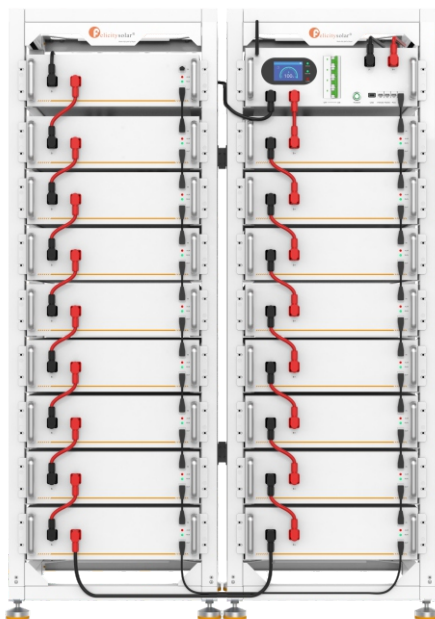


Manuel d'utilisation



Modèle

FLH48100UG2

Table des Matières

1. Introduction à la sécurité	1
1.1 Avertissements	1
1.1.1 Avant la connexion	1
1.1.2 Pendant l'utilisation	1
1.2 Précautions	2
1.3 Exigences relatives au personnel d'installation	3
2. Transport	4
3. Introduction	5
3.1 Définition des symboles	5
3.2 Brève présentation	5
3.3 Description du FLH48100UG2	6
3.4 Caractéristiques	6
3.5 Sélection du produit	7
3.6 Aperçu du produit	10
3.6.1 Emballage externe	10
3.6.2 Introduction au système de batteries	10
3.6.3 Description de l'unité de commande de batterie haute tension	11
3.6.4 Description du module de batterie haute tension	12
3.6.5 Présentation du rack	13
3.7 Icônes de l'afficheur LCD	14
3.7.1 Interface principale	14
4. Installation et configuration	17
4.1 Préparatifs à l'installation	17
4.1.1 Exigences de sécurité	17
4.1.2 Environnement d'installation	17
4.1.3 Outils	17
4.2 Inspection à la réception	18
4.3 Procédure d'installation	22
4.3.1 Montage de la batterie	22
4.3.2 Procédure de câblage	26
4.3.3 Schéma de connexion du système	27
4.3.4 Connexion en parallèle des batteries	28
4.3.5 Instructions de configuration des groupes de batteries	31

5. Fonctionnement.....	32
5.1 Définition des broches du port PCS	32
5.2 Mise sous / hors tension.....	33
6. Gestion des appareils via le réseau	35
6.1 Configuration réseau	35
6.1.1 Téléchargement de l'application	35
6.1.2 Connexion au réseau Wi-Fi intégré	35
6.1.3 Paramétrage du réseau	36
6.2 Création de l'installation	37
6.2.1 Gestion des appareils via l'application.....	37
7. Maintenance et dépannage	38
7.1 Stockage.....	38
7.2 Tableau des codes d'erreur	39
8. Récupération des batteries.....	41
8.1 Processus et étapes de récupération des matériaux de cathode	41
8.2 Récupération des matériaux d'anode	41
8.3 Récupération du séparateur	41
8.4 Liste des équipements de recyclage	41
9. Mise au rebut.....	42
Annexe I.....	43

Historique des révisions

N° de révision	Date de révision	Motif de révision
1.0	8/2025	Première publication

À PROPOS DE CE MANUEL

Ce manuel décrit principalement l'introduction, l'installation, le fonctionnement et la maintenance du produit. Veuillez lire attentivement ce manuel avant toute opération d'installation ou d'utilisation. Conservez ce manuel pour de futures références.

Comment utiliser ce manuel

Il est impératif de lire l'ensemble de la documentation avant toute manipulation de la batterie. Assurez-vous que ces documents soient conservés en lieu sûr et accessibles à tout moment. Le contenu de ce manuel peut être mis à jour ou révisé périodiquement pour refléter les améliorations du produit.

1. Consignes de sécurité



1.1 Avertissements

1.1.1 Avant la connexion

- Après le déballage, inspectez soigneusement le produit ainsi que la liste de colisage. Si vous constatez des dommages ou un manque de pièces, veuillez contacter votre revendeur local.
- Avant l'installation, assurez-vous de couper l'alimentation du réseau et de mettre la batterie hors tension.
- Assurez un câblage correct en connectant convenablement les câbles positif et négatif, et évitez tout court-circuit avec des appareils externes.
- Il est strictement interdit de connecter directement la batterie à une alimentation AC.
- Le système de batterie doit être correctement mis à la terre, avec une résistance de terre inférieure à 1Ω .
- Vérifiez que les paramètres électriques du système de batterie sont entièrement compatibles avec les équipements connectés.

1.1.2 Pendant l'utilisation

- En cas de déplacement ou de maintenance du système de batterie, assurez-vous que l'alimentation est coupée et que la batterie est complètement arrêtée.
- Gardez la batterie à l'écart de l'eau et du feu.
- Il est strictement interdit de connecter la batterie à un autre type de batterie.
- N'utilisez pas la batterie avec un onduleur défectueux ou incompatible.
- Le démontage de la batterie est interdit.
- En cas d'incendie, seul un extincteur à poudre sèche doit être utilisé ; les extincteurs à liquide sont à proscrire.
- Veuillez ne pas ouvrir, réparer ou démonter la batterie sauf si cela est effectué par le personnel de Felicitysolar ou autorisé par Felicitysolar. Toute conséquence résultant d'une utilisation incorrecte ou d'une violation des normes de conception, de fabrication ou de sécurité des équipements ne sera pas prise en charge par Felicitysolar.
- Ne pas jeter les batteries au feu. Les batteries peuvent exploser.
- Ne pas ouvrir ni mutiler les batteries. L'électrolyte libéré est nocif pour la peau et les yeux. Il peut être toxique.

- Une batterie peut présenter un risque de choc électrique ou de brûlure dû à un courant de court-circuit élevé.
- Les batteries défectueuses peuvent atteindre des températures supérieures au seuil de brûlure des surfaces accessibles.



1.2 Précautions

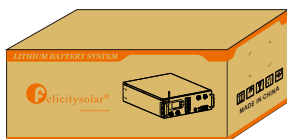
- Nos produits font l'objet d'un contrôle rigoureux avant expédition. Si vous remarquez des signes inhabituels, comme un gonflement du boîtier, contactez-nous immédiatement.
- **Le produit doit être mis à la terre correctement avant utilisation pour garantir la sécurité. Ce pack de batteries doit impérativement être mis à la terre conformément aux exigences du manuel technique du produit. Une mise à la terre incorrecte ou insuffisante peut entraîner des risques électriques (choc, incendie, défaillance d'équipement). Toute perte ou dommage résultant d'une mauvaise mise à la terre sera à la charge de l'opérateur fautif.**
- Pour une utilisation correcte, assurez-vous que les paramètres des appareils connectés sont compatibles. Évitez de mélanger des batteries de marques, types ou modèles différents, ainsi que l'usage combiné de batteries neuves et usagées.
- L'environnement ambiant et les conditions de stockage peuvent influencer la durée de vie du produit. Veuillez respecter les conditions d'utilisation recommandées pour assurer un fonctionnement optimal.
- Pour un stockage de longue durée, rechargez la batterie tous les six mois, en veillant à ce que la charge dépasse 80 % de la capacité nominale.
- Rechargez la batterie dans les 18 heures suivant une décharge complète ou l'activation de la protection contre la décharge excessive.
- La formule de calcul du temps de veille théorique est la suivante : $T = C / I$ (où T représente le temps de veille, C la capacité de la batterie, et I le courant total des charges).
- Déconnectez la source de charge avant de connecter ou déconnecter les bornes de la batterie.
- Ne portez aucun objet métallique, y compris montres et bagues.
- Ne placez aucun outil ni pièce métallique sur les batteries.
- Lorsque l'entretien de la batterie ne peut pas être effectué par une personne non formée, les règles suivantes s'appliquent :
- Utiliser des outils à manche isolé ;
- Porter des gants et des bottes en caoutchouc ;
- Déterminer si la batterie est intentionnellement ou accidentellement mise à la terre. Le contact avec toute partie d'une batterie mise à la terre peut provoquer chocs électriques et brûlures graves dus à un courant de court-circuit élevé.
- Le risque de tels accidents peut être réduit si les liaisons à la terre sont retirées temporairement lors de l'installation ou de la maintenance, par un technicien qualifié uniquement.

1.3 Exigences relatives au personnel d'installation

- Tous les travaux doivent être réalisés conformément aux lois, règlements et normes locales en vigueur. L'installation du FLH48100UG2 ne peut être effectuée que par des électriciens qualifiés répondant aux critères suivants :
- **Qualifications et formation** : Être titulaire d'un certificat professionnel d'électricien valide, avoir suivi une formation à l'installation et à la mise en service d'équipements électriques et de batteries, ainsi qu'à la gestion des risques, et se tenir informé des évolutions réglementaires du secteur.
- **Conformité aux normes** : Respecter strictement les conditions techniques de raccordement, les normes et réglementations en vigueur ainsi que les exigences du présent document, et signaler sans délai toute divergence entre la documentation et la situation réelle.
- **Connaissances professionnelles** : Maîtriser le fonctionnement complet des batteries lithium-ion, connaître leurs caractéristiques de charge et de décharge, savoir identifier les situations anormales et comprendre les sources potentielles de danger.
- **Sécurité et gestion des urgences** : Avoir une forte conscience des règles de sécurité, utiliser correctement les équipements de protection, et maîtriser les gestes de premiers secours ainsi que les procédures d'intervention d'urgence en cas d'accident électrique ou de fuite de batterie.

2. Transport

Le module de batterie doit être transporté uniquement en position verticale.



- Il est interdit de fumer dans le véhicule de transport ou à proximité lors du chargement et du déchargement.



- Les véhicules transportant des marchandises dangereuses doivent répondre aux normes relatives au transport routier et être équipés de deux extincteurs CO₂ testés.



- Si possible, ne retirez pas l'emballage de transport avant l'arrivée sur le site d'installation. Avant de retirer les protections de transport, vérifiez si l'emballage est endommagé.



- Un transport inadéquat des modules de batterie peut entraîner des blessures. Les chutes ou glissements de modules peuvent être dangereux. Utilisez uniquement un équipement de levage et de transport adapté.



- Portez des chaussures de sécurité pour prévenir les risques de blessure. Lors du transport du module de batterie, ses composants peuvent être écrasés en raison de son poids important. Ainsi, les personnes impliquées dans leur transport doivent porter des chaussures de sécurité avec embouts renforcés. Respectez les consignes de sécurité du site client, notamment lors des opérations de chargement et de déchargement.



- Pendant le transport et l'installation des coffrets, les risques de coupure sur panneaux métalliques affleurants sont accrus. Tous les intervenants doivent porter des gants de protection.



- Un transport mal effectué peut entraîner des blessures. Un verrouillage insuffisant peut provoquer le glissement ou le basculement de la charge.



- Le transport des batteries lithium-ion relève de la catégorie de danger UN3480, Classe 9. Par mer, air ou route, les batteries sont classées dans le groupe d'emballage PI965, Section I. Utilisez les étiquettes appropriées de Classe 9 – Marchandises Dangereuses Diverses et d'identification UN pour leur transport. Veuillez consulter la documentation de transport appropriée pour plus de détails.

3. Introduction

3.1 Définition des symboles

	Danger ! Des blessures graves, voire la mort, peuvent survenir si les consignes relatives ne sont pas respectées.		Installer le produit hors de portée des enfants
	Attention, risque de choc électrique		Ne pas placer ni installer près de matériaux inflammables ou explosifs
	En cas de fuite d'électrolyte, éviter tout contact avec les yeux ou la peau.		Déconnecter l'équipement avant toute opération de maintenance ou de réparation
	Ne pas inverser les bornes positive (+) et négative (-) du Pack		Marquage UE DEEE Le produit ne doit pas être éliminé comme déchet ménager.
	Respecter les précautions liées aux dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques		Manuel d'utilisation : lire attentivement avant installation et utilisation
	Attention : risque de choc électrique – décharge différée du système de stockage d'énergie		Marquage CE Le système de batteries est conforme à la certification CE.
	Recyclable	NOTE	Remarque : Les procédures mises en place pour assurer un fonctionnement correct.
	Ne pas utiliser le Pack en dehors des conditions spécifiées		Borne de terre : Le système de batteries doit être relié de manière fiable à l'onduleur pour garantir la sécurité électrique.
	Attention ! Ce Pack est suffisamment lourd pour causer des blessures graves		

3.2 Brève présentation

Le FLH48100UG2 est équipé d'une batterie au lithium-fer phosphate destinée à un usage résidentiel. Développée selon les besoins clients et la demande du marché, cette solution de stockage avancée offre une alimentation fiable et de haute qualité pour divers appareils. Le produit se distingue par sa longue durée de vie, son aptitude aux environnements à haute température et son design compact nécessitant un encombrement minimal.

Le FLH48100UG2 intègre un système de gestion de batterie (BMS) conçu par nos équipes. Lorsqu'il est raccordé au réseau électrique ou à un système photovoltaïque, il stocke l'énergie en chargeant la batterie. En cas de coupure du réseau ou d'absence de production PV, il alimente de manière autonome les charges domestiques. Plusieurs unités peuvent être connectées en parallèle pour créer un système multi-modules à haute capacité, répondant aux besoins de stockage à long terme.

3.3 Description du FLH48100UG2

1. FLH48100UMG2 est un module batterie, à utiliser avec le contrôleur FLH48100UCG2 ;
2. Le FLH48100UCG2 constitue le contrôleur principal de l'ensemble du système. Chaque système comprend au minimum cinq modules FLH48100UMG2.
3. Notre système se compose d'au moins 1 FLH48100UCG2 + 5 FLH48100UMG2 et peut accueillir jusqu'à 17 FLH48100UMG2.

Mode	Énergie du système (kWh)	Profondeur de décharge (DOD)	Composition
FLH48100UG2M5	25,6	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×5
FLH48100UG2M6	30,72	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×6
FLH48100UG2M7	35,84	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×7
FLH48100UG2M8	40,96	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×8
FLH48100UG2M9	46,08	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×9
FLH48100UG2M10	51,2	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×10
FLH48100UG2M11	56,32	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×11
FLH48100UG2M12	61,44	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×12
FLH48100UG2M13	66,56	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×13
FLH48100UG2M14	71,68	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×14
FLH48100UG2M15	76,8	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×15
FLH48100UG2M16	81,92	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×16
FLH48100UG2M17*	87,04	90 %	FLH48100UCG2 ×1 + FLH48100UMG2 ×17

* Remarque : La dernière version logicielle prenant en charge jusqu'à 17 modules BMU en série est actuellement en cours de développement.

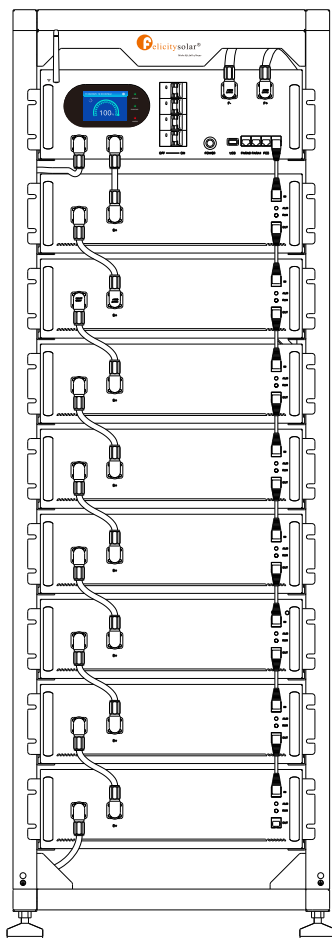
3.4 Caractéristiques

- Sécurité et robustesse : Cellule de batterie LiFePO₄ offrant un niveau de sécurité supérieur et une durée de vie en cycles prolongée. Le module de batterie est équipé d'un système de protection incendie à aérosol standard.
- Multiples protections : BMS intelligent, disjoncteur et fusible intégrés
- Installation flexible : Selon le nombre de modules, plusieurs types de racks multicouches sont disponibles. Le rack intègre une fonction de mise à la terre, éliminant ainsi la nécessité de raccorder un câble de terre supplémentaire.
- Large compatibilité : Compatible avec les principales marques d'onduleurs
- Grande évolutivité : La capacité d'un seul cluster peut atteindre 87,04 kWh et jusqu'à 16 sous-clusters peuvent être connectés. Le système peut être étendu jusqu'à une capacité maximale d'environ 1,4 MWh.
- Configuration et mise à niveau flexibles : Les mises à jour et les configurations de paramètres peuvent être effectuées via RS485, Wi-Fi, Bluetooth ou USB.
- Équilibrage efficace : Prend en charge l'équilibrage de tension au niveau des modules et permet l'utilisation automatique de batteries neuves et anciennes simultanément (veuillez contacter le fournisseur pour les instructions d'installation).
- Large plage de température de fonctionnement : Fonctionne de -20 °C à +55 °C tout en conservant d'excellentes performances de décharge et une longue durée de vie en cycles.

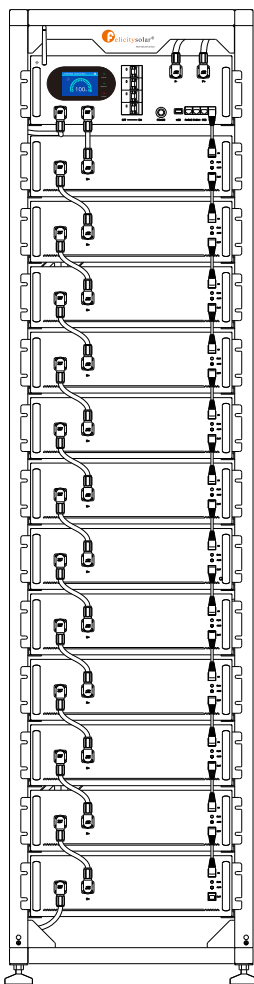
3.5 Sélection du produit

Nous proposons trois configurations possibles :

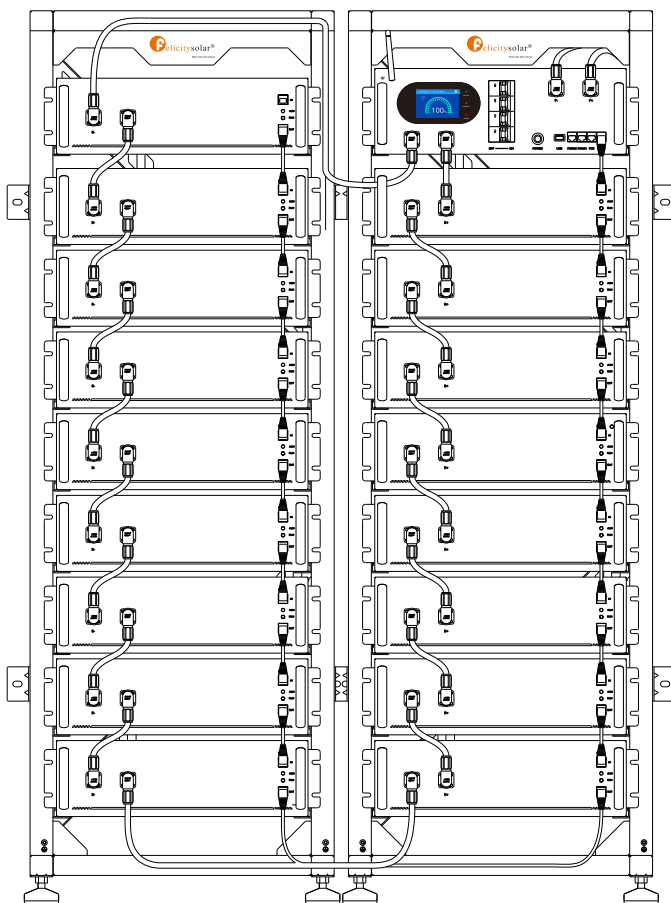
1. Première option : Nécessite de 5 à 8 modules de batterie. Un produit à 9 niveaux peut être sélectionné, comme illustré dans la figure ci-dessous :



2. Deuxième option : nécessite de 9 à 12 modules de batterie — possibilité de choisir une solution à 13 niveaux. Comme illustré dans la figure suivante :

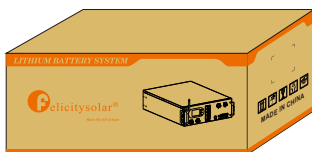


3. Troisième option : Nécessite de 13 à 17 modules de batterie — deux produits à 9 niveaux peuvent être sélectionnés, comme illustré dans la figure ci-dessous :

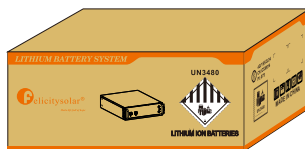


3.6 Aperçu du produit

3.6.1 Emballage externe

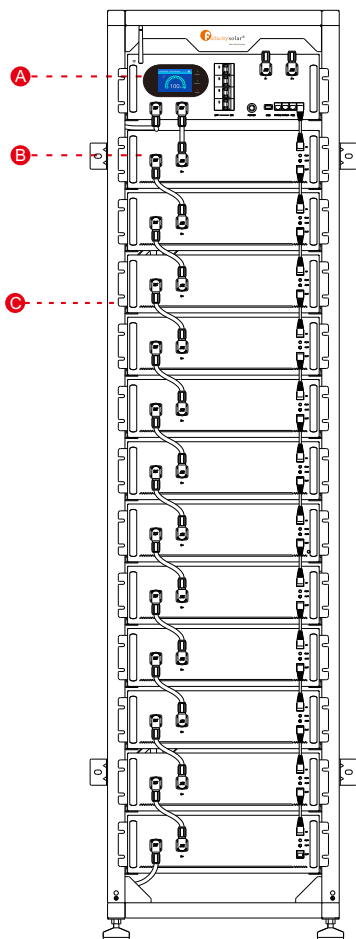


Carton d'emballage (FLH48100UCG2)



Carton d'emballage (FLH48100UMG2)

3.6.2 Présentation du système de batterie



Code	Nom	Modèle
A	Unité de commande de batterie haute tension (BCU)	FLH48100UCG2(BCU)
B	Module de batterie haute tension	FLH48100UMG2(BMU)
C	Rack	*FLH48100R13G2 *FLH48100R9G2

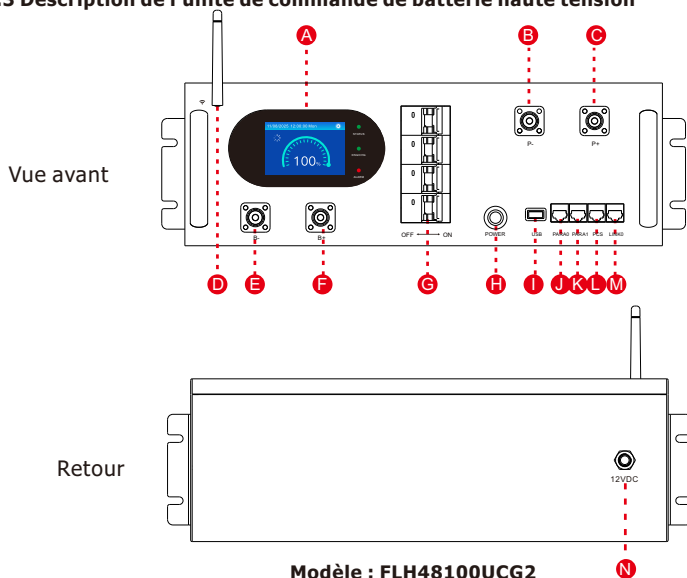
* FLH48100R13G2:

Intègre 1 module de contrôle et jusqu'à 12 modules batterie.

* FLH48100R9G21:

Intègre 1 module de contrôle et jusqu'à 8 modules batterie.

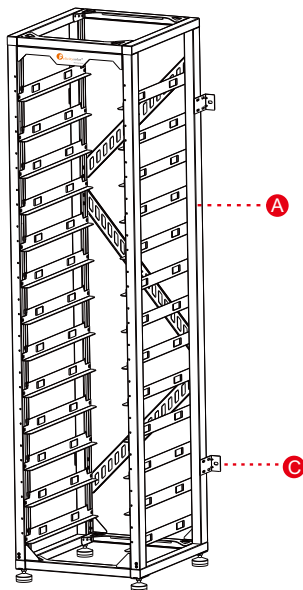
3.6.3 Description de l'unité de commande de batterie haute tension



Code	Nom	Définitions
A	Écran LCD	Affiche les informations essentielles de la batterie
B	PCS-	Borne de raccordement du pôle négatif PCS (noir)
C	PCS+	Borne de raccordement du pôle positif PCS (rouge)
D	Antenne	améliore la réception du signal Wi-Fi
E	BAT-	Borne de raccordement du pôle négatif commun de la batterie (noir)
F	BAT+	Borne de raccordement du pôle positif commun de la batterie (rouge)
G	Disjoncteur DC	Permet de contrôler manuellement la sortie du rack de batteries
H	Interrupteur d'alimentation	Indique la fonction marche/arrêt de l'alimentation
I	USB	Interface USB pour la mise à jour du BMS
J	PARA0	Interface groupée connectée au système de batteries précédent
K	PARA1	Interface de chaînage connectée au système de batterie suivant

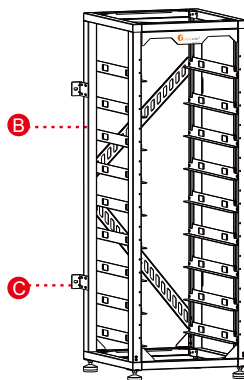
3.6.5 Présentation du rack

- FLH48100R13G2 : intègre 1 module de commande et jusqu'à 12 modules de batterie
- FLH48100R9G2 : intègre 1 module de contrôle et jusqu'à 8 modules batterie. ;



FLH48100R13G2

Code	Nom
A	Rack (R13)
B	Rack (R9)
C	Chevalet fixe

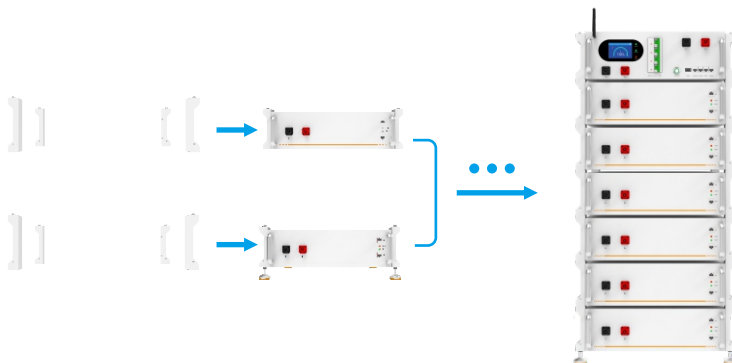


FLH48100R9G2

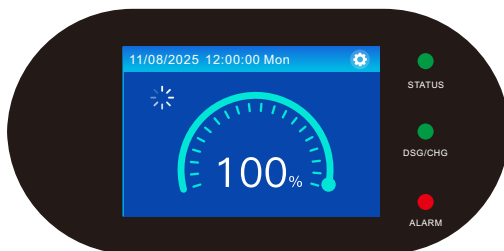
Selon les besoins du client, si celui-ci nécessite moins de 7 modules de batterie (soit 5 à 6 modules + 1 boîtier haute tension), il peut opter pour un rack simplifié.

Remarque : Un support de montage simple est disponible en option.

La procédure d'installation du support de montage simple est illustrée ci-dessous.

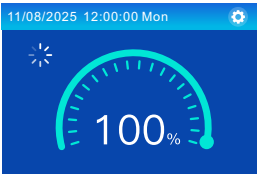


3.7 Icônes de l’affichage LCD



Nom	Description
Écran tactile LCD	Affiche les informations de la batterie.
LED de statut	Indique l'état de fonctionnement de la batterie, allumé en fonctionnement normal.
Voyant de charge et de décharge	Indique l'état de charge ou de décharge de la batterie : Une lumière fixe indique la décharge, une lumière clignotante indique la charge.
LED d'alarme	Indique l'état de défaut de la batterie : la LED s'allume en cas de défaut.

3.7.1 Interface principale

	
Informations sur la batterie	
	Affiche le SOC.
	Elle indique le niveau de charge de la batterie, chaque barre représentant 5 %.
	Cette icône s'allume pour indiquer que la batterie est en attente de connexion, sans sortie à ce moment. Dès le passage en mode de fonctionnement normal, cette icône disparaît.

Données globales

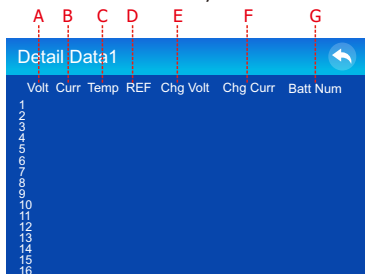
Cette page affiche les informations globales du système de batteries connectées en parallèle :

Sum Data		
A-----	Total SOC: 0.0%	Charge Voltage: 0.0V ----- I
B-----	Total Current: 0.0A	Charge Current: 0.0A ----- J
C-----	Total SOH: 0%	Discharge Voltage: 0.0V ----- K
D-----	Parallel Num: 0	Discharge Current: 0.0A ----- L
E-----	Heat Curr: 0.00A	Heat St: NoHeat ----- M
F-----	USB/WIFI: 0/0	HisVoltTempErr: 8/16 8/16 ----- N
G-----	VoltTempErr: -/- -/-	
H-----	ScomState:0000 0000 0000 0000	

Code	Nom	Définitions
A	SOC total	État de charge (SOC) global du système parallèle.
B	Courant total	Courant total du système de batteries en parallèle.
C	SOH total	État de santé (SOH) global du système parallèle.
D	Nombre de parallèle.	Nombre de batteries mises en parallèle avec succès.
E	Courant de chauffage	Courant de chauffage du système de batteries en parallèle. Si la batterie ne prend pas en charge la fonction de chauffage, veuillez ignorer cette donnée.
F	USB / Wi-Fi	État de la connexion USB / Wi-Fi. 1 = connecté ; 0 = déconnecté.
G	Erreur de tension / température	Enregistrements courants des erreurs de tension ou de température détectées par les BMU.
H	État de communication des esclaves (BMU).	Statut de communication entre la BCU et les modules BMU. Des valeurs binaires sont utilisées pour indiquer quels BMU sont en ligne.
I	Tension de charge	Tension limite de charge du système parallèle.
J	Courant de charge	Courant limite de charge du système parallèle.
K	Tension de décharge	Tension limite de décharge du système parallèle.
L	Courant de décharge	Courant limite de décharge du système parallèle.
M	État du chauffage	État de fonctionnement du système de chauffage dans le système parallèle. Si la batterie ne prend pas en charge la fonction de chauffage, veuillez ignorer cette donnée.
N	Historique des erreurs de tension / température	Enregistrements historiques des tensions et températures anormales des cellules.

Données Détaillées 1 :

Cette page affiche les informations détaillées du système de batteries en parallèle :

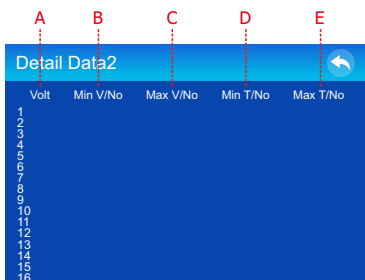


	Volt	Curr	Temp	REF	Chg Volt	Chg Curr	Batt Num
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Code	Nom	Définitions
A	Tension	Tension de chaque batterie du système parallèle.
B	Courant	Courant de chaque batterie du système parallèle.
C	Température	Température de chaque batterie du système parallèle.
D	SOC de référence	SOC de référence de chaque batterie du système parallèle.
E	Tension de charge	Tension limite de charge de chaque batterie.
F	Courant de charge	Courant limite de charge de chaque batterie.
G	Numéro de la batterie.	Numéro d'adresse de la batterie.

Données Détaillées 2 :

Cette page affiche les informations détaillées du système de batterie :



	Volt	Min V/No	Max V/No	Min T/No	Max T/No
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

Code	Nom	Définitions
A	Tension	Tension de chaque module BMU du système.
B	Tension minimale / numéro de cellule	Tension minimale mesurée dans le BMU et numéro de cellule associé.
C	Tension maximale / numéro de cellule	Tension maximale mesurée dans le BMU et numéro de cellule associé.
D	Température minimale / numéro de cellule	Température la plus basse mesurée dans le BMU et numéro de cellule correspondant.
E	Température maximale / numéro de cellule	Température la plus élevée mesurée dans le BMU et numéro de cellule correspondant.

4. Installation et configuration

4.1 Préparatifs à l'installation

4.1.1 Exigences de sécurité

Ce système doit être installé uniquement par du personnel formé aux systèmes d'alimentation et disposant de connaissances adéquates en la matière. Les consignes de sécurité ci-dessous, ainsi que les normes locales de sécurité applicables, doivent être strictement respectées lors de l'installation.

- Tous les circuits en interface avec ce système d'alimentation et comportant des tensions externes inférieures à 48 V doivent répondre aux exigences SELV spécifiées dans la norme IEC 60950.
- Lors de travaux à l'intérieur de l'armoire du système, assurez-vous que le système est complètement hors tension et que tous les dispositifs de batterie sont éteints.
- Les câbles de distribution doivent être agencés de manière systématique et équipés de dispositifs de protection pour éviter tout contact accidentel lors de la manipulation de l'équipement électrique.

4.1.2 Environnement d'installation

- Température de fonctionnement : -20 °C à +55 °C
- Plage de température de charge : 0 °C à +55 °C
- Plage de température de décharge : -20 °C à +55 °C
- Température de stockage : 0 °C à +35 °C
- Humidité relative : 5 % à 95 %
- Altitude : ≤ 2000 m
- Source de chaleur : ≥ 50 cm
- Source de feu : ≥ 500 cm

Environnement d'exploitation : Convient pour une installation en intérieur ou à l'extérieur, à l'abri du soleil direct, du vent, de la poussière conductrice et des gaz corrosifs. Degré de pollution PD2, catégorie de surtension II – Veuillez respecter les conditions suivantes :

- Le site d'installation doit être éloigné de la mer afin d'éviter l'exposition à l'eau salée et à une humidité élevée.
- Le sol à l'emplacement d'installation doit être plat et de niveau.
- Le site doit être exempt de matériaux inflammables ou explosifs.
- Température ambiante optimale : 20 °C à 30 °C.
- Éviter les zones présentant une accumulation excessive de poussière ou d'encombrement.

4.1.3 Outils requis



Tourne-vis



Pince à sertir
modulaire



Chaussures de
sécurité



Multimètre



Gants de sécurité



Lunettes de sécurité



Pince multiprise



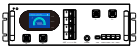
Ruban isolant



Perceuse électrique

4.2 Inspection à la réception

- À l'arrivée sur le site d'installation, le chargement et le déchargement doivent strictement suivre les règles et procédures établies afin d'éviter toute exposition au soleil et à la pluie.
- Avant le déballage, vérifiez le nombre total de colis par rapport au bordereau joint à chaque colis et inspectez les caisses pour détecter tout signe de dommage. Après déballage, vérifiez soigneusement l'absence de câblage ou de contacts desserrés ou endommagés, de fissures, de déformations, de fuites ou de toute autre forme de dommage. En cas de détection d'un dommage, la batterie doit être remplacée immédiatement. Ne tentez pas de charger ou d'utiliser une batterie endommagée et évitez tout contact avec un liquide issu d'une batterie défectueuse.
- Lors du déballage, manipulez tous les composants avec précaution afin de protéger le revêtement de surface contre les dommages.

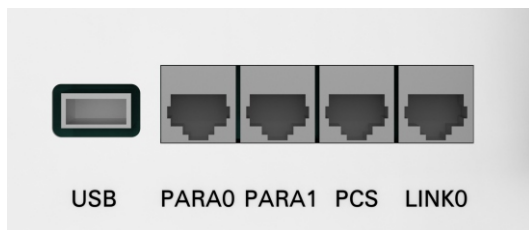
FLH48100UCG2			
N°	Description	Quantité	Image
1	Unité de commande de batterie haute tension – 1000 V / 100 A	1	
2	Manuel d'utilisation	1	
3	Carte de garantie	1	
4	Câble d'alimentation 1 : 5 mètres, câble 4 AWG, jusqu'à 100 A de charge/décharge, pour connexion PCS+ (rouge).	1	
5	Câble d'alimentation 2 : 5 mètres, câble 4 AWG, jusqu'à 100 A de charge/décharge, pour connexion PCS- (noir).	1	
6	Câble d'alimentation 3 : 2 mètres, câble 4 AWG, pour la connexion série entre le module maître et le module esclave (noir).	1	
7	Câble d'alimentation 4 : 3,5 mètres, câble 4 AWG, pour la connexion série entre le module maître et le module esclave (rouge).	1	
8	Liaison de communication 1 : Communication entre le pack batterie et le PCS.	1	
9	Liaison de communication 2 : Communication parallèle entre clusters de batteries.	1	
10	Vis : pour installer le coffret de commande.	4	
11	Liaison de communication 4 : Câble de communication entre l'unité de commande (BCU) et le premier module de batterie (BMU).	1	

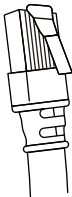
12	Bornier de signal : Pour réaliser des câbles de communication personnalisés.	2	
13	Câble de terre : Le câble de terre de 2 m relie l'onduleur à la masse batterie	1	
14	Faisceau d'alimentation externe 12 VDC pour maintenance et débogage.	1	
15	Résistance terminale 120 Ω pour communication BMU et parallèle.	2	
16	Cosse SC25-8 : utilisée pour les bornes batterie de l'onduleur et le raccordement à la boîte de jonction.	2	
17	Anneau magnétique : utilisé pour la connexion de communication entre l'unité de commande de batterie (BCU) et le premier module de batterie (BMU).	1	

FLH48100UMG2

N°	Description	Quantité	Image
1	Module batterie 5,12 kWh	1	
2	Carte de garantie	1	
3	Câble d'alimentation : pour connexions en série entre modules batterie.	1	
4	Câble de communication : utilisé pour la connexion de communication entre l'unité de commande de batterie (BCU) et le premier module de batterie (BMU).	1	
5	Vis : pour fixer les modules batterie.	4	

FLH48100R13G2			
N°	Description	Quantité	Image
1	Plaque de logo	1	
2	Travée transversale	4	
3	Longeron droit	1	
4	Longeron gauche	1	
5	Etrier diagonal gauche	1	
6	Etrier diagonal droit	2	
7	Fixation de rack	4	
8	Patin de support inférieur	4	
9	Trépied	4	
10	Cheville d'expansion	4	
11	Vis M6×12 – 66 pcs Vis M5×12 – 2 pcs	/	
12	Ruban : Pour fixer le câble d'alimentation	5	
13	Guide d'installation rapide	1	
14	Carte de garantie	1	

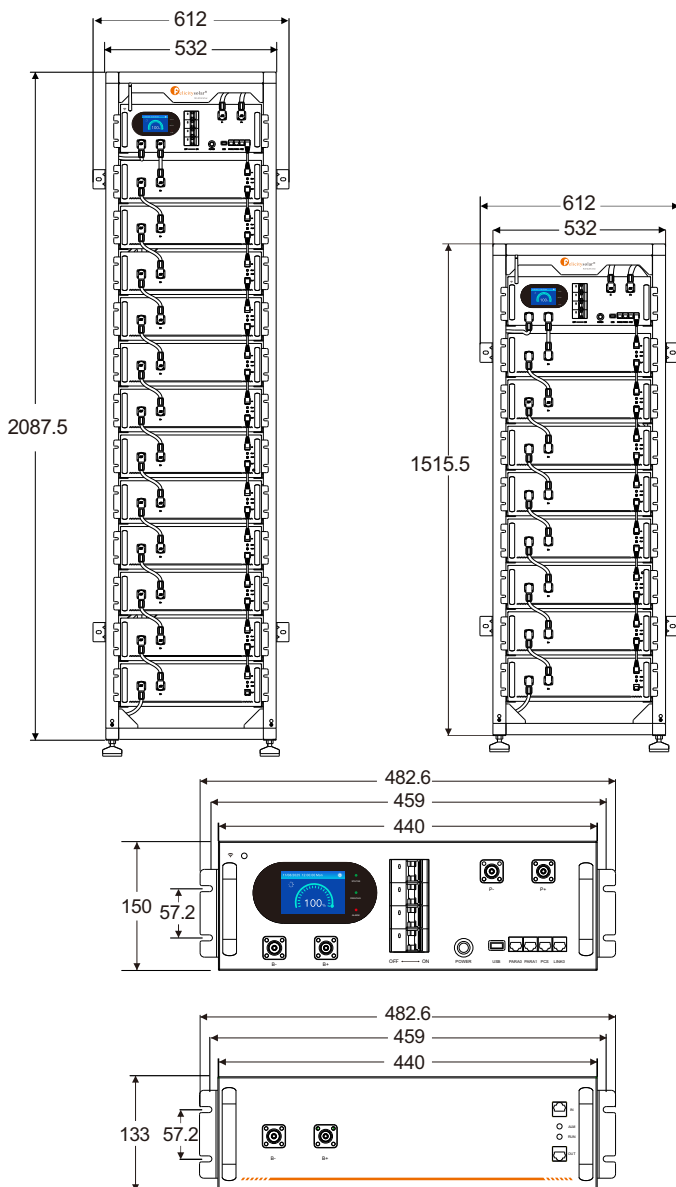


Définition du port PARA0		Définition du port PARA1		Définition du port PCS		Définition du port LINK0		P1.....P8  8.....1 
1	BCU-ADD-OUT	1	BCU-ADD-IN	1	485B_PCS	1	BMU-ADD-IN	
2	BCU-ADD-IN	2	BCU-ADD-OUT	2	485A_PCS	2	BMU-ADD-OUT	
3	/	3	/	3	GND	3	COM-GND	
4	DAY1A	4	/	4	CANH_PCS	4	12V0_COMISO	
5	DAY1B	5	/	5	CANL_PCS	5	12V0_COMISO	
6	/	6	/	6	GND	6	COM-GND	
7	CANL_BCU	7	CANL_BCU	7	485A_PCS	7	CANL_BMU	
8	CANH_BCU	8	CANH_BCU	8	485B_PCS	8	CANH_BMU	

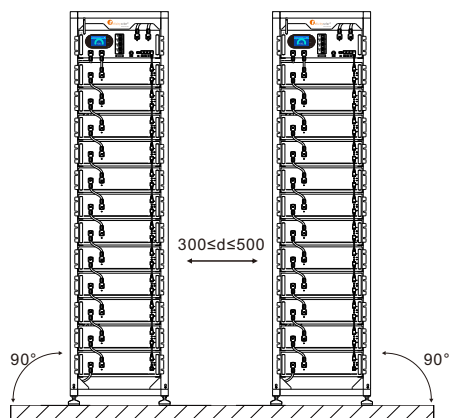
4.3 Procédure d'installation

4.3.1 Montage de la batterie

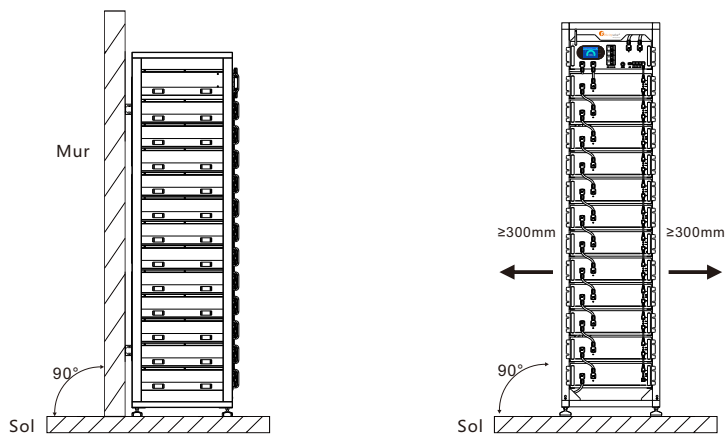
(a) Informations sur les dimensions du produit



(a) Méthode de fixation au sol



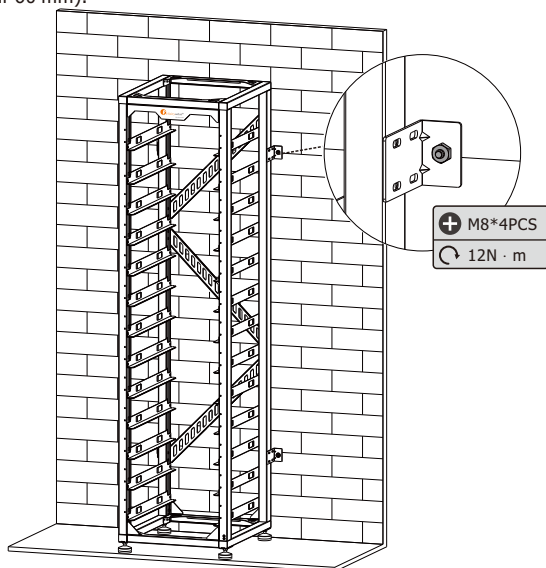
Sol (installation en deux rangées)



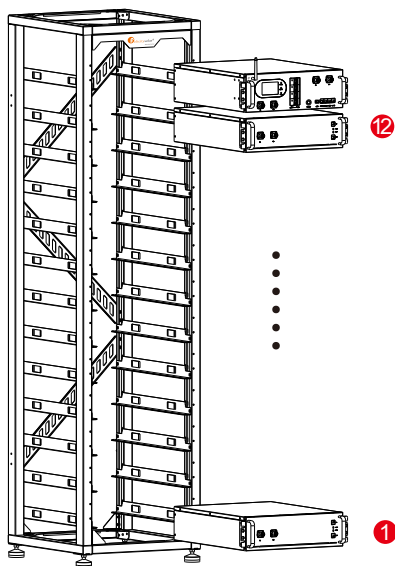
(b) Méthode de fixation murale

Étape 1 : Retirez la batterie, le coffret de commande et le châssis de l'emballage.

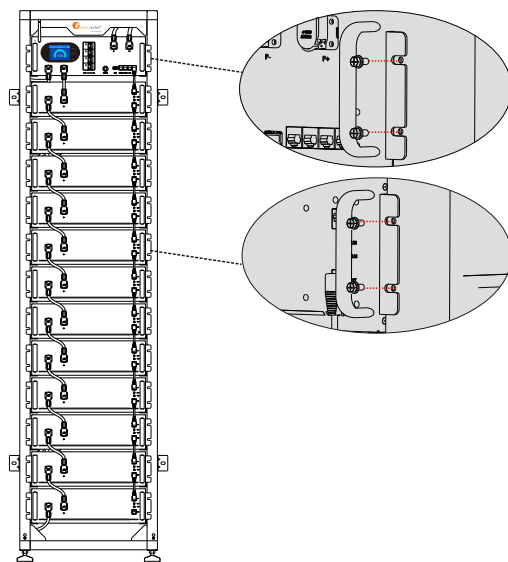
Percez au marteau perforateur un trou de fixation du châssis dans le mur. (Ø 10 mm, profondeur 60 mm).



Étape 2 : Fixez le rack au mur, installez la batterie du bas vers le haut et assurez-vous de son ancrage.



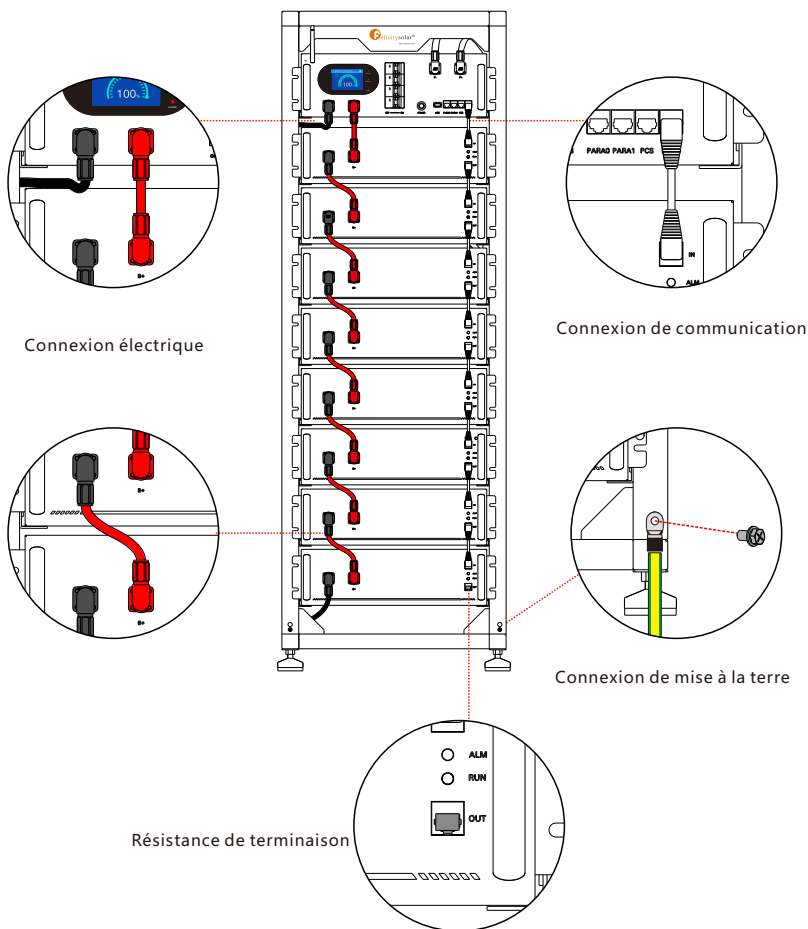
Étape 3 : Fixez la batterie et le coffret de commande sur le rack.



Remarque :

1. Avant l'installation, vérifiez que le sol est plat et sans inclinaison.
2. Veillez à ce que le rack soit contre un mur et bien fixé.
3. Lors de la pose, glissez le rack de bas en haut en suivant la flèche.
4. Lors de la mise en place de la batterie, poussez-la jusqu'en butée.
5. Serrez la batterie avec les vis fournies. Attention au risque de chute de la batterie.
6. Après fixation, insérez le câble d'alimentation.

4.3.2 Procédure de câblage

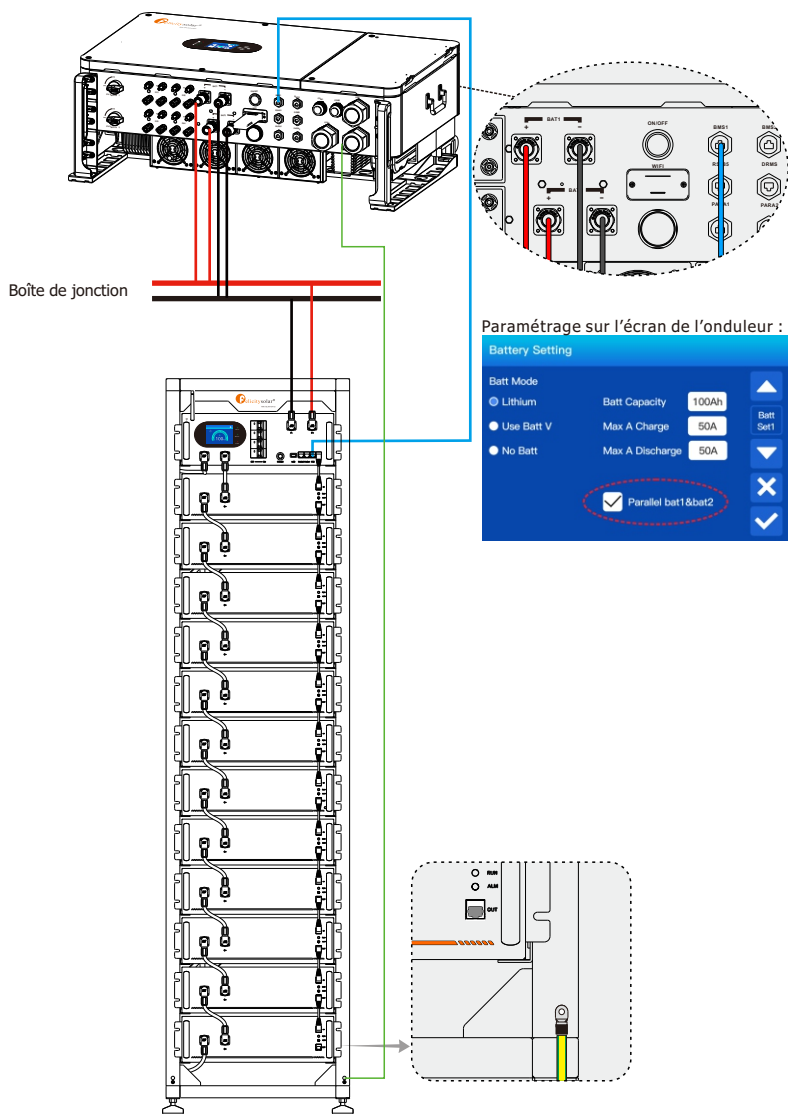


Remarque :

- Lors de l'installation de l'équipement, connectez d'abord la mise à la terre de l'onduleur via le port de terre situé au bas du châssis. Ensuite, raccordez la mise à la terre du système de batteries ainsi que celle du cadre de support. Lors du démontage, déconnectez d'abord le circuit de puissance entre le système de batteries et l'onduleur, puis la liaison de terre entre la batterie et le cadre, et enfin celle entre le cadre et l'onduleur.
- Couple de serrage recommandé pour les vis : 5 N·m
- La boîte de commande doit être reliée au conducteur de terre de la base.

4.3.3 Schéma de connexion du système

■ Ligne d'alimentation négative ■ Ligne d'alimentation positive ■ Communication CAN via RJ45



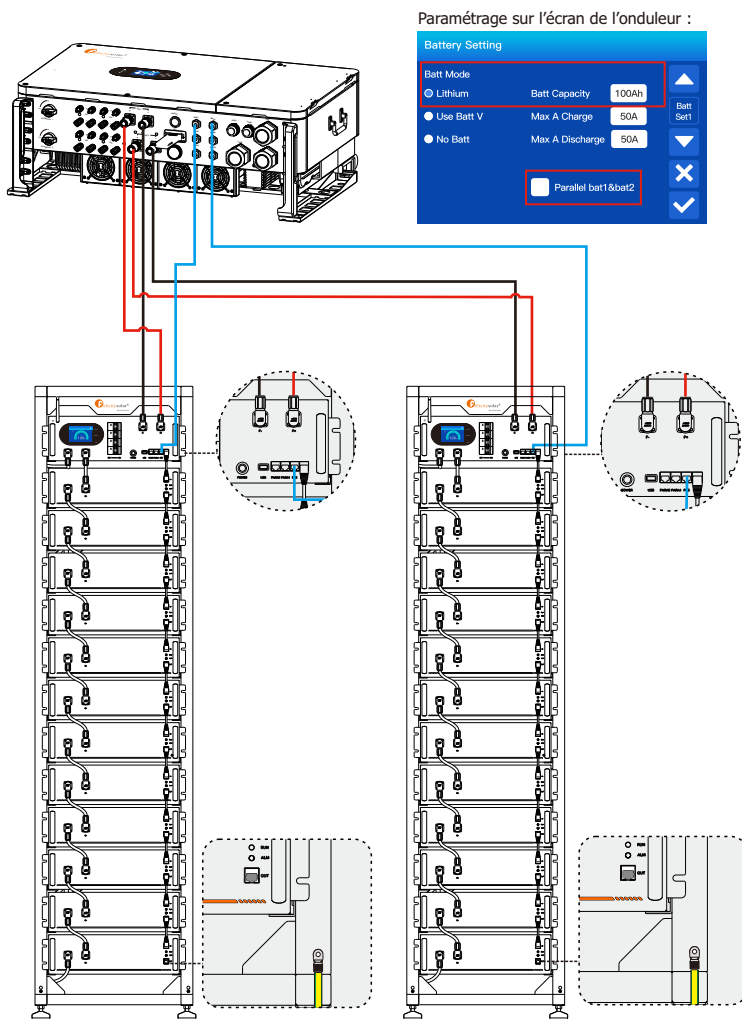
4.3.4 Connexion en parallèle des batteries

Le modèle FLH48100UG2 prend en charge la connexion en parallèle pour extension de capacité. Jusqu'à 17 ensembles FLH48100UG2 peuvent être connectés en parallèle. Avant de configurer le système parallèle, il est indispensable de lire attentivement ce chapitre afin de vérifier que le nombre de BMU dans chaque groupe est cohérent, que les adresses sont correctement définies et que les connexions électriques sont sûres et conformes.

* Il est recommandé d'utiliser une boîte de jonction pour bloc batterie (BTCB0606/BTCB0303) ou une barre de cuivre de confluence.

Deux groupes de batteries connectés à l'onduleur

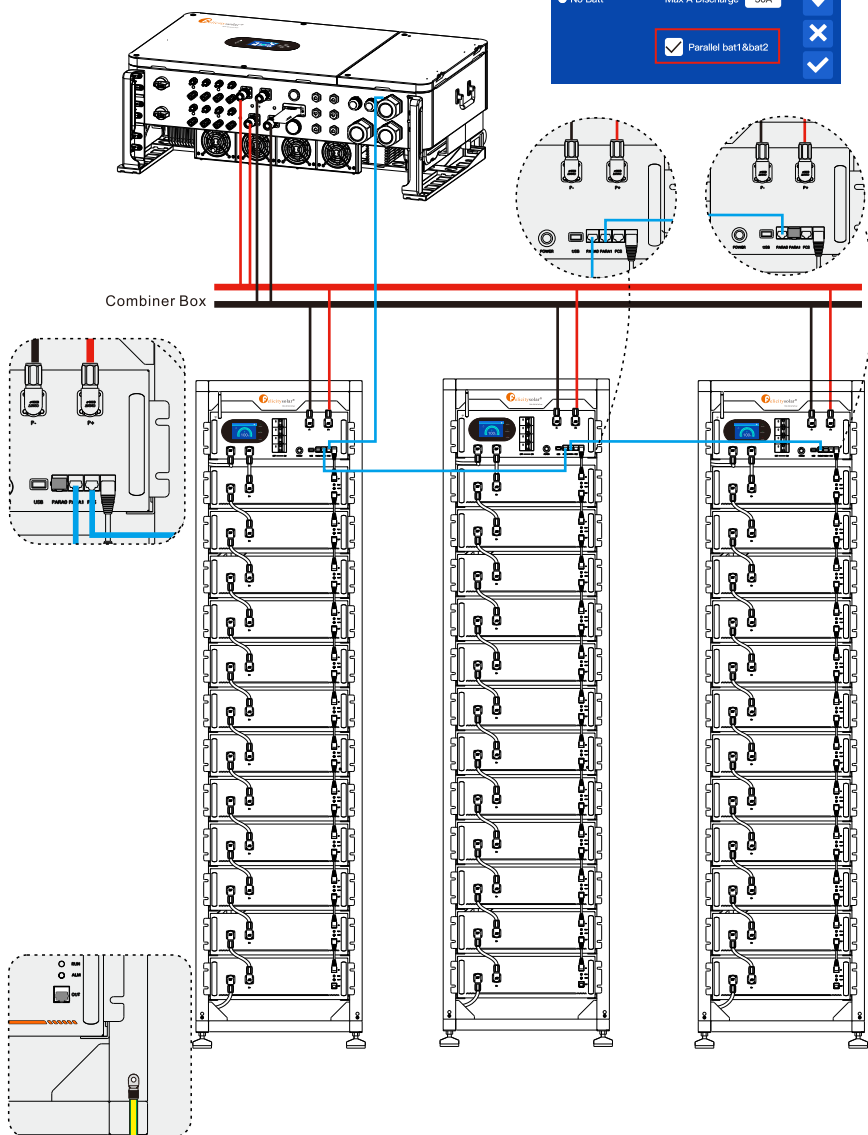
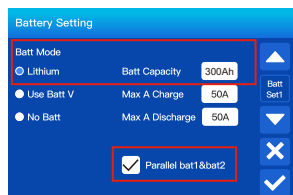
■ Ligne d'alimentation négative ■ Ligne d'alimentation positive ■ Communication CAN RJ45



Trois groupes de batteries connectés à l'onduleur

■ Ligne d'alimentation négative ■ Ligne d'alimentation positive ■ Communication CAN RJ45

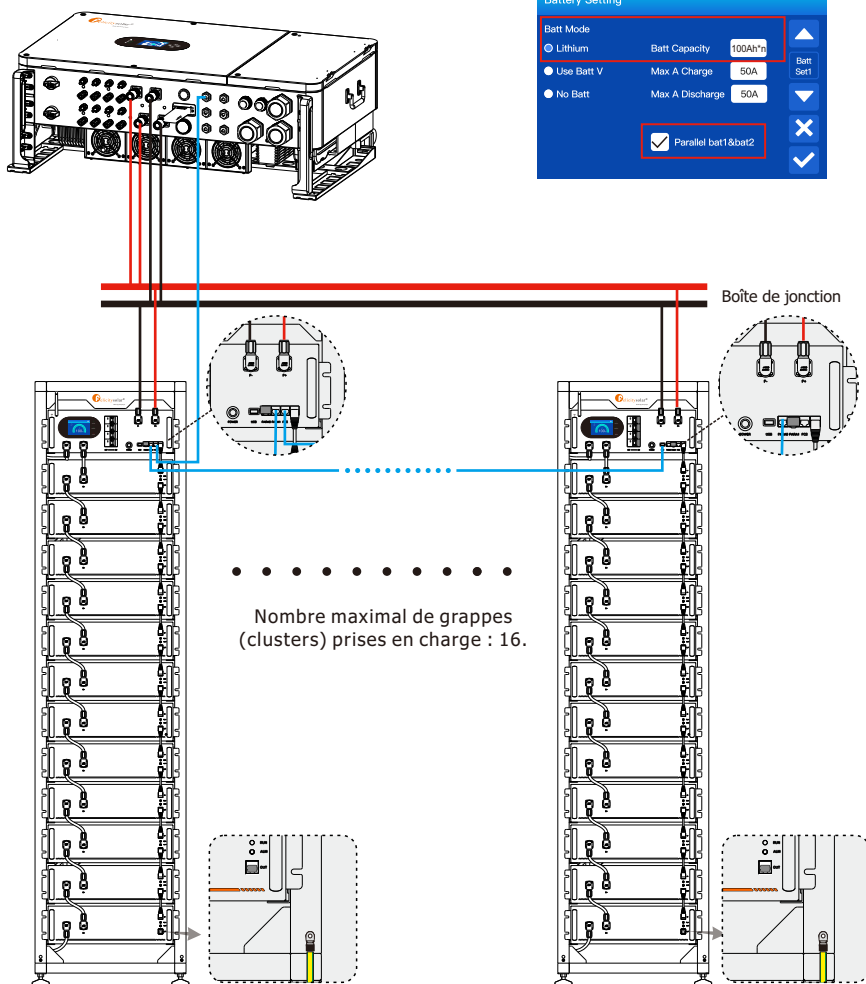
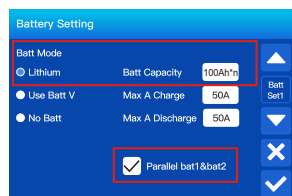
Paramétrage sur l'écran de l'onduleur :



Plusieurs groupes de batteries connectés à l'onduleur

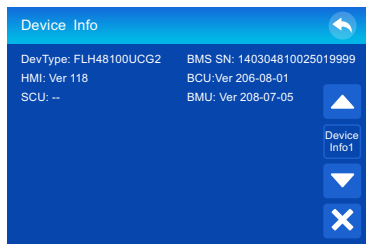
■ Ligne d'alimentation négative ■ Ligne d'alimentation positive ■ Communication CAN RJ45

Paramétrage sur l'écran de l'onduleur :



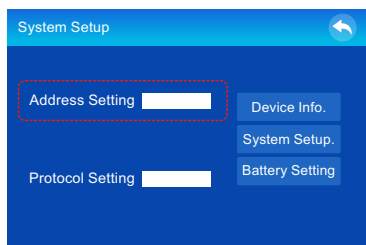
4.3.5 Instructions de configuration des groupes

Avant la configuration du système, mettez à jour la version logicielle de l'unité de commande principale et de l'écran LCD à une version au moins égale à celle indiquée sur l'image.



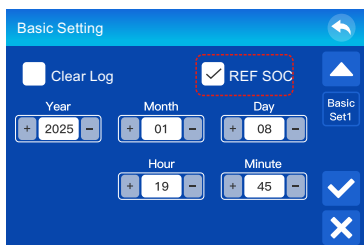
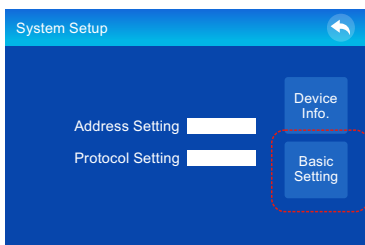
Réglage des adresses pour le fonctionnement parallèle des packs batteries :

1. Après avoir connecté les câbles de batterie, mettez le pack sous tension et configurez l'adresse de l'unité de commande principale via l'écran. Chaque adresse de commande principale doit être unique ; le nombre maximal d'adresses configurables est de 16.
2. Après avoir défini l'adresse, redémarrez la batterie.



Paramétrage de l'équilibrage du SOC pour la connexion parallèle :

1. Après avoir raccordé les câbles de batterie, accédez à la page "Configuration du système" puis cliquez sur "Paramètres de base".
2. Cochez l'option "REF SOC".



5. Fonctionnement

5.1 Définition des broches du port PCS

BATTERIE-Felicitysolar

Image	Broche	Couleur	Définitions
	1	ORG-WH	485A
	2	ORG	485B
	3	GN-WH	NC
	4	BU	CANH
	5	BU-WH	CANL
	6	GN	GND
	7	BN-WH	485A
	8	BN	485B



ONDULEUR

Broche	Couleur	Définitions	Image
1	ORG-WH	/	
2	ORG	/	
3	GN-WH	/	
4	BU	CANH	
5	BU-WH	CANL	
6	GN	GND	
7	BN-WH	485A	
8	BN	485B	

5.2 Mise sous / hors tension

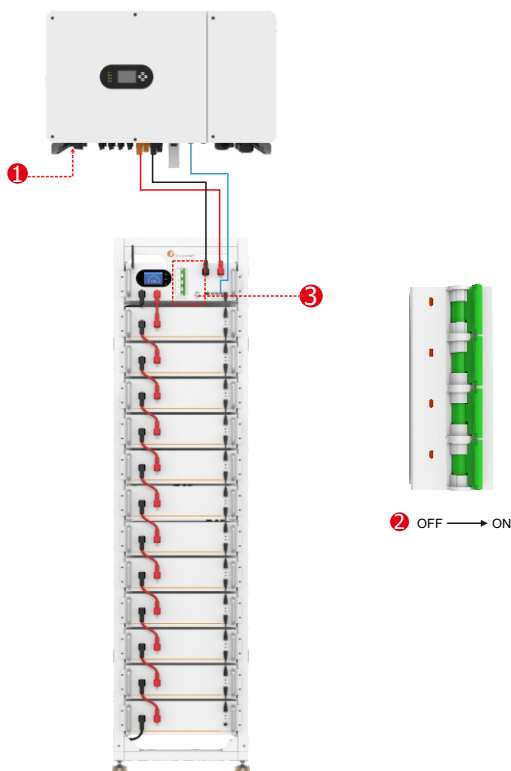
Étapes de mise sous tension :

Étape 1 : Connectez d'abord le champ photovoltaïque (PV), puis le réseau électrique, ensuite la batterie, et enfin démarrez l'onduleur ❶ .

Étape 2 : Fermez l'interrupteur de batterie ❷ (« OFF » → « ON ») ;

Étape 3 : Maintenez le commutateur ❸ enfoncé pendant 3 secondes pour mettre le système de batteries sous tension.

Si plusieurs grappes de batteries sont connectées en parallèle, raccordez les faisceaux de câbles dans l'ordre indiqué, puis mettez-les sous tension une par une.



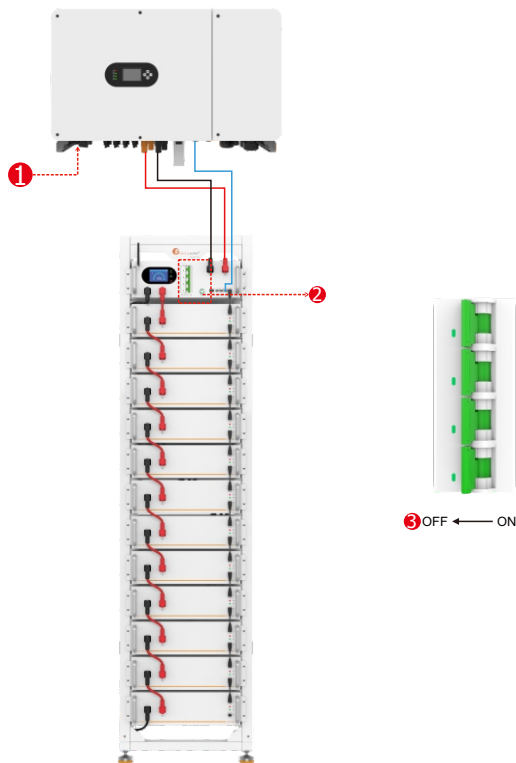
Étapes de mise hors tension :

Étape 1 : Mettre l'onduleur hors tension ❶ ;

Étape 2 : Maintenez le commutateur ❷ enfoncé pendant 3 secondes pour éteindre le système de batteries ;

Étape 3 : Déconnectez ensuite le disjoncteur de la batterie ❸ (de la position « ON » à « OFF »).

Si les batteries sont connectées en parallèle, éteignez-les une par une.



6. Gestion des appareils via le réseau

*** Si l'ensemble du système utilise des produits Felicitysolar, les informations de la batterie peuvent être consultées via l'onduleur. Si le système est couplé à des onduleurs d'autres marques, veuillez suivre les étapes ci-dessous :**

6.1 Configuration réseau

6.1.1 Téléchargement de l'application

Scannez le QR Code à droite pour télécharger l'application.

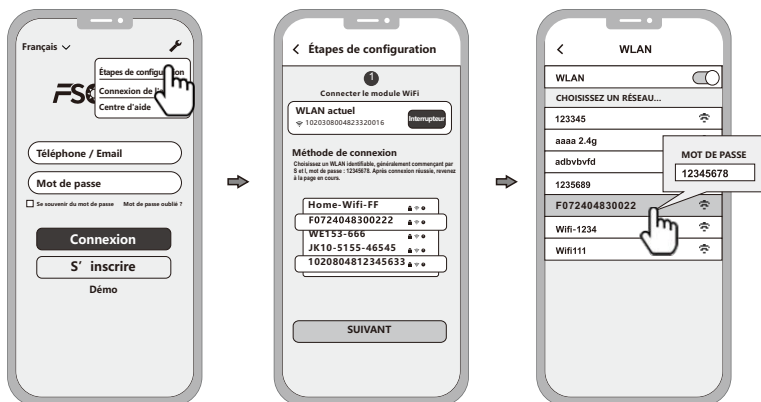


Application Fsol

6.1.2 Connexion au réseau Wi-Fi intégré

Configurez le WLAN de votre téléphone pour vous connecter au réseau sans fil du module Wi-Fi intégré

- 1) Lancez l'application, accédez à la page de connexion, puis cliquez sur [Configurer le réseau] pour ouvrir la page réseau.
- 2) Sur la page de configuration, cliquez sur [Basculer] pour ouvrir la page WLAN de votre téléphone.



Configurez le WLAN de votre téléphone pour vous connecter au réseau sans fil du Wi-Fi intégré.

- 1) Lancez l'application, accédez à la page de connexion, puis cliquez sur [Configurer le réseau] pour ouvrir la page réseau.
- 2) Sur la page de configuration, cliquez sur [Basculer] pour ouvrir la page WLAN de votre téléphone.

3) Sur la page WLAN de votre mobile, repérez le nom du réseau sans fil (SSID) du module Smart WiFi, commençant par F (ex. Fxxxxxxxxxxxxxx, où les xxxxxxxx xxxxxxxxx correspondent au numéro de série de l'appareil), Entrez le mot de passe du réseau du module (mot de passe par défaut : 12345678), puis connectez-vous au WiFi intégré.

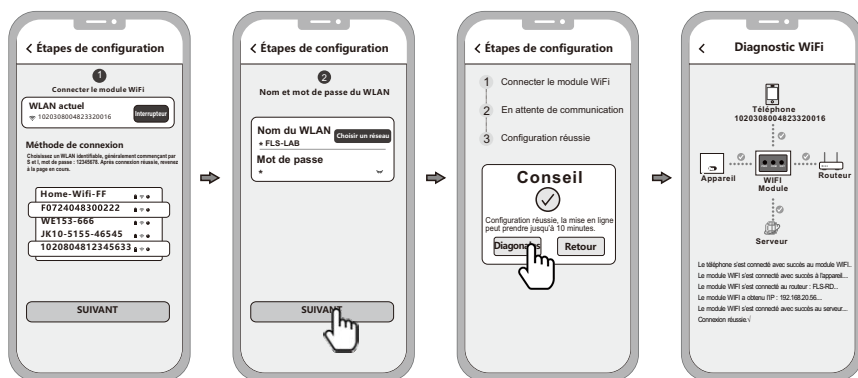
6.1.3 Paramétrage du réseau

1) Une fois le WLAN du mobile connecté au Wi-Fi intégré, retournez à la page de configuration réseau de l'application et cliquez sur [SUIVANT] pour accéder à la page du réseau Wi-Fi.

2) Sur la page WiFi, sélectionnez le réseau sans fil du routeur auquel le WiFi intégré doit se connecter ; ou saisissez directement son nom (SSID), entrez le mot de passe du routeur, puis cliquez sur [SUIVANT].

3) Patientez pendant que le WiFi intégré se connecte au réseau du routeur (cela peut prendre quelques instants).

Vous pouvez alors utiliser la fonction de diagnostic de l'application ou consulter l'annexe des pannes pour résoudre d'éventuels problèmes.



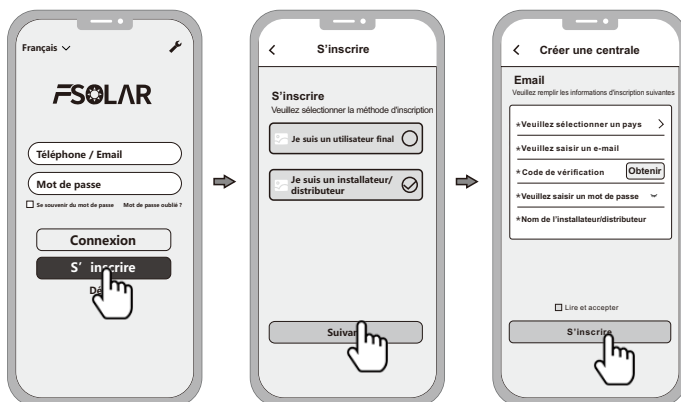
6.2 Création de l'installation

Après que le WIFI intégré soit connecté au serveur, il transmettra les données de l'appareil à ce dernier. Une fois la centrale créée, les utilisateurs pourront consulter et gérer l'appareil via l'application ou un navigateur web.

6.2.1 Gestion des appareils via l'application

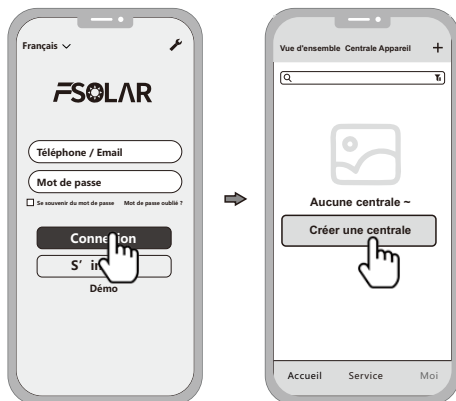
1) Créer un compte

Lancez l'application, accédez à la page de connexion, cliquez sur le bouton [S'inscrire], sélectionnez le rôle avec lequel vous souhaitez vous inscrire, puis saisissez et remplissez les informations requises (email facultatif) pour vous inscrire.

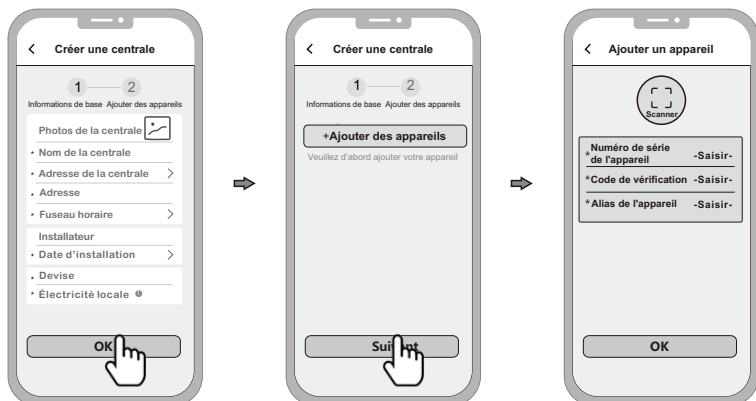


2) Création d'une nouvelle centrale

- Connectez-vous avec le compte nouvellement créé, accédez à la page d'accueil, et cliquez sur [Créer une centrale].



- Renseignez les informations demandées et cliquez sur [OK]
- Cliquez sur [Ajouter un appareil], puis sur l'icône [Scanner] située ci-dessus. Alignez le code-barres ou le QR code figurant sur le côté de l'onduleur ou du pack batterie pour effectuer le scan, ou saisissez le numéro de série (SN) et le code d'activation indiqués sur l'étiquette.



- Pour gérer l'appareil via un navigateur, veuillez consulter le site : <https://shine.felicitysolar.com>

7. Maintenance et dépannage

Aucune pièce interne n'est réparable par l'utilisateur. Toute intervention doit être effectuée uniquement par un technicien qualifié.

7.1 Stockage

- Ne pas exposer la batterie à une flamme nue.
- Ne pas exposer le produit à la lumière directe du soleil.
- Ne pas placer le produit à proximité de matériaux inflammables. Cela pourrait entraîner un incendie ou une explosion en cas d'accident.
- Rangez dans un endroit frais, sec et bien ventilé.
- Rangez le produit sur une surface plane.
- Tenez le produit hors de portée des enfants et des animaux.
- Ne pas endommager l'appareil en le faisant tomber, en le déformant, en le percutant, en le coupant ou en le perçant avec un objet pointu.
- Cela peut provoquer une fuite d'électrolyte ou un incendie.
- Ne touchez pas les liquides provenant du produit. Il existe un risque d'électrocution ou de brûlure.
- Manipulez toujours la batterie avec des gants isolants.
- Ne montez pas sur le produit et n'y déposez aucun objet. Cela pourrait l'endommager.
- Ne pas charger ni décharger une batterie endommagée.

7.2 Tableau des codes d'erreur

Codes d'erreur	Explication	Mesure corrective
F01	Tension batterie haute	Défaut surtension batterie. Vérifiez le circuit de mesure haute tension de la BCU.
F02	Tension batterie basse	Défaut sous-tension batterie. Vérifiez le circuit de mesure haute tension de la BCU.
F03	Tension cellule haute	Défaut surtension d'une cellule Si le défaut se répète, contactez le fournisseur pour une mise à jour logicielle.
F04	Tension cellule basse	Défaut Sous-tension d'une cellule Si le défaut se répète, contactez le fournisseur pour une mise à jour logicielle.
F05	Courant de charge élevé de la batterie	Surintensité de charge de la batterie Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie et du convertisseur.
F06	Courant de décharge élevé de la batterie	Surintensité de décharge de la batterie Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie et du convertisseur.
F07	Température élevée BCU	Surchauffe de la BCU Laissez refroidir la batterie avant réutilisation. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F08	TBD	TBD
F09	Température élevée d'une cellule	Surchauffe d'une cellule Laissez refroidir la batterie avant réutilisation. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F10	Température cellule basse	Température trop basse d'une cellule Vérifiez les conditions d'installation et d'environnement. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F11	Défaut communication AFE	Blocage du microcontrôleur Redémarrez la batterie. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F12	Défaut démarrage progressif	Défaut démarrage progressif de la batterie. Vérifiez l'absence de court-circuit entre P+ et P-.
F13	Défaut de communication du dispositif BMU	Défaut communication BMU. Veuillez vérifier que les faisceaux de communication des BMU sont correctement connectés.
F14	Défaut Résistance d'isolement faible.	Défaut Résistance d'isolement faible.. Éteignez le système de batteries et contactez le fournisseur.

F15	TBD	TBD
F16	TBD	TBD
F17	Défaut parallèle	Défaut de connexion parallèle entre batteries. Vérifiez si les adresses BMU sont identiques ou si un faisceau parallèle est déconnecté. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F18	Défaut du circuit pilote de relais	Défaut d'adhérence du relais. Éteignez le système de batteries et contactez le fournisseur.
F19	Défaut de tension du PCS	Défaut de mesure de tension du PCS. Redémarrez la batterie. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F20	Défaut de fusible	Défaut de fusible Si le défaut se reproduit, contactez le fournisseur et vérifiez l'état du fusible dans la BCU.
F21	Défaut de la fonction d'isolation	Défaut de la fonction d'isolation BCU. Redémarrez la batterie. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F22	Adresse BMU incorrecte	Adresse BMU incorrecte Redémarrez la batterie. Si le défaut se répète, contactez le fournisseur de la batterie.
F23	Court-circuit dans le faisceau de mesure de température cellule	Court-circuit dans le faisceau de mesure de température cellule. Si le défaut se reproduit, contactez le fournisseur et vérifiez l'état du faisceau de température du BMU.
F24	Coupure du faisceau de mesure de température cellule	Coupure du faisceau de mesure de température cellule. Si le défaut se reproduit, contactez le fournisseur et vérifiez l'état du faisceau de température du BMU.
F25	Coupure du faisceau de mesure de tension cellule	Coupure du faisceau de mesure de tension cellule. Si le défaut se reproduit, contactez le fournisseur et vérifiez l'état du faisceau de tension des cellules.
F26	Puissance excessive dans le circuit de chauffage	Puissance excessive dans le circuit de chauffage. Éteignez le système de batteries et contactez le fournisseur.
F27	Dysfonctionnement du circuit de chauffage	Éteignez le système de batteries et contactez le fournisseur.

F28	Défaut du relais d'équilibrage de module.	Défaut du relais d'équilibrage de module. Éteignez le système de batteries et contactez le fournisseur.
F29	Défaut de tension delta	Différence de tension excessive entre cellules. Si le défaut se reproduit, contactez le fournisseur et vérifiez l'état du faisceau de tension des cellules.

8. Récupération des batteries

L'aluminium, le cuivre, le lithium, le fer et d'autres métaux sont extraits des batteries LiFePO₄ usagées par un procédé hydrométallurgique avancé, atteignant une efficacité de récupération globale pouvant atteindre 80 %. Les étapes détaillées du procédé sont les suivantes .

8.1 Processus et étapes de récupération des matériaux de cathode

La feuille d'aluminium servant de collecteur est un métal amphotère. Initialement, elle est dissoute dans une solution alcaline de NaOH, libérant de l'aluminium sous forme de NaAlO₂. Après filtration, le filtrat est neutralisé à l'acide sulfurique, précipitant de l'Al(OH)₃. Lorsque le pH dépasse 9,0, l'essentiel de l'aluminium précipite, et l'Al(OH)₃ obtenu présente une pureté de qualité chimique.

Le résidu de filtration est traité à l'acide sulfurique et au peroxyde d'hydrogène, dissolvant le phosphate de fer et lithium sous forme de Fe₂(SO₄)₃ et Li₂SO₄, tout en séparant le noir de carbone et le revêtement carboné du matériau. Après filtration, le pH du filtrat est ajusté avec NaOH et une solution d'ammoniaque. Le fer est d'abord précipité sous forme de Fe(OH)₃, puis le reste de la solution est précipité à l'aide d'une solution saturée de Na₂CO₃ à 90 °C.

8.2 Récupération des matériaux d'anode

Le procédé de récupération des matériaux d'anode est relativement simple. Après séparation des plaques anodiques, la pureté du cuivre dépasse 99 %, ce qui le rend apte à un raffinage électrolytique.

8.3 Récupération du séparateur

Le matériau de diaphragme est essentiellement non dangereux et n'a pas de valeur de recyclage.

8.4 Liste des équipements de recyclage

Machine de démantèlement automatique, pulvérisation, bain de lixiviation, etc.

9. Mise au rebut

Veillez respecter la réglementation en vigueur concernant l'élimination des batteries usagées. Les batteries endommagées doivent être immédiatement mises hors service. Avant toute mise au rebut, veuillez contacter l'installateur ou le partenaire de vente et veillez à ce que les batteries soient conservées à l'abri de l'humidité et de la lumière directe du soleil.

Pour toute information concernant le traitement des modules de batterie, veuillez nous contacter rapidement :

E-mail : technicalsupport@felicitysolar.com

Site Web : <https://www.felicitysolar.com>



Attention :

1. Ne jetez pas les batteries (y compris les batteries rechargeables) avec les ordures ménagères ! Conformément à la réglementation, vous êtes tenu de remettre les batteries et accumulateurs usagés dans les points de collecte prévus à cet effet.
2. Une élimination incorrecte des batteries peut libérer des substances polluantes, présentant un risque pour la santé et l'environnement. Un stockage ou une manipulation inappropriée peut entraîner une fuite de substances nocives.
3. Les batteries contiennent des ressources recyclables comme le fer et le lithium ; leur recyclage contribue à l'économie circulaire.



Ne considérez pas les batteries comme de simples déchets ménagers !

Annexe I

Modèle		FLH48100UG2			
Type de batterie		LiFePO4			
Énergie nominale		5,12 kWh			
Tension nominale		51,2 V			
Capacité nominale		100 Ah			
Nombre de modules batterie		5 (min.)	8	12	17 (Max) ^[1]
Énergie nominale du système		25,6 kWh	40,96 kWh	61,44 kWh	87,04 kWh
Tension nominale du système		256 V	409,6 V	614,4 V	870,4 V
Tension de fonctionnement du système		232 - 288 V	371,2 - 460,8 V	556,8 - 691,2 V	788,8 - 979,2 V
Spécifications du système		25,6 kWh	40,96 kWh	61,44 kWh	87,04 kWh
Courant recommandé de charge/décharge		50 A			
Courant continu max. de charge/décharge [2]		100 A			
Profondeur de décharge (DOD)		90 %			
Type d'affichage		LED + LCD			
Indice de protection du boîtier		IP21			
Plage de température de fonctionnement		Charge : 0 °C à +55 °C			
		Décharge : -20 °C ~ +55 °C			
Plage de température de stockage		0 °C ~ +35 °C			
Humidité		5 % ~ 95 %			
Altitude		≤ 2000 m			
Durée de vie cycle [3]		≥ 6000			
Installation		Montage en rack			
Protection		BMS, disjoncteur, fusible intégrés			
Port de communication		RS485 / CAN			
Durée de garantie [4]		10 ans			
Certification		CE / IEC62619 / UN38.3			
Module de contrôle FLH48100UG2	Dimensions du produit	482,6 x 565 x 150 mm			
	Dimensions du colis	687 x 562 x 269 mm			
	Poids approximatif du produit	10,3 kg			
	Poids approximatif de l'emballage	16,7 kg			

Module batterie FLH48100UMG2	Dimensions du produit	482,6 x 565 x 133 mm
	Dimensions du colis	687 x 562 x 250 mm
	Poids approximatif du produit	41,3 kg
	Poids approximatif de l'emballage	45 kg
	Désignation de la batterie [5]	IFpP/54/150/120/[(1P16S)NS]M/-20+50/95
Rack FLH48100R13G2	Dimensions du produit	590 x 532 x 2087,5 mm (13ème étage)
	Dimensions du colis	657 x 138 x 2167 mm
	Poids approximatif du produit	49 kg
	Poids approximatif de l'emballage	57 kg
Rack FLH48100R9G2	Dimensions du produit	590 x 532 x 1515,5 mm (9ème étage)
	Dimensions du colis	657 x 138 x 1595 mm
	Poids approximatif du produit	37,7 kg
	Poids approximatif de l'emballage	43,2 kg
[1] Le dernier logiciel prenant en charge jusqu'à 17 BMU en série est actuellement en cours de développement.		
[2] Le courant continu max. de charge/décharge dépend de la température et du SOC.		
[3] Conditions de test : 0,5 C charge/décharge à 25 ± 2 °C, fin de vie (EOL) à 70 %.		
[4] Conditions applicables : se référer à la politique de garantie Felicitysolar.		
[5] "N" désigne le nombre de modules de batteries connectés en série et ne doit pas dépasser 17 ($N \leq 17$).		

