

SUNPOWER®

Consignes de sécurité et d'installation

Ce document s'applique à tous les modules SunPower répertoriés dans le tableau 1.

Le contenu de ce manuel peut être modifié sans préavis.
Pour le dernier manuel, veuillez vous référer à www.sunpower.com/PVInstallGuideFlexModules



SunPower Corporation
www.sunpower.com

Consignes de sécurité et d'installation

1.0 Introduction

Ce manuel fournit des instructions de sécurité et d'installation pour les modules photovoltaïques flexibles SunPower (PV).

IMPORTANT ! Veuillez lire ce manuel dans son intégralité avant d'installer, de câbler ou d'utiliser ce produit de quelque manière que ce soit. Le non-respect de ces instructions annulera la garantie limitée SunPower pour les modules PV.

1.1 Clause de non-responsabilité

Les techniques d'installation, la manipulation et l'utilisation de ce produit échappent au contrôle de la société. Par conséquent, SunPower n'assume aucune responsabilité pour les pertes, dommages ou dépenses résultant d'une installation, manipulation ou utilisation incorrecte.

1.2 Garantie limitée

Les garanties limitées ne s'appliquent à aucun des éléments suivants :

Modules PV soumis à: (1) mauvaise utilisation, abus, négligence ou accident; (2) modification ou installation incorrecte (une installation incorrecte inclut, sans limitation, l'installation ou la matrice qui n'est pas conforme à toutes les instructions d'installation et de câblage de SunPower (telles qu'elles peuvent être modifiées et mises à jour de temps en à la seule discrétion de SunPower)); les opérations et la maintenance de SunPower instructions de tout type (telles qu'elles peuvent être modifiées et mises à jour de temps à la seule discrétion de SunPower), et toutes les lois, codes, ordonnances et réglementations nationales, étatiques et locales; (3) la réparation ou la modification par une personne autre qu'un technicien de service agréé par SunPower; (4) conditions excédant les spécifications de tension, de vent, de charge de neige et toute autre spécification opérationnelle; (4) panne de courant, surtensions, foudre, inondation ou incendie; (5) les dommages causés par des personnes, des insectes, des animaux ou une exposition à des produits chimiques industriels; (6) rupture du panneau en effet ou d'autres événements hors du contrôle de SunPower. Des conditions d'utilisation supplémentaires s'appliquent. Veuillez consulter la garantie limitée SunPower pour l'ensemble des termes et conditions.

2.0 Précautions de sécurité

Avant d'installer ce produit, lisez toutes les instructions de sécurité de ce document.

DANGER !

Les câbles d'interconnexion du module passent le courant continu (dc) et sont activés lors que le panneau est exposé à la lumière. Le courant peut également circuler si le panneau est connecté à une batterie ou à une autre source d'alimentation, quel que soit l'éclairage. Le courant continu traverse un espace et peut causer des blessures ou la mort lorsqu'une connexion ou une déconnexion incorrecte est faite; Les contacts et les câbles avec des conduites effilochées ou exposées ne doivent pas être utilisés. Le contact avec des conducteurs exposés peut entraîner un choc électrique, des blessures et la mort possible.

NE PAS connecter ou déconnecter les modules lorsqu'ils sont alimentés par l'exposition à la lumière ou des sources d'alimentation externes telles qu'une batterie. Une déconnexion sous charge entraînera un arc électrique et endommagera le connecteur.

NE PAS court-circuiter les pistes ensemble. En cas de court-circuit par inadvertance, couvrez le panneau complètement avec un matériau opaque, obscurcissant toute la lumière, avant d'essayer de déconnecter les câbles.

Une haute tension peut être présente lorsque les modules sont interconnectés en série. Des courants élevés peuvent être présents lorsque les modules sont connectés en parallèle.

- ① Toutes les installations doivent être effectuées conformément aux codes locaux applicables.
- ② Pour les juridictions des États-Unis, les installations doivent être effectuées conformément au National Electrical Code (NEC) et à tous les codes locaux applicables.
- ③ Pour les juridictions canadiennes, les installations doivent être conformes à la norme CSA C22.1, Norme de sécurité pour les installations électriques, Code canadien de l'électricité, Partie 1 et à tous les codes locaux applicables.
- ④ Il n'y a aucune pièce réparable par l'utilisateur dans le module. N'essayez pas de réparer une partie du module.
- ⑤ L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.
- ⑥ Ne montez pas dessus, ne laissez pas tomber, ne rayez pas ou ne laissez pas tomber d'objets sur les modules car cela pourrait les endommager et annuler la garantie.
- ⑦ NE PAS MARCHER SUR LES PANNEAUX.
- ⑧ NE PAS TRANSPORTER LES PANNEAUX PAR LES CÂBLES ÉLECTRIQUES OU LA BOÎTE DE JONCTION.
- ⑨ Ne placez rien sur les modules, même pour un instant, car les résidus résultants pourraient endommager ou tacher la surface.
- ⑩ Si la feuille avant ou la feuille arrière est déchirée, le contact avec la surface du module ou le cadre du module peut provoquer un choc électrique.
- ⑪ Les boîtiers J, les câbles et/ou les connecteurs brisés ou fissurés présentent des risques électriques ainsi que des risques de laceration. Les clients doivent retirer tout module de ce type du service et contacter SunPower pour obtenir des instructions de mise au rebut.
- ⑫ Les rubans métalliques cassés ou fissurés dans le panneau sont des risques électriques. Les clients doivent retirer tout module de ce type du service et contacter SunPower pour obtenir des instructions de mise au rebut.
- ⑬ N'installez pas et ne manipulez pas les modules lorsqu'ils sont mouillés ou pendant des périodes de grand vent.
- ⑭ Ne laissez pas l'eau s'accumuler sur ou à proximité du module.
- ⑮ SunPower recommande un rayon de courbure de câble minimal conservateur égal ou supérieur à 40 mm (1,5").
- ⑯ Contactez SunPower si une maintenance est nécessaire.
- ⑰ Conservez ces instructions pour référence future !

3.0 Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques des modules sont décrites dans le tableau 1 ci-dessous. Pour tous les modules, la puissance maximale de fusible de la série est de 15 A. Dans des conditions normales, un module photovoltaïque peut rencontrer des conditions qui produisent plus de courant et/ou de tension que celles signalées dans les conditions de test standard. En conséquence, les valeurs d'ISC et de VOC indiquées sur les modules doivent être multipliées par un facteur de 1,25 lors de la détermination des tensions nominales des composants, des capacités des conducteurs, des tailles de fusibles et de la taille des commandes connectées à la sortie du module. Reportez-vous à la section 690-8 du NEC pour un facteur de sécurité supplémentaire de 1,25 qui peut être applicable.

Table 1: Caractéristiques électriques¹

Typical Electrical Data at STC: 25° C, 1000 W/m ² and AM 1.5					
Model	SPR-E-Flex-50	SPR-E-Flex-100	SPR-E-Flex-110	SPR-E-Flex-170 (4x12)	SPR-E-Flex-170 (6x8)
Nominal Power (P _{nom})	50 W	100 W	110 W	170 W	170 W
Power Tolerance	+/-5%	+6/-3%	+6/-3%	+/-3%	+/-3%
Rated Voltage (V _{mpp})	17.7 V	17.1 V	18.8 V	29.9 V	29.4 V
Rated Current (I _{mpp})	2.8 A	5.9 A	5.9 A	5.79 A	5.84 A
Open circuit voltage (V _{oc})	21.5 V	21.4 V	22.8 V	34.8 V	34.6 V
Short circuit current (I _{sc})	3.1 A	6.3 A	6.3 A	6.10 A	6.15 A
Power Temp Coefficient	-0.35%/° C		-0.30%/° C	-0.30%/° C	
Voltage Temp Coefficient	-58.9 mV/° C		-55.8 mV/° C	-83.7 mV/° C	
Current Temp Coefficient	2.6 mA/° C		3.5 mA/° C	3.5 mA/° C	
Max. System Voltage	Les panneaux flexibles SPWR sont conçus pour être utilisés dans les applications de charge de batterie, par ex. Piles 12V ou 24V. REMARQUE : conformément aux divers codes et réglementations électriques, les panneaux solaires fonctionnant à des tensions de système > 50 VDC doivent être certifiés UL pour les États-Unis et certifiés IEC pour la plupart du reste du monde. Les panneaux SunPower Flex ne sont actuellement pas certifiés UL ou IEC.				
Series Fuse Rating	15 A				

Les caractéristiques électriques nominales sont à moins de 10 % des valeurs mesurées dans des conditions de test standard de : 1 000 W/m², température de cellule de 25 °C et irradiation spectrale solaire du spectre AM 1.5.

4.0 Connexions électriques

Les connecteurs utilisés dans ces panneaux permettent de connecter les modules en série ou en parallèle. Cependant, connecter les panneaux de cette manière peut endommager la diode de dérivation dans le panneau et la batterie et créer un problème de sécurité. Veuillez lire le DANGER ! note ci-dessous.

Connexion en série

La connexion des panneaux en série augmente la tension du système, de puis les deux panneaux produisent le double de tension par rapport à un panneau. Cette tension élevée peut endommager la batterie et entraîner des problèmes de sécurité. Veuillez lire le DANGER ! note ci-dessous. Pour connecter des panneaux en série, connectez la fiche négative (-) du panneau #1 à la fiche positive (+) du panneau #2. Voir Figure1 à gauche.

Connexion en parallèle

La connexion des panneaux en parallèle augmente le courant du système, de sorte que les deux panneaux produisent le double de courant par rapport à un panneau. Ce courant élevé peut endommager la batterie et la diode de dérivation dans la boîte de jonction et poser un problème de sécurité. Veuillez lire le DANGER ! note ci-dessous. Pour connecter des panneaux en parallèle, connectez la fiche positive (+) du panneau #1 à la fiche positive (+) du panneau #2. Connectez la fiche négative (-) du panneau #1 à la fiche négative (-) du panneau #2. Voir Figure 1 à droite. Dans cette configuration, des adaptateurs de câble seront nécessaires.

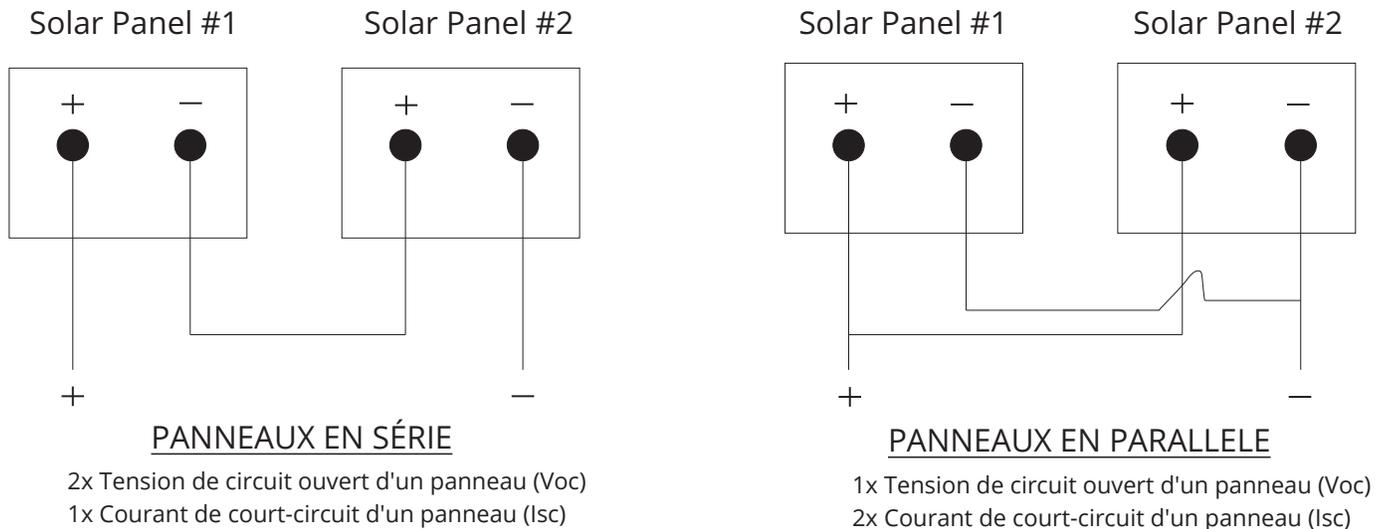


Figure 1: Schéma de deux panneaux en série et en parallèle.

DANGER!

- ⚠ La connexion des panneaux en série augmentera la tension de sortie des panneaux.
- ⚠ Les tensions continues peuvent atteindre des niveaux supérieurs à 40 V DC, dans des conditions d'éclairage élevé (>1000 W/m²).
- ⚠ S'il est connecté à une batterie basse tension, par ex. une batterie de 12 V, cette haute tension pourrait endommager la batterie et poser un problème de sécurité.
- ⚠ Les caractéristiques de charge de toute batterie doivent toujours être vérifiées pour assurer la compatibilité avec le courant et la tension de sortie des panneaux avant utilisation.

¹ Pour les modèles non illustrés ici, veuillez contacter l'assistance technique de SunPower ou visiter www.sunpower.com. Les paramètres électriques sont mesurés dans des conditions de test standard (STC). Le fusible en série doit avoir un pouvoir de coupure égal ou supérieur au courant de défaut maximal que le fusible doit interrompre, y compris les contributions de toutes les sources d'énergie connectées.

DANGER!

- ⓘ SunPower déconseille de connecter ces panneaux en parallèle sans un système et une protection de sécurité appropriés.
- ⓘ Connecter des panneaux en parallèle doublera le courant de sortie des panneaux. Les courants CC peuvent être supérieurs à 12 ampères pour 100 W, 110 W et 170 W, et supérieurs à 6 ampères pour 50 W, dans des conditions d'éclairage élevé (> 1000 W/m²).
- ⓘ Si l'ombrage se produit sans composants électroniques supplémentaires, tels qu'une diode de blocage, les diodes de dérivation peuvent être endommagées, entraînant d'autres dommages au panneau et des conditions dangereuses, y compris un incendie.
- ⓘ Si des panneaux parallèles sont attachés à une batterie pour la charge, le courant élevé peut causer des dommages à la batterie et des problèmes de sécurité qui en découlent.
- ⓘ Les caractéristiques de charge de toute batterie doivent toujours être vérifiées pour assurer la compatibilité avec le courant et la tension de sortie des panneaux avant utilisation.

SunPower recommande d'utiliser le même connecteur de la même marque dans un système PV que celui fourni avec le module. Les connecteurs compatibles actuellement approuvés trouvés sur les modules SunPower sont : Tyco Solarlok PV4 et PV4S, Yukita (YS-254/YS-255) et Multicontact MC4 (PVKBT4/6II, PVKST4/6II).

5.0 Montage des modules

La garantie limitée SunPower pour les modules PV dépend du montage des modules conformément aux exigences décrites dans cette section.

5.1 Considérations relatives au site

Les modules SunPower ne doivent être montés que dans des emplacements qui répondent aux exigences suivantes :

Température de fonctionnement : Tous les modules SunPower doivent uniquement être montés dans des environnements garantissant leur fonctionnement aux températures suivantes :

Plage de température de fonctionnement	-40° C to +85° C -40° F to +185° F
--	---------------------------------------

Des précautions doivent être prises pour fournir une ventilation derrière ou sous les modules, en particulier dans les environnements chauds. Dans les environnements froids inférieurs à 0° C (32° F), il faut prendre soin d'éviter la flexion du panneau ou un impact sur le panneau.

Environnements d'exploitation exclus

Certains environnements d'exploitation ne sont pas recommandés pour les modules SunPower et sont exclus de la garantie limitée SunPower. Ceux-ci incluent, mais sans s'y limiter, les inondations, l'immersion dans l'eau ou d'autres fluides, le contact avec des liquides dont le pH est supérieur à 8,5 ou inférieur à 6,5, la grêle et autres projectiles, le feu, les météorites, les coulées de lave et les éruptions volcaniques. Les modules SunPower flex peuvent résister à des vents violents lorsqu'ils sont solidement fixés à un substrat de sorte que le module ne s'agite pas avec le vent.

5.2 Configurations de montage

Les modules intégrés montés sur un système de toiture doivent être montés sur une couverture de toit résistante au feu et adaptée à l'application. Les modules peuvent être montés à n'importe quel angle, de l'horizontale à la verticale. Pour réduire l'encrassement, les modules doivent être montés à un minimum de 10 degrés. Pour empêcher l'eau de pénétrer dans la boîte de jonction, ce qui pourrait présenter un danger pour la sécurité, les modules doivent être orientés avec la boîte de jonction dans la position la plus haute. La boîte de jonction ne doit pas être montée dans une dépression lorsqu'elle est montée sur une surface plane. Notez que le fabricant de la boîte de jonction évalue cette boîte de jonction avec un indice de protection IP67.

Les modules peuvent être montés en utilisant les trous d'œillet comme points de fixation ou en utilisant un adhésif à l'arrière du panneau. SunPower ne revendique aucunement la méthode de connexion préférée ni la sécurité de la pièce jointe.

5.3 Gestion des modules

Utilisez des gants lors de la manipulation des modules. Le module est sensible aux huiles et aux surfaces abrasives, ce qui peut entraîner des rayures et des salissures irrégulières. Ne placez pas les modules de manière à ce que le module rencontre des surfaces abrasives et minimisez tout contact avec le module en général. Ne posez rien sur les modules, même pour un instant. Ne jamais soulever ou déplacer le module à l'aide des câbles ou de la boîte de jonction en aucune circonstance. Retirez toute trace de doigt en lavant le module comme décrit dans la section 6.0 ci-dessous.

Les modules doivent être manipulés sans flexion excessive ou flexion à des angles aigus ou torsion des panneaux. Les panneaux sont conçus pour résister à une courbure de 30 degrés dans le panneau, de haut en bas où le haut est le côté avec la boîte de jonction. Il s'agit d'environ 8 cm de déviation. De plus, aucun objet pointu ne doit être placé en contact avec le panneau. Cela peut entraîner une perforation du panneau et/ou endommager les cellules solaires ou les connecteurs du panneau, entraînant une diminution de la puissance de sortie et potentiellement un danger pour la sécurité, voir section 2.

Les boîtes de jonction, les câbles et les connecteurs ne doivent jamais être soumis à une force vive ou contondante. Cela peut entraîner une boîte de jonction, un câble ou des connecteurs cassés ou fissurés, de sorte que le panneau ne doit pas être utilisé. Voir rubrique 2.

6.0 Entretien et nettoyage

Le revendeur SunPower formé ou le personnel d'assistance SunPower formé doit inspecter tous les modules chaque année pour s'assurer que les connexions électriques sont sûres, les connexions mécaniques solides et l'absence de corrosion.

Le nettoyage périodique du module a résulté en amélioration des niveaux de performance, en particulier dans les régions avec de faibles niveaux de précipitations annuelles ; par conséquent, SunPower recommande un nettoyage périodique des modules.

Pour nettoyer un module, lavez sa surface avec de l'eau potable non chauffée. La pression d'eau normale est suffisante. Certaines empreintes digitales, taches ou accumulations de saleté sur la surface peuvent être éliminées avec des nettoyeurs en vente libre (tels que Windex® ou équivalent) ou avec une solution d'eau savonneuse à 3 %. Mouillez la surface du module avec la solution, laissez reposer pendant cinq minutes, puis mouillez-les à nouveau et utilisez une éponge douce ou un chiffon sans couture pour essuyer la surface dans un mouvement circulaire. N'utilisez pas de produits de nettoyage industriels agressifs tels que des produits chimiques agressifs, de la poudre à récurer, de la laine d'acier, des grattoirs, des lames ou d'autres instruments tranchants pour nettoyer le module. L'utilisation de tels matériaux annulera la garantie du produit.