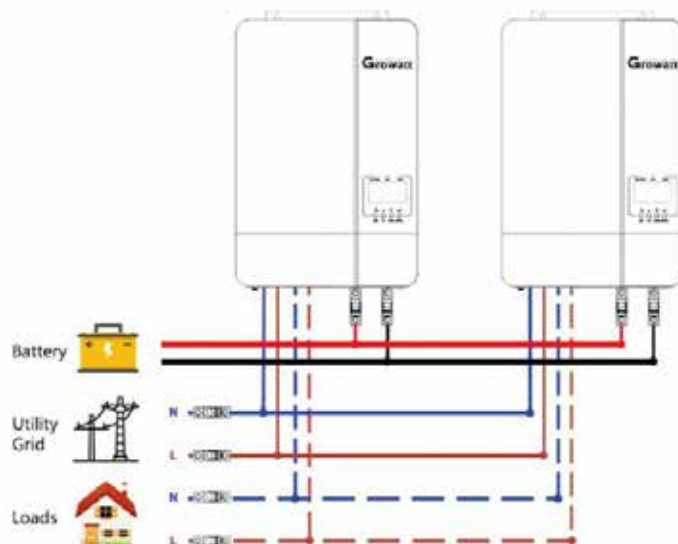
**ATTENTION!** Assurez-vous que tous les onduleurs partagent le même parc de batteries. Sinon, les onduleurs passeront en mode défaut.

## Fonctionnement parallèle en monophasé

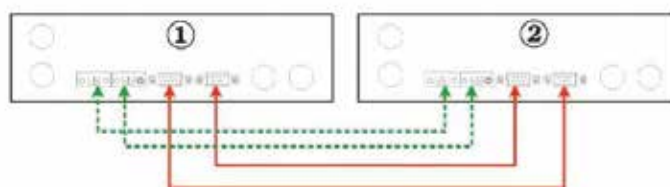
**ATTENTION!** Tous les onduleurs doivent être connectés aux mêmes batteries et assurer chaque groupe de câbles des onduleurs aux batteries de la même longueur.

Deux onduleurs en parallèle

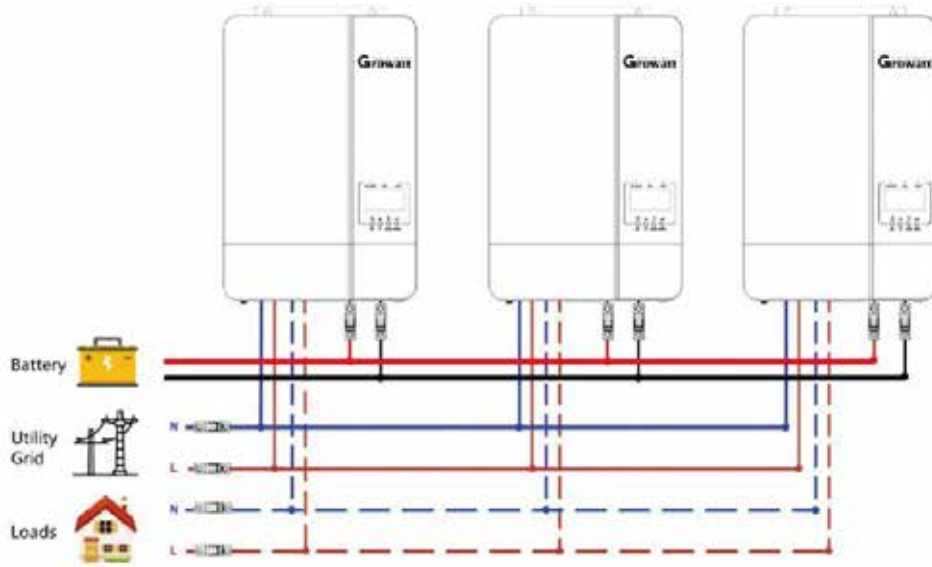
### Connexion d'alimentation



### Connexion de communication



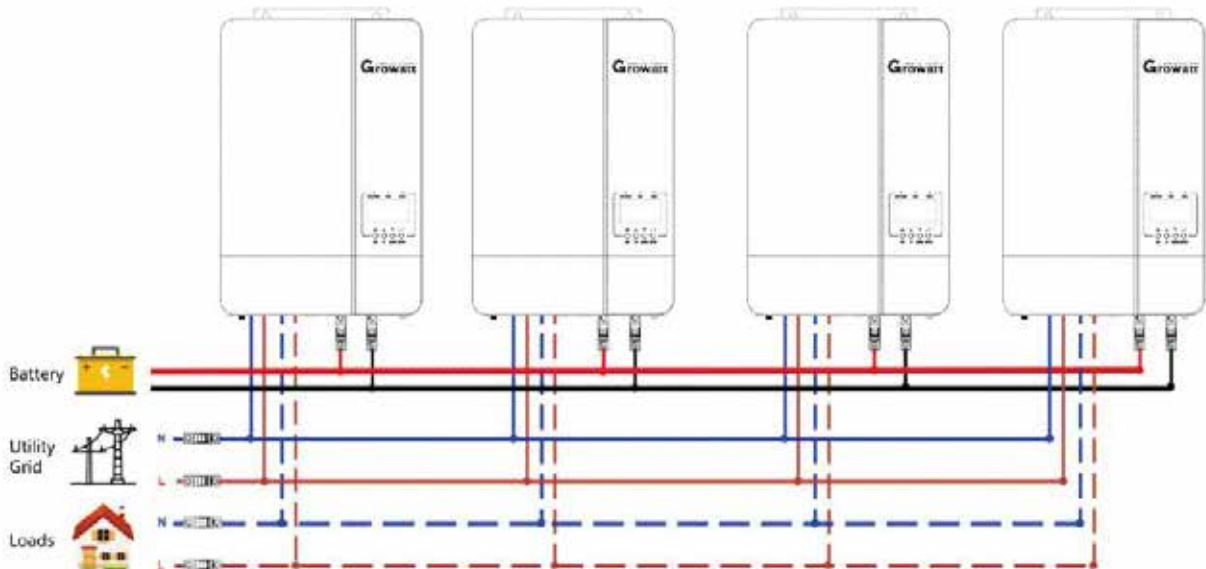
Trois onduleurs en parallèle:  
**Connexion d'alimentation**



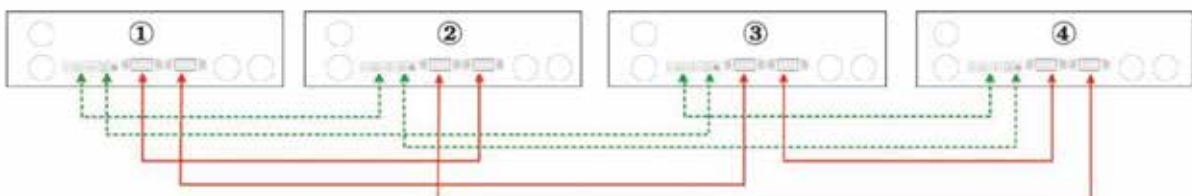
**Connexion de communication**



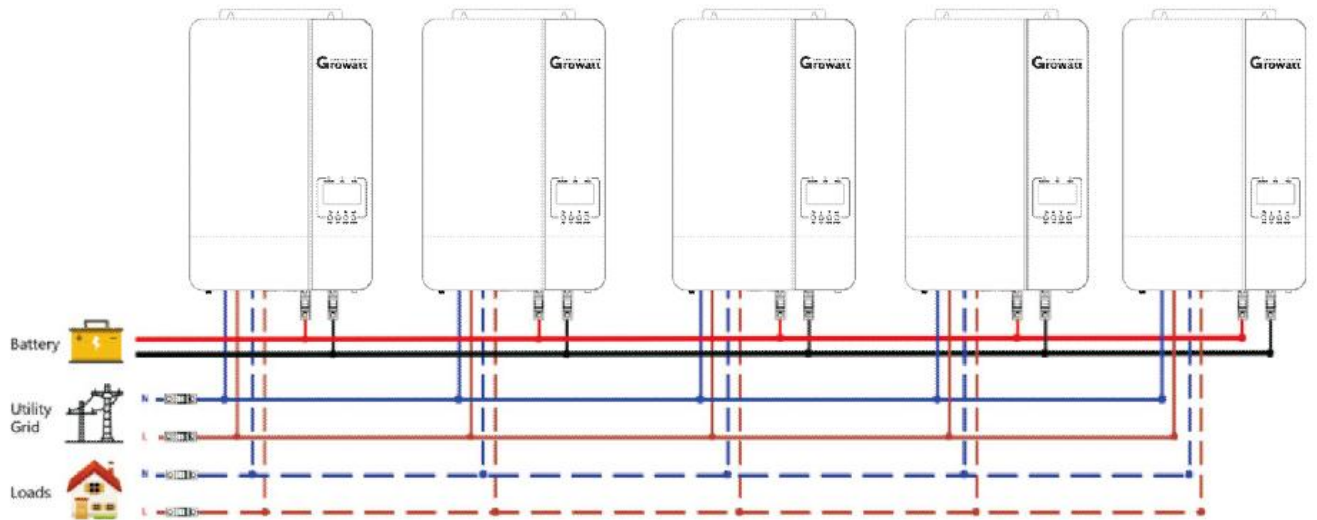
Quatre onduleurs en parallèle:  
**Connexion d'alimentation**



**Connexion communication**



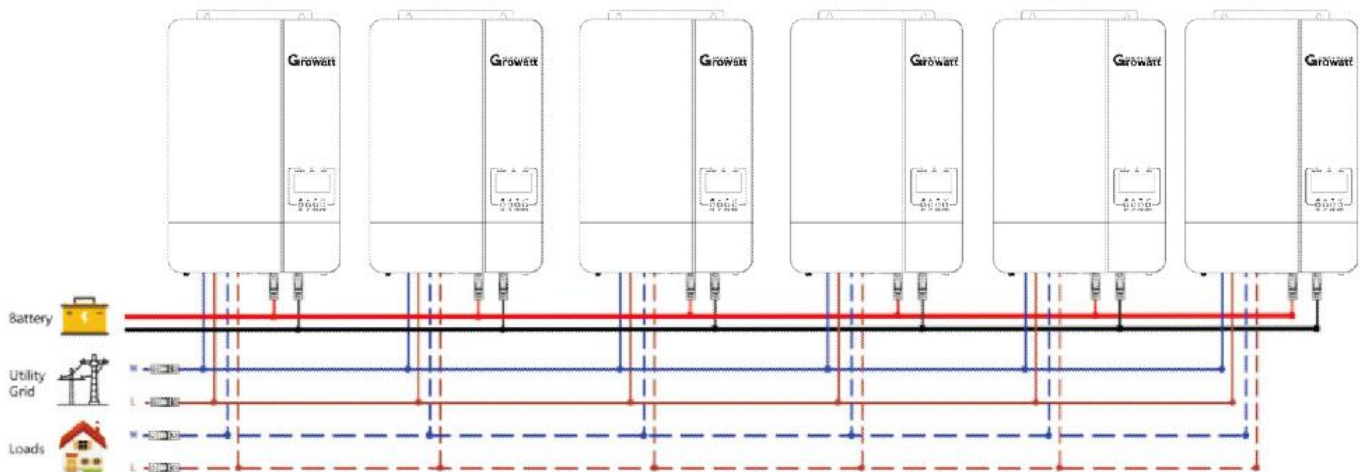
Cinq onduleurs en parallèle:  
**Connexion d'alimentation**



**Connexion communication**



Six onduleurs en parallèle:  
**Connexion d'alimentation**



**Connexion communication**



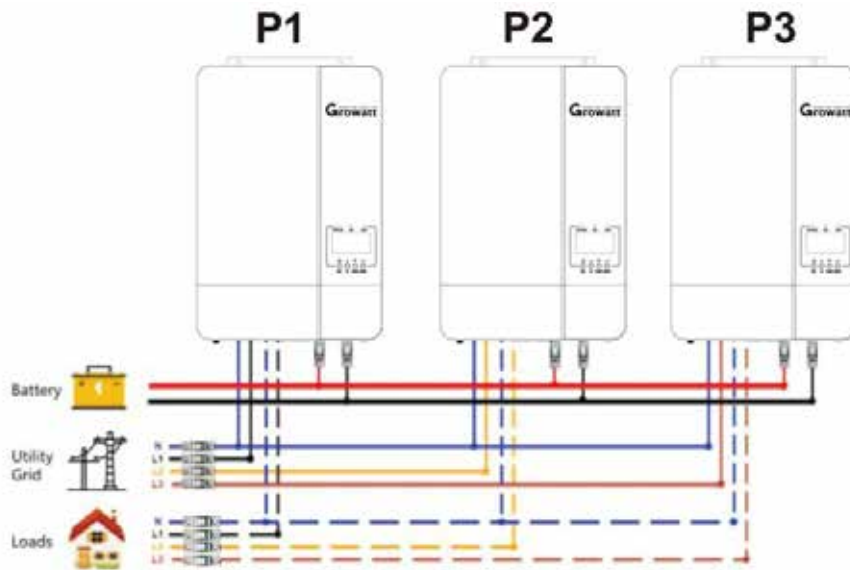


## Fonctionnement en parallèle triphasé

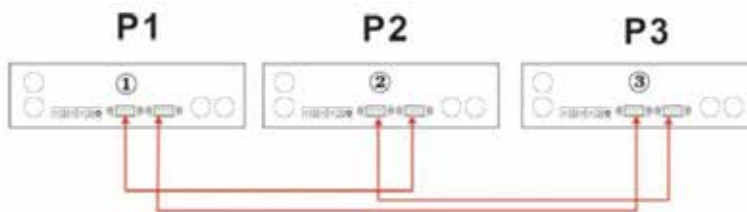
**ATTENTION!** Tous les onduleurs doivent être connectés aux mêmes batteries et il faut s'assurer que chaque groupe de câbles des onduleurs aux batteries soit de la même longueur.

Un onduleur pour chaque phase:

### Connexion d'alimentation

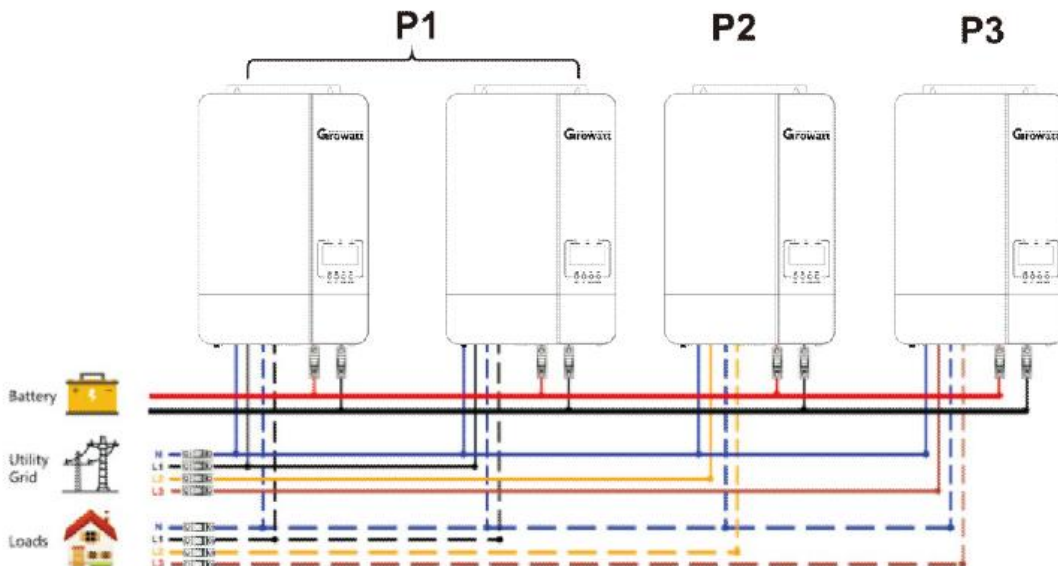


### Connexion communication

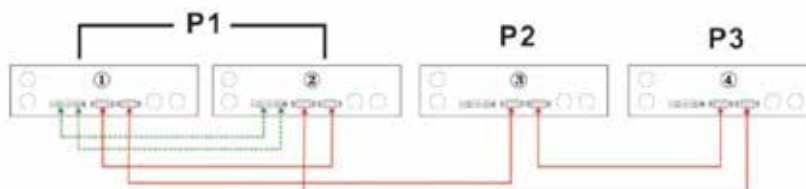


Deux onduleurs en une phase et un seul onduleur pour les phases restantes :

### Connexion d'alimentation

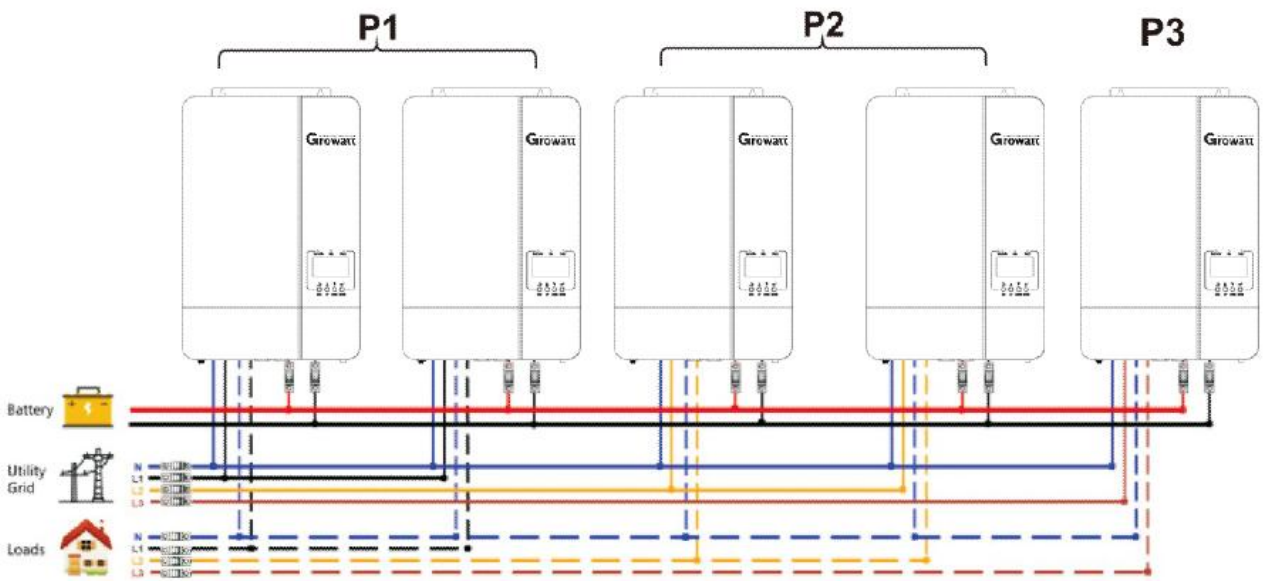


### Connexion de communication

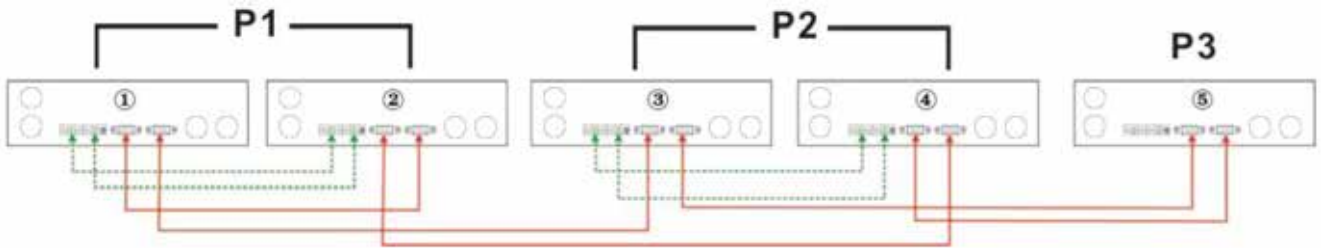


Deux onduleurs en deux phases et un seul onduleur pour la phase restante :

**Connexion d'alimentation**

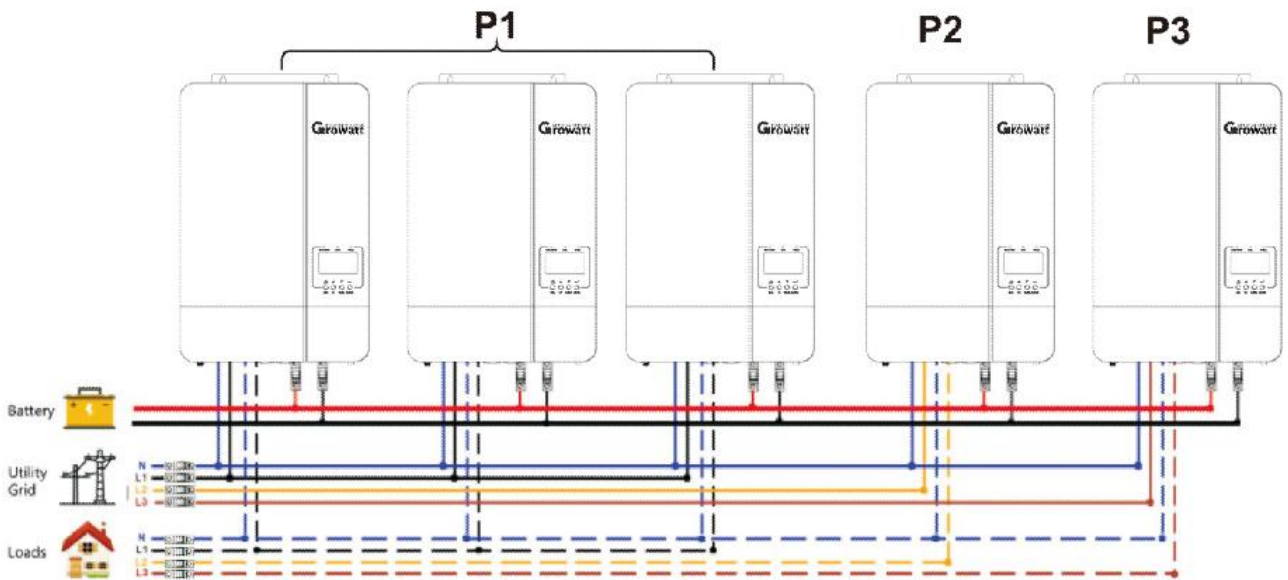


**Connexion communication**

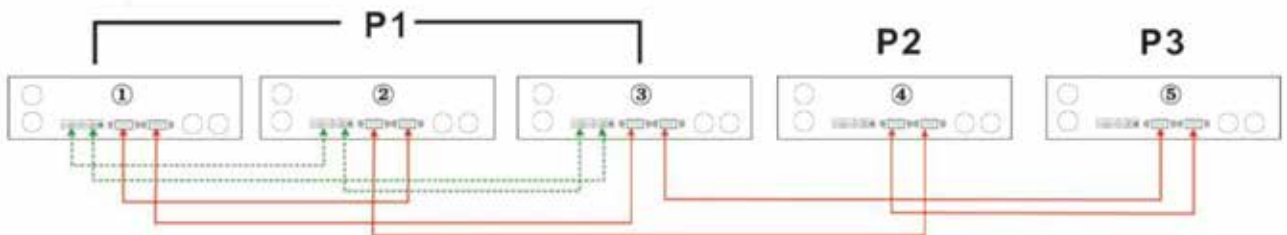


Trois onduleurs en une phase et un seul onduleur pour les deux phases restantes :

**Connexion d'alimentation**



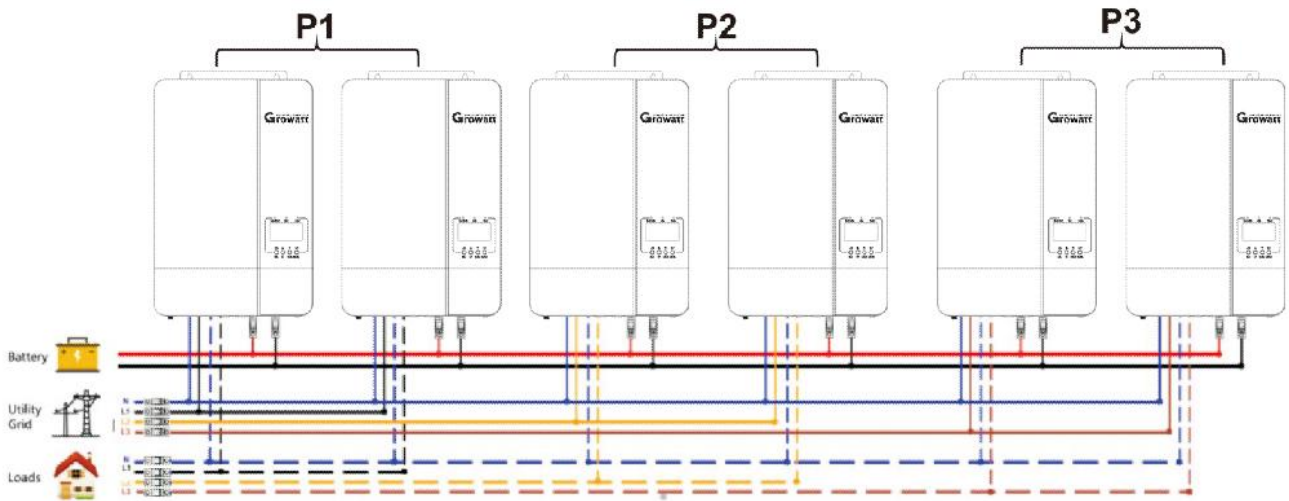
**Connexion communication**



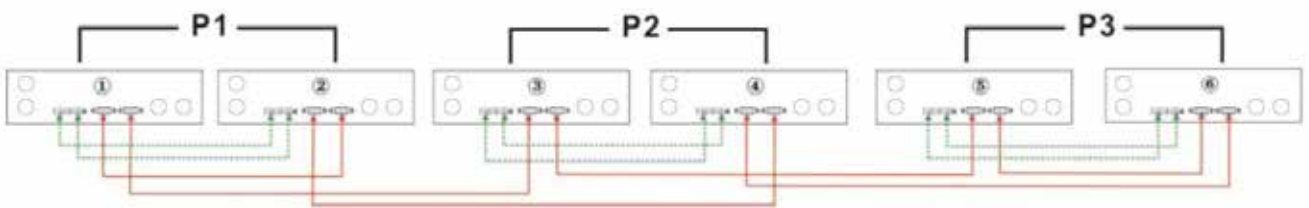


Deux onduleurs pour chaque phase:

### Connexion d'alimentation

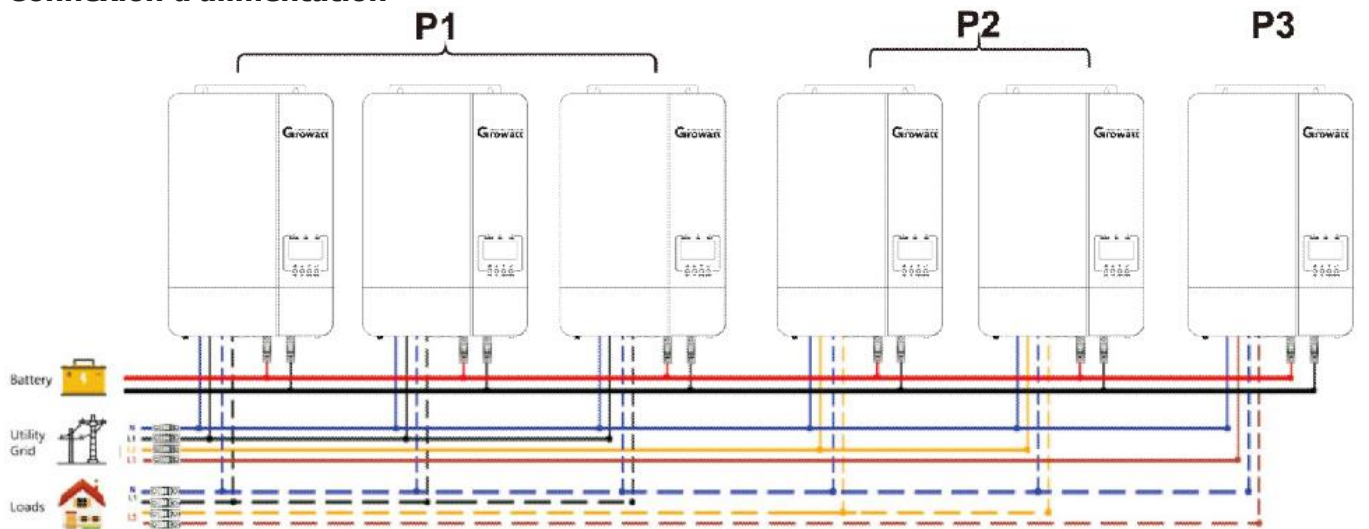


### Connexion communication

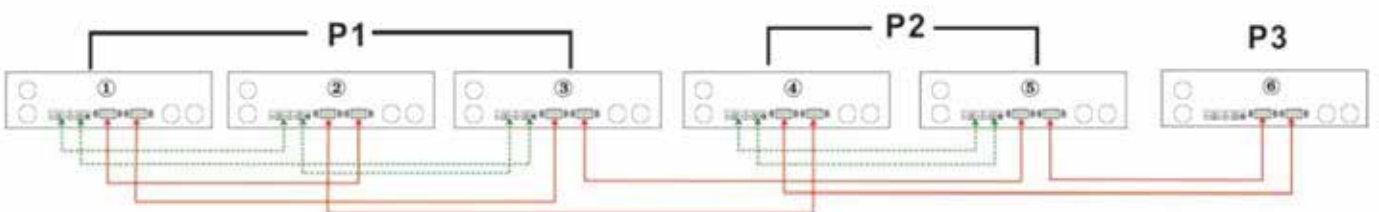


Trois onduleurs en une phase, deux onduleurs en deuxième phase et un onduleur pour la troisième phase :

### Connexion d'alimentation

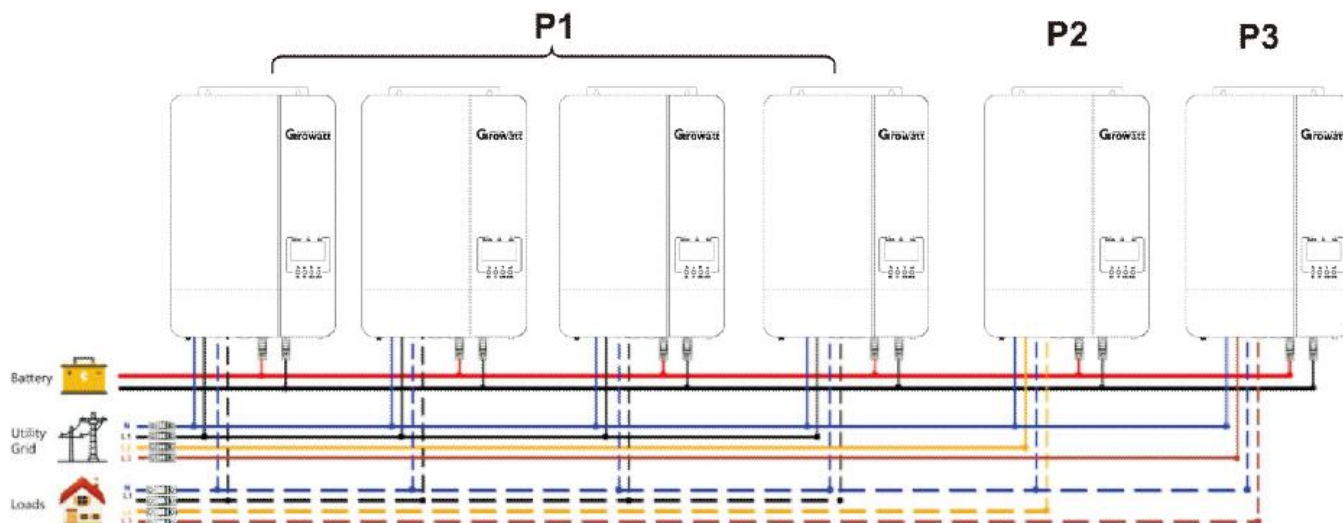


### Connexion communication

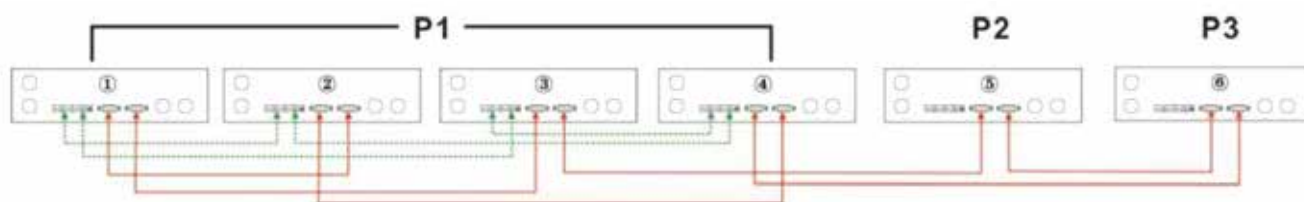


Quatre onduleurs pour une phase et un onduleur pour les deux autres phases:

### Connexion d'alimentation



### Connexion communication



**ATTENTION:** Ne connectez pas le câble parallèle entre les onduleurs qui sont dans des phases différentes. Sinon, cela pourrait endommager les onduleurs.

### Connexion PV

Veillez vous référer à la page 11 du manuel pour une connexion PV d'une unité seule.

**ATTENTION:** Chaque onduleur doit se connecter à des modules PV séparés

### Règlage écran et affichage

Voir programme 23 page 18

#### Parallèle monophasé

Étape 1 : vérifiez ces prérequis avant la mise en service :

- Connexion correcte des câbles
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs dans les fils de ligne du côté charge sont ouverts et que chaque fil neutre de chaque unité sont connectés ensemble.

Étape 2: Allumez chaque unité et réglez «PAL» dans le programme de réglage LCD 23 de chaque unité. Et puis arrêtez toutes les unités.

**NOTE:** Il est nécessaire de désactiver l'interrupteur lors du réglage du programme LCD. Sinon, le réglage ne peut pas être programmé.

Étape 3 : allumez chaque unité

Affichage LCD sur l'unité principale	Affichage LCD dans l'unité esclave

**NOTE:** Les unités maître et esclave sont définies de manière aléatoire.

Étape 4: Allumez tous les disjoncteurs AC des fils de ligne en entrée AC. Il est préférable que tous les onduleurs se connectent à l'utilitaire en même temps. Sinon, il affichera un avertissement 15.

Affichage LCD sur l'unité principale	Affichage LCD dans l'unité esclave

Étape 5: S'il n'y a plus d'alarme de défaut, le système parallèle est complètement installé.

Étape 6: Veuillez allumer tous les disjoncteurs des fils de ligne côté charge. Ce système commencera à fournir de l'énergie à la charge.

**Parallèle en triphasé :**

Étape 1 : Vérifiez les prérequis suivant avant la mise en service :

- Connexion correcte des fils
- Assurez-vous que tous les disjoncteurs dans les fils de ligne du côté charge sont ouverts et que chaque fil neutre de chaque unité sont connecté ensemble.

Étape 2: Allumez toutes les unités et configurez le programme LCD 23 en P1, P2 et P3 séquentiellement. Arrêtez ensuite toutes les unités.

NOTE: Il est nécessaire de désactiver l'interrupteur lors du réglage du programme LCD. Sinon, le réglage ne peut pas être programmé.

Étape 3: Allumez toutes les unités séquentiellement.

Affichage LCD en unité phase L1	Affichage LCD en unité phase L2	Affichage LCD en unité phase L3

Étape 4: Allumez tous les disjoncteurs AC des fils de ligne en entrée AC . Si une connexion AC est détectée et que trois phases correspondent au réglage de l'unité, elles fonctionneront normalement. Sinon, il affichera l'avertissement 15/16 et ne fonctionnera pas en mode ligne.

Affichage LCD en unité phase L1	Affichage LCD en unité phase L2	Affichage LCD en unité phase L3

Étape 5: S'il n'y a plus d'alarme de panne, le système pour l'équipement triphasé est complètement installé.

Étape 6: Veuillez allumer tous les disjoncteurs des fils de ligne côté charge. Ce système commencera à fournir de l'énergie à la charge.

Note 1: Pour éviter une surcharge, avant d'activer les disjoncteurs côté charge, il est préférable de faire fonctionner tout le système en premier.

Note 2: Le temps de transfert pour cette opération existe. Une coupure de courant peut survenir sur les appareils critiques, qui ne peuvent pas supporter le temps de transfert.

## Code référence erreur (défaut)

Code d'erreur	Cause	Icône allumée
01	Ventilateur bloqué	01 <sub>---</sub>
02	Surchauffe	02 <sub>---</sub>
03	La tension de la batterie est trop élevée	03 <sub>---</sub>
04	La tension de la batterie est trop faible	04 <sub>---</sub>
05	Sortie court-circuitée	05 <sub>---</sub>
06	La tension de sortie est trop élevée.	06 <sub>---</sub>
07	Délai de surcharge	07 <sub>---</sub>
08	La tension du bus est trop élevée	08 <sub>---</sub>
09	Échec du démarrage progressif du bus	09 <sub>---</sub>
51	Surintensité ou surtension	51 <sub>---</sub>
52	La tension du bus est trop faible	52 <sub>---</sub>
53	Échec du démarrage progressif de l'onduleur	53 <sub>---</sub>
55	Surtension DC dans la sortie AC	55 <sub>---</sub>
56	La connexion de la batterie est ouverte	56 <sub>---</sub>
57	Échec du capteur de courant	57 <sub>---</sub>
58	La tension de sortie est trop faible	58 <sub>---</sub>
60	Défaut d'alimentation négative	60 <sub>---</sub>
61	Voltage PV trop haut	61 <sub>---</sub>
62	Erreur de comm. interne	62 <sub>---</sub>
80	Erreur CAN	80 <sub>---</sub>
81	Erreur d'hôte	81 <sub>---</sub>

## Indicateur d'avertissement

Code d'avertissement	Événement d'avertissement	Alarme auditive	L'icône clignote
01	Le ventilateur est bloqué lorsque l'onduleur est allumé.	Bip trois fois par seconde	01 <sup>△</sup>
02	Surchauffe	Bip une fois par seconde	02 <sup>△</sup>
03	La batterie est surchargée	Bip une fois par seconde	03 <sup>△</sup>
04	Batterie faible	Bip une fois par seconde	04 <sup>△</sup>
07	Surcharge	Bip une fois toutes les 0,5 seconde	07 <sup>△</sup>
10	Déclassement de la puissance de sortie	Bip deux fois toutes les 3 secondes	10 <sup>△</sup>
12	Le chargeur solaire s'arrête pour batterie faible	Bip une fois par seconde	12 <sup>△</sup>

13	Le chargeur solaire s'arrête pour surtension PV	Bip une fois par seconde	13 <sup>△</sup>
14	Le chargeur solaire s'arrête pour surcharge	Bip une fois par seconde	14 <sup>△</sup>
15	Grille utilitaire d'entrée parallèle différente	Bip une fois par seconde	15 <sup>△</sup>
16	Erreur de phase d'entrée parallèle	Bip une fois par seconde	16 <sup>△</sup>
17	Perte de phase de sortie parallèle	Bip une fois par seconde	17 <sup>△</sup>
19	Déconnexion de la batterie	Pas de bip	19 <sup>△</sup>
20	Erreur de communication BMS	Bip une fois par seconde	20 <sup>△</sup>
21	Puissance PV insuffisante	Bip une fois par seconde	21 <sup>△</sup>
22	Parallèle interdit sans batterie	Bip une fois par seconde	22 <sup>△</sup>
33	Perte de communication BMS	Bip une fois par seconde	33 <sup>△</sup>
34	Cellule en surtension	Bip une fois par seconde	34 <sup>△</sup>
35	Cellule sous tension	Bip une fois par seconde	35 <sup>△</sup>
36	Surtension totale	Bip une fois par seconde	36 <sup>△</sup>
37	Total sous-tension	Bip une fois par seconde	37 <sup>△</sup>
38	Décharge surintensité	Bip une fois par seconde	38 <sup>△</sup>
39	Charge surintensité	Bip une fois par seconde	39 <sup>△</sup>
40	Décharge surchauffe	Bip une fois par seconde	40 <sup>△</sup>
41	Charge surchauffe	Bip une fois par seconde	41 <sup>△</sup>
42	Surchauffe MOSFET	Bip une fois par seconde	42 <sup>△</sup>
43	Batterie surchauffée	Bip une fois par seconde	43 <sup>△</sup>
44	Sous Température Batterie	Bip une fois par seconde	44 <sup>△</sup>
45	Arrêt du système	Bip une fois par seconde	45 <sup>△</sup>

# Egalisation batterie

La fonction d'égalisation est ajoutée au contrôleur de charge. Il renverse l'accumulation d'effets chimiques négatifs comme la stratification, une condition où la concentration d'acide est plus élevée au bas de la batterie qu'au sommet. L'égalisation aide également à éliminer les cristaux de sulfate qui auraient pu s'accumuler sur les plaques. Si elle n'est pas cochée, cette condition, appelée sulfatation, réduira la capacité globale de la batterie. Par conséquent, il est recommandé d'égaliser régulièrement la batterie.

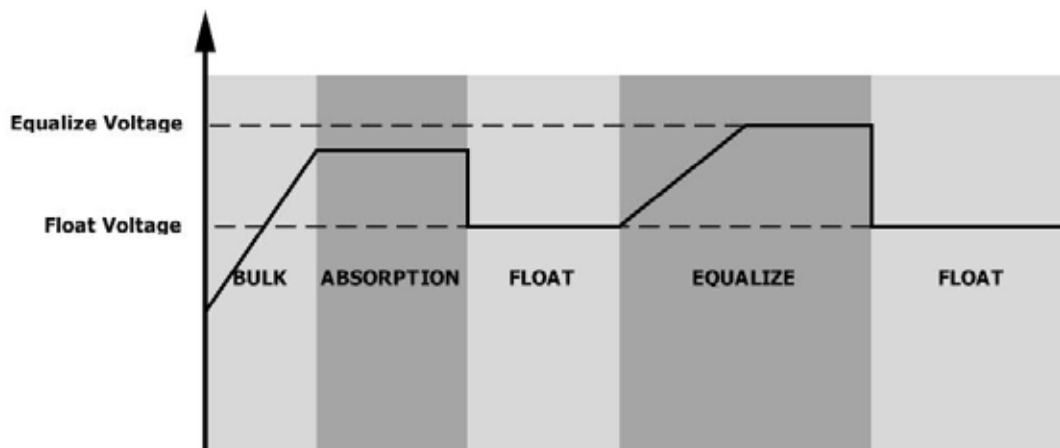
- **Comment appliquer la fonction d'égalisation batterie**

Vous devez d'abord activer la fonction d'égalisation de la batterie dans la surveillance du programme de réglage LCD 43. Ensuite, vous pouvez appliquer cette fonction dans l'appareil grâce à l'une des méthodes suivantes:

1. Réglage de l'intervalle d'égalisation dans le programme 47
2. Activez immédiatement l'égalisation dans le programme 48.

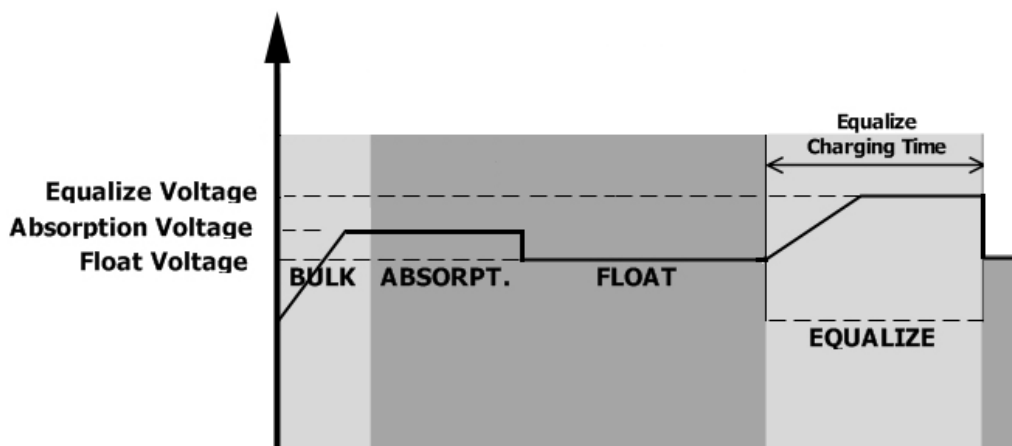
- **Quand égaliser**

En phase flottante, lorsque l'intervalle d'égalisation de réglage (cycle d'égalisation de la batterie) est arrivé, ou que l'égalisation est active immédiatement, le contrôleur commence à entrer dans l'étape d'égalisation.



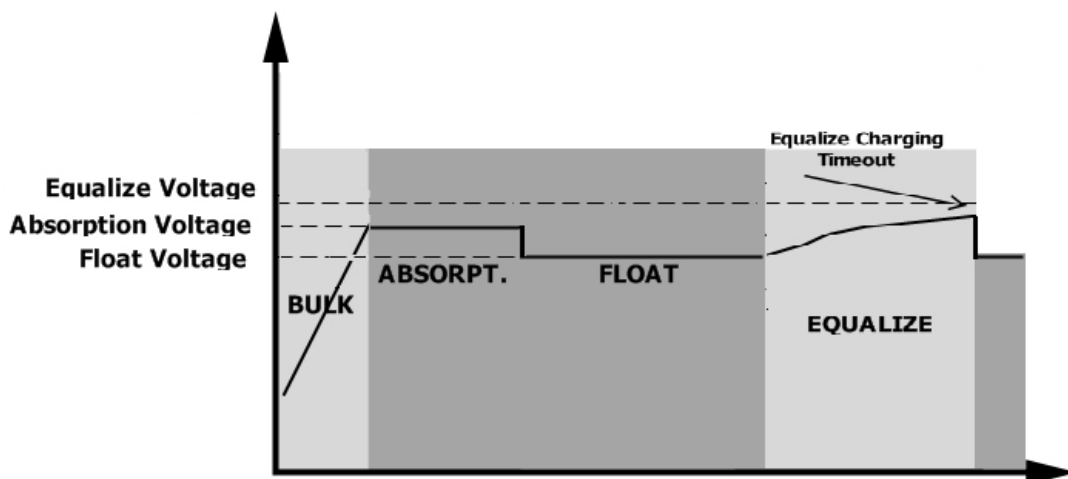
- **Égaliser le temps et le délai de charge**

En phase d'égalisation, le contrôleur fournira de l'énergie pour charger la batterie autant que possible jusqu'à ce que la tension de la batterie atteigne la tension d'égalisation de la batterie. Ensuite, une régulation de tension constante est appliquée pour maintenir la tension de la batterie à la tension d'égalisation de la batterie. La batterie restera dans la phase d'égalisation jusqu'à ce que l'heure d'égalisation de la batterie soit venue.



Cependant, lors de l'égalisation, lorsque le temps d'égalisation de la batterie est expiré et que la tension de la batterie n'atteint pas le point de tension d'égalisation de la batterie, le contrôleur de charge étendra le temps d'égalisation de la batterie jusqu'à ce que la tension de la batterie soit atteinte. Si la tension de la batterie est toujours inférieure à la tension d'égalisation de la batterie lorsque le paramètre de temporisation d'égalisation de la batterie est terminé, le contrôleur de charge arrêtera l'égalisation et reviendra à l'étape de flottement.





## Caractéristiques

Tableau 1 Spécifications du mode ligne

Modèle onduleur	SPF 5000 ES
Forme d'onde entrée	Sinusoïdale (réseau ou générateur )
Tension d'entrée nominale	230Vac
Déconnexion basse tension AC	170Vac± 7V (UPS); 90Vac± 7V (Electroménager)
Reconnexion basse tension AC	180Vac± 7V (UPS); 100Vac± 7V (Electroménager)
Déconnexion haute tension AC	280Vac±7V
Reconnexion haute tension AC	270Vac±7V
Tension d'entrée AC max.	300Vac
Fréquence d'entrée nominale	50Hz / 60Hz (Détection automatique)
Déconnexion basse fréquence	40±1Hz
Reconnexion basse fréquence	42±1Hz
Déconnexion haute fréquence	65±1Hz
Reconnexion haute fréquence	63±1Hz
Protection sortie court-circuit	Disjoncteur
Rendement (Mode ligne)	>95% ( Charge nominale R, batterie complètement chargée)
Temps de transfert	<20ms @ Mono <30ms @ Parallèle
<b>Déclassement de la puissance de sortie:</b> Lorsque la tension d'entrée CA chute à 170 V, la puissance de sortie est déclassée	

Tableau 2 Spécifications du mode onduleur

<b>MODÈLE ONDULEUR</b>	<b>SPF 5000 ES</b>
<b>Puissance de sortie nominale</b>	5KVA/5KW
<b>Forme d'onde de tension de sortie</b>	Pure Sine Wave
<b>Régulation de la tension de sortie</b>	230Vac±5%
<b>Fréquence de sortie</b>	50Hz
<b>Rendement maximale</b>	93%
<b>Protection de surcharge</b>	5 s @ ≥150% de charge; 10 s @ 110% ~ 150% de charge
<b>Capacité de surtension</b>	2 * puissance nominale pendant 5 secondes
<b>Tension d'entrée DC nominale</b>	48Vdc
<b>Tension de démarrage à froid (mode plomb-acide)</b>	46.0Vdc
<b>Démarrage à froid SOC (mode Li)</b>	30%
<b>Tension d'avertissement DC faible (Mode plomb-acide)</b>	44,0 Vcc à charge <20% 42,8 Vcc @ 20% ≤ charge < 50% 40,4 Vcc à charge ≥ 50%
<b>Tension de retour d'avertissement DC faible (Mode plomb-acide)</b>	46,0 Vcc à charge <20% 44,8 Vcc @ 20% ≤ charge < 50% 42,4 Vcc à charge ≥ 50%
<b>Basse tension de coupure CC (Mode plomb-acide)</b>	42,0 Vcc à charge <20% 40.8Vdc @ 20% ≤ charge<50 38.4Vdc @ load ≥ 50%
<b>Tension basse de coupure CC (mode Li)</b>	42.0Vdc
<b>SOC faible avertissement DC (mode Li)</b>	Coupure DC faible SOC +5%
<b>Faible retour d'avertissement DC SOC (mode Li)</b>	Coupure DC faible SOC +10%
<b>SOC à coupure DC faible (mode Li)</b>	Par défaut 20%, 5% ~ 30% réglable
<b>Tension de récupération DC élevée</b>	56,4 Vcc
<b>Tension de coupure DC élevée</b>	60.8Vdc
<b>Aucune consommation d'énergie de charge</b>	<60W



Tableau 3 Spécifications du mode de charge

<b>Mode de charge Secteur</b>		
<b>MODÈLE ONDULEUR</b>		<b>SPF 5000TL HVM-WPV</b>
<b>Algorithmme de charge</b>		3-Step
<b>Max. Courant de charge CA</b>		80Amp(@V <sub>IP</sub> =230Vac)
<b>Tension de charge Absorption</b>	<b>Batterie ouverte</b>	58.4Vdc
	<b>AGM / Gel Batterie</b>	56.4Vdc
<b>Tension de charge flottante</b>		54Vdc
<b>Courbe de charge</b>		<p>Le graphique illustre le processus de charge en trois étapes : Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage) et Maintenance (Floating). L'axe des ordonnées à gauche représente la tension de la batterie par cellule (Battery Voltage, per cell) et à droite le courant de charge en pourcentage (Charging Current, %). La courbe de tension (noire) monte linéairement pendant la phase Bulk, atteint un plateau pendant la phase Absorption, et diminue légèrement pendant la phase Maintenance. La courbe de courant (rouge) est constante pendant la phase Bulk, diminue pendant la phase Absorption, et est très faible pendant la phase Maintenance. Les points de transition sont marqués par des lignes verticales et des étiquettes T1 et T2. Une note indique que T1 et T2 sont des valeurs approximatives et peuvent varier.</p>
<b>Mode de charge solaire MPPT</b>		
<b>Max. PV Array Power</b>		6000W
<b>Tension PV nominale</b>		340Vdc
<b>Tension de démarrage</b>		100Vdc ± 10Vdc
<b>Plage de tension MPPT de la baie PV</b>		120Vdc~430Vdc
<b>Max. Tension de circuit ouvert du champ PV</b>		450Vdc
<b>Max. Courant de charge PV</b>		100A
<b>Max. Charging Current (AC Charger Plus Solar Charger)</b>		100A

Table 4 Spécifications générales

<b>MODÈLE INVERTER</b>	<b>SPF 5000 ES</b>
<b>Certification de sécurité</b>	CE
<b>Plage de température de fonctionnement</b>	0°C to 55°C
<b>Température de stockage</b>	-15°C~ 60°C
<b>Humidité</b>	5% à 95% d'humidité relative (sans condensation)
<b>Altitude</b>	<2000m
<b>Dimension(D*W*H), mm</b>	485 x 330 x 135
<b>Poids net / kg</b>	12

# Dépannage

Problème	LCD/LED/Buzzer	Explication	Que faire
L'unité s'arrête automatiquement pendant le processus de démarrage.	L'écran LCD / LED et le buzzer seront actifs pendant 3 secondes puis s'éteindront.	La tension de la batterie est trop faible. (<1.91V/Cell)	1.Recharger la batterie. 2.Changer la batterie.
Pas de réponse après mise en marche	Pas d'indications.	1.La tension de la batterie est beaucoup trop faible. (<1.4V/Cell) 2.Les pôles sont connectés à l'envers.	1. Vérifiez si les piles et le câblage sont bien connectés. 2. Rechargez la batterie. 3. Remplacez la batterie.
Le secteur est connecté mais l'appareil fonctionne en mode batterie.	Input voltage is 0 on the LCD and green LED is flashing.	Input protector is tripped.	Check if AC breaker is tripped and AC wiring is connected well.
	La led verte clignote	Qualité d'alimentation AC insuffisante.	1. Vérifiez si les fils AC sont trop fins et / ou trop longs. 2. Vérifiez si le générateur (le cas échéant) fonctionne bien et si le réglage de la plage de tension d'entrée est correct.
	La led verte clignote	Set "Battery First" or "Solar First" as the priority of output source.	Change output source priority to Utility first.
Lorsqu'il est activé, le relais interne s'allume et s'éteint à plusieurs reprises.	L'écran et les LEDs clignent	Batterie déconnectée	Vérifiez le bon branchement de la batterie
Le buzzer bip en continue et la LED rouge est allumée.	Code d'erreur 01	Erreur ventilateur	Changer le ventilateur
	Code d'erreur 02	Température interne des composants supérieurs à 100°C	Vérifiez si le flux d'air de l'unité est bloqué ou si la température ambiante est trop élevée.
	Code d'erreur 3	La batterie est surchargée	Return to repair center.
		La tension de la batterie est trop élevée.	Vérifiez si les spécifications et la quantité de batteries sont conformes aux exigences.
	Code d'erreur 05	Court circuit sortie	Vérifiez si le câblage est bien connecté et supprimez la charge anormale.
	Code d'erreur 06/58	Sortie anormale (tension de l'onduleur inférieure à 190 Vac ou supérieure à 260 Vac)	1.Réduisez la charge connectée. 2.Renvoyer au centre de réparation
	Code d'erreur 07	L'onduleur est en surcharge à 110% et le temps est écoulé	Réduisez la charge connectée en éteignant certains équipements.
	Code d'erreur 08/09/53/57	Erreur des composants internes	Renvoyer au centre de réparation
	Code d'erreur 51	Surintensité ou surtension	Redémarrer l'unité. Si l'erreur se reproduit, renvoyer au centre de réparation.
	Code d'erreur 52	La tension du bus est trop faible	
	Code d'erreur 55	La tension de sortie est déséquilibrée	
	Code d'erreur 56	La batterie n'est pas bien connectée ou le fusible est brûlé.	Si la batterie est bien connectée, renvoyer au centre de réparation.
	Code d'erreur 60	Défaut d'alimentation négative	1. Vérifiez si la sortie CA connectée au réseau 2. Vérifiez si les paramètres du programme 8 sont les mêmes pour tous les onduleurs parallèles 3. Vérifiez si les câbles de partage actuels sont bien connectés dans les mêmes phases parallèles 4. Vérifiez si tous les fils neutres de toutes les unités parallèles sont connectés ensemble 5. Si le problème persiste, contactez le centre de réparation
Code d'erreur 80	Erreur CAN	Vérifiez si les câbles de communication parallèles sont bien connectés.	
Code d'erreur 81	Perte d'hôte	Si le problème persiste, contactez le centre de réparation	