

MANUEL D'INSTALLATION JA SOLAR

Modules Standards

JA SOLAR HOLDINGS CO., LTD.

Building No.8, Nuode Center, Automobile Museum East Road, Fengtai
District, Beijing, China
Tel: +86(10)63611888
Fax: +86(10)6361199

MANUEL D'INSTALLATION DE JA SOLAR
INTRODUCTION/CODES ET REGLEMENTATIONS



Ne marchez pas sur les panneaux, ne vous tenez pas debout ou assis sur les panneaux pour les installer et les nettoyer.

IMPORTANTES CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Ce manuel contient d'importantes consignes de sécurité concernant les panneaux solaires photovoltaïques (ci-après dénommés « Panneaux ») de JA Solar Holdings Co., Ltd (ci-après dénommé « JA Solar »). Les installateurs doivent suivre toutes les consignes de sécurité décrites dans ce guide, ainsi que les codes locaux lors de l'installation d'un panneau.

L'installation de systèmes solaires photovoltaïques requiert des compétences et des connaissances spéciales. L'installation doit être uniquement effectuée par du personnel qualifié. Avant d'installer un système solaire photovoltaïque, les installateurs doivent se familiariser avec les exigences mécaniques et électriques de celui-ci. Conservez ce guide dans un endroit sûr pour pouvoir le consulter ultérieurement, ainsi qu'en cas de vente ou de mise au rebut des panneaux.

Pour toute question ou renseignement supplémentaire, contactez notre service qualité et clientèle international.

INDEX

1	Introduction	1	6	Installation Electriques	8
2	Codes et Réglementations	1	1	Caractéristiques électrique	8
3	Généralités	1	2	Câbles et câblage	9
	1 Identification du produit	2	3	Connecteurs	9
	2 Sécurité générale.....	2	4	Diodes bypass	9
	3 Sécurité électrique	2	7	Mise à la terre	10
	4 Sécurité de fonctionnement	3	1	Mise à la terre par patte raccordée à la terre...	10
	5 Sécurité incendie	3	2	Mise à la terre par trou de fixation inutilisé	11
4	Conditions d'Installation	4	3	Dispositifs supplémentaires de mise à la terre	11
	1 Emplacement d'installation et environnement de	4	8	Fonctionnement et Maintenance	11
	fonctionnement	4	1	Nettoyage.....	11
	2 Choix de l'angle d'inclinaison.....	4	2	Inspection visuelle des panneaux	11
5	Montage Mécanique	5	3	Contrôle des connecteurs et câbles	12
	1 Exigences conventionnelles	5	PRODUITS SUPPLEMENTAIRES	12	
	2 Méthodes d'installation	5			

1 INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi les panneaux JA SOLAR !

Ce manuel d'installation contient les informations essentielles à l'installation électrique et mécanique des panneaux photovoltaïques JA Solar dont vous devez prendre connaissance avant l'installation. Ce manuel contient aussi les consignes de sécurité que vous devez connaître. Toutes les instructions indiquées dans ce manuel sont la propriété intellectuelle de JA Solar et sont basées sur les technologies et l'expérience acquises par JA Solar.

Ce manuel ne constitue pas une garantie explicite ou implicite. JA Solar décline toute responsabilité quant aux pertes, aux dommages ou aux dépenses découlant de quelque manière que ce soit de l'installation, du fonctionnement, de l'utilisation ou de la maintenance des panneaux. JA Solar décline toute responsabilité quant aux violations des brevets ou d'autres droits de tiers pouvant découler de l'utilisation de panneaux. JA Solar se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, à ses caractéristiques ou au manuel d'installation, sans aucun préavis.

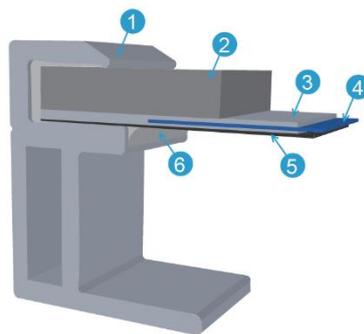
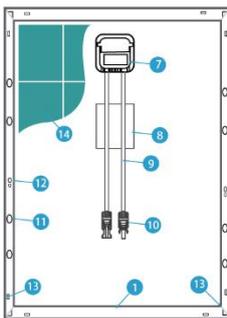
Le non-respect des consignes énoncées dans ce manuel annulera la garantie limitée couvrant les panneaux fournis par JA Solar au moment de la vente au client direct. Des recommandations supplémentaires sont fournies pour améliorer les pratiques de sécurité et les performances. Veillez à remettre une copie de ce manuel au propriétaire du système photovoltaïque pour référence, et de l'informer de tous les aspects pertinents concernant la sécurité, le fonctionnement et la maintenance.

2 CODES ET RÉGLEMENTATIONS

L'installation mécanique et électrique des systèmes photovoltaïques doit être effectuée conformément à tous les codes applicables, notamment les codes électriques, les codes du bâtiment et les exigences d'interconnexion avec les services publics de distribution d'électricité. Ces exigences peuvent varier selon l'emplacement de l'installation, sur le toit d'un immeuble ou dans des applications automobiles. Les exigences peuvent également varier en fonction de la tension du système et pour des applications en courant continu ou alternatif. Consultez les autorités locales pour connaître les réglementations en vigueur.



3 GÉNÉRALITÉS



- | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Cadre en aluminium | 2. Plaque de verre trempé | 3. Couche d'EVA d'encapsulation | 4. Cellule |
| 5. Fond | 6. Adhésif à base de silicone | 7. Boîtier de connexion | 8. Plaque signalétique |
| 9. Câble | 10. Connecteur | 11. Trou de fixation | 12. Trou de mise à la terre |
| 13. Orifices de drainage | 14. Cellule | | |

1. Identification du produit

Trois étiquettes sont apposées sur chaque panneau, elles fournissent les informations suivantes :

1. Plaque signalétique : elle indique le type de produit, la puissance de crête, le courant au point de puissance maximale, la tension au point de puissance maximale, la tension à circuit ouvert, le courant de court-circuit (tous mesurés dans les conditions normalisées d'essai), les marques de certification, la tension maximale du système, etc.

2. Classement en fonction du courant : les panneaux sont classés en trois catégories en fonction du courant au point de puissance maximale : H, M ou L (H représente l'intensité la plus élevée). Et la catégorie est indiquée par un symbole « classe de courant X » sur le fond des panneaux. Pour atteindre les performances optimales des panneaux, il est recommandé de raccorder des panneaux de même catégorie dans une chaîne. Il est également recommandé de ne pas installer sur la même chaîne les modules produits avec la technologie LRF et ceux produits sans la technologie LRF, même s'ils ont une classe de courant identique.

3. Code-barres : chaque panneau reçoit un numéro de série unique composé de 16 caractères. Les 2 premiers caractères représentent le code de l'année, et le troisième, le code du mois. 121PXXXXXXXXXXXX, par exemple, signifie que le panneau a été assemblé et soumis à essai en janvier 2012. Il est apposé de façon permanente à l'intérieur des panneaux et est visible sur la surface supérieure du panneau. Ce code-barres est inséré avant l'assemblage des couches. En outre, le même code-barres est apposé à côté de la plaque signalétique.

2. Sécurité générale

Les panneaux JA Solar sont conçus pour satisfaire aux exigences de la CEI 61215 et de la CEI 61730, classe d'application A. Les panneaux destinés à être utilisés dans cette classe d'application peuvent être employés dans des systèmes dont la tension est supérieure à 50 Vcc ou la puissance à 240 W, si l'accès général aux contacts a été prévu. Les panneaux satisfaisant aux critères de sécurité des normes CEI 6173-1 et CEI 61730-2 sont considérés comme étant conformes aux exigences de la classe de sécurité II pour cette classe d'application.

Lorsque les panneaux sont montés sur toiture, celle-ci doit comporter une couverture ignifugée adaptée à l'application. Les systèmes photovoltaïques montés sur toiture doivent uniquement être installés sur des toits capables de supporter la charge pondérale supplémentaire des composants des systèmes photovoltaïques, notamment les panneaux. Ils doivent être installés par un spécialiste ou un ingénieur du bâtiment agréé et avoir une structure conforme au résultat de l'analyse complète.

Par mesure de sécurité, travaillez uniquement sur un toit si les consignes de sécurité ont été identifiées et appliquées (dispositif antichute, échelles ou escaliers, et équipement de protection individuelle).

Par mesure de sécurité, n'installez et ne manipulez pas de panneaux dans des conditions défavorables, notamment par vents forts ou en rafales, et sur des toits humides ou givrés.

3. Sécurité électrique

Les panneaux photovoltaïques peuvent produire de l'électricité à courant continu lorsqu'ils sont exposés à la lumière et peuvent donc provoquer un choc électrique ou des brûlures. Une tension continue supérieure ou égale à 30 volts est potentiellement mortelle.

Les panneaux génèrent une tension, même lorsqu'ils ne sont pas raccordés à un circuit électrique ou une charge. Veillez à utiliser des outils isolés et des gants en caoutchouc lorsque vous travaillez avec des panneaux à la lumière du soleil.

Les panneaux sont dépourvus d'un interrupteur marche/arrêt. Les panneaux peuvent être rendus inopérants uniquement en les soustrayant de la lumière du soleil, ou en recouvrant totalement leur surface avant avec un tissu, un carton ou tout autre matériau complètement opaque, ou encore en travaillant avec la face avant des panneaux orientée vers le bas sur une surface lisse et plane.

Afin d'éviter les étincelles et les chocs électriques, veillez à ne pas débrancher les raccordements électriques en charge. Des raccordements défectueux peuvent également provoquer des étincelles et des chocs électriques. Veillez donc à ce que les connecteurs soient secs et propres, et en bon état. N'insérez jamais d'objet métallique dans le connecteur et ne le modifiez en aucune façon afin de réaliser le raccordement électrique en toute sécurité.

Pour éviter la pénétration de sable ou d'humidité susceptibles de provoquer des problèmes de connexion et de sécurité, les panneaux doivent être installés et raccordés au boîtier de contrôle dès qu'ils ont été déballés de la boîte en carton. Vérifiez que les connecteurs sont secs et propres pendant l'installation. Remarquez que la pénétration de sable, de poussière et d'eau dans les connecteurs provoquera des étincelles et des chocs électriques. Nous recommandons à nos clients d'ajouter des capuchons de connecteurs en caoutchouc pour les régions très poussiéreuses ou les zones littorales à salinité élevée, ainsi que dans les zones très polluées.

Le reflet de la neige ou l'eau peut augmenter le rayonnement solaire et donc augmenter le courant et la puissance. De plus, des températures plus froides peuvent augmenter sensiblement la tension et la puissance.

Si la plaque de verre, ou tout autre matériau, est endommagé, revêtez un équipement de protection individuelle et débranchez les panneaux affectés du circuit.

Travaillez uniquement par temps sec et utilisez uniquement des outils secs. Ne manipulez pas les panneaux s'ils sont mouillés, à moins de porter un équipement de protection approprié. S'il est nécessaire de nettoyer les panneaux, respectez les consignes de nettoyage indiquées dans le manuel.

4. Sécurité de fonctionnement

N'ouvrez pas les emballages des panneaux JA Solar pendant le transport et le stockage. Attendez qu'ils soient prêts à être installés.

Protégez également l'emballage contre tout dommage. Ne faites pas tomber directement les palettes de panneaux au sol.

Ne dépassez pas la hauteur maximale d'empilage des palettes indiquée sur l'emballage de palettes.

Entreposez les palettes dans un endroit ventilé, protégé de la pluie et sec jusqu'à ce que les panneaux soient prêts à être déballés.

Suivez les « Consignes de déballage des panneaux JA Solar » pour déballer les panneaux. Ne soulevez en aucun cas les panneaux par leur boîte de jonction ou le câble électrique. Ne grimpez pas et ne vous tenez pas sur les panneaux.

Ne faites pas tomber les panneaux les uns sur les autres.

Ne placez pas d'objets lourds sur les panneaux pour éviter d'endommager les plaques de verre.

Soyez prudent lorsque vous déposez les panneaux sur une surface, protégez notamment les coins des panneaux.

Les panneaux peuvent se briser en cas de transport ou d'installation inappropriés.

N'essayez pas de démonter les panneaux ni de retirer les plaques signalétiques ou des composants des panneaux.

N'appliquez pas de peinture ou de colle sur la surface supérieure des panneaux.

Ne grattez pas et ne frappez pas le fond des panneaux pour éviter de l'endommager.

Ne percez pas de trous dans le cadre, car ils pourraient réduire sa résistance et provoquer sa corrosion.

Ne grattez pas le revêtement anodisé du cadre (sauf pour la prise de la terre), car cela risque d'en provoquer la corrosion ou d'en compromettre la résistance.

N'essayez pas de réparer les panneaux si la plaque de verre ou le fond sont endommagés.

Les panneaux défectueux doivent être récupérés et cédés à une institution qualifiée.

5. Sécurité incendie

Consultez les autorités locales pour obtenir les lignes directrices et les exigences de sécurité incendie des bâtiments ou des structures. Les panneaux JA Solar ont été répertoriés dans la classe C conformément à la norme CEI 61730-2.

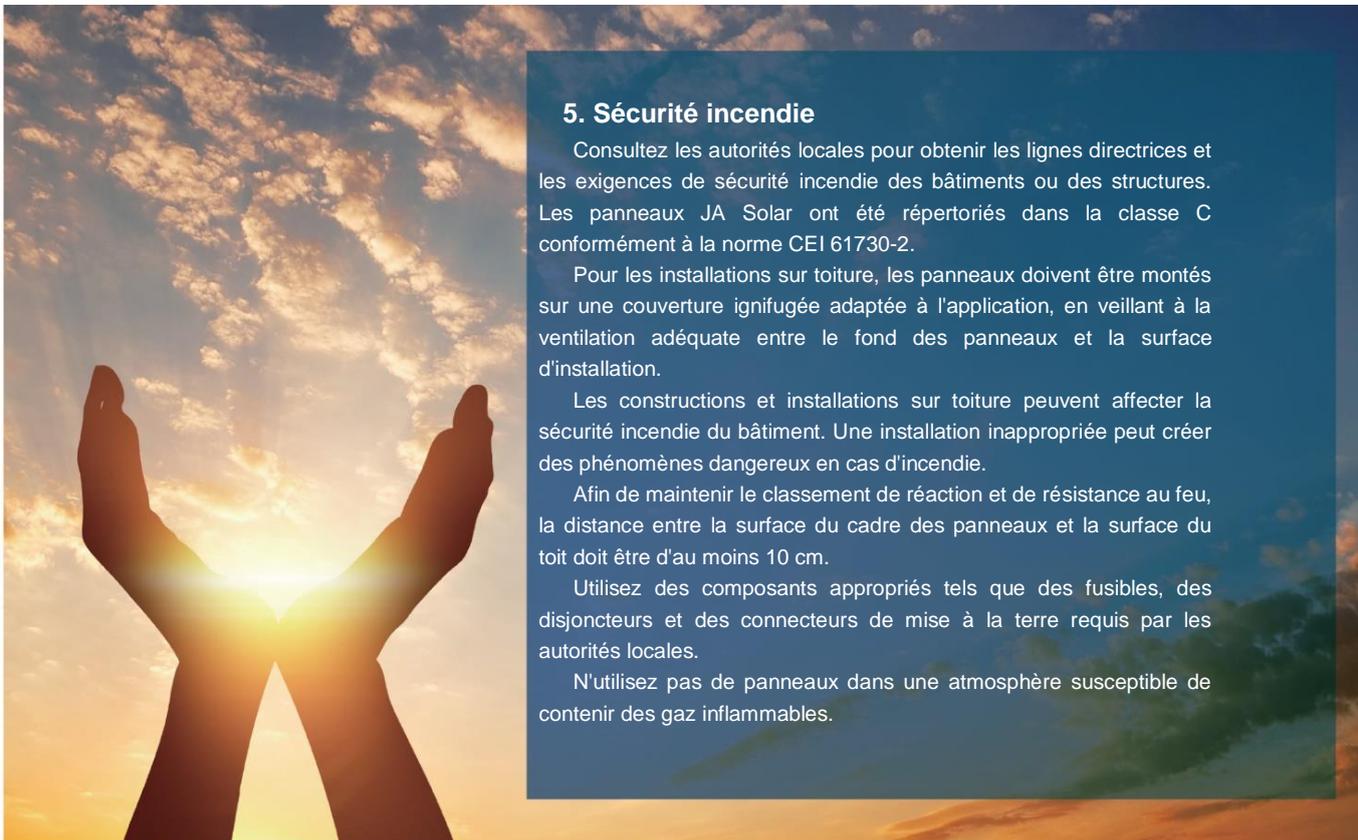
Pour les installations sur toiture, les panneaux doivent être montés sur une couverture ignifugée adaptée à l'application, en veillant à la ventilation adéquate entre le fond des panneaux et la surface d'installation.

Les constructions et installations sur toiture peuvent affecter la sécurité incendie du bâtiment. Une installation inappropriée peut créer des phénomènes dangereux en cas d'incendie.

Afin de maintenir le classement de réaction et de résistance au feu, la distance entre la surface du cadre des panneaux et la surface du toit doit être d'au moins 10 cm.

Utilisez des composants appropriés tels que des fusibles, des disjoncteurs et des connecteurs de mise à la terre requis par les autorités locales.

N'utilisez pas de panneaux dans une atmosphère susceptible de contenir des gaz inflammables.





4 CONDITIONS D'INSTALLATION

1. Emplacement d'installation et environnement de fonctionnement

Les panneaux JA Solar sont destinés à être utilisés uniquement dans des applications terrestres, pas dans l'espace extra-atmosphérique.

N'utilisez pas de miroirs ni de loupes pour concentrer le rayonnement solaire sur les panneaux.

Les panneaux doivent être montés sur des structures de montage adéquates placées sur des bâtiments appropriés, le sol ou d'autres structures adaptées aux panneaux (des abris voitures, des façades d'immeubles ou des trackers solaires, par exemple). Les panneaux ne doivent pas être montés sur des véhicules en mouvement.

Les panneaux ne doivent pas être installés dans des endroits où ils risquent d'être immergés dans l'eau.

La température ambiante recommandée doit être comprise entre -20 °C et 46 °C . Les limites indiquées sont les températures moyennes mensuelles haute et basse du site d'installation. La limite de température de fonctionnement doit être comprise entre -40 °C et 85 °C .

Vérifiez que les panneaux ne sont pas soumis à des charges dues au vent ou à la neige supérieures aux charges maximales admissibles.

Les panneaux doivent être installés dans un emplacement dépourvu d'ombre toute l'année. Vérifiez qu'aucun obstacle n'intercepte la lumière à proximité du site d'installation.

Il est recommandé de protéger les systèmes photovoltaïques contre la foudre s'ils sont installés dans des endroits offrant une forte probabilité d'orage.

N'utilisez pas les panneaux à proximité d'équipements ou dans des endroits où des gaz inflammables peuvent être produits ou collectés.

Les panneaux ne doivent pas être installés ni exploités dans des zones où la grêle, la neige, le sable, la poussière, la pollution de l'air, la suie, etc., sont excessifs. Les panneaux ne doivent pas être situés dans des endroits où des substances agressives, notamment le sel, les brouillards salins, l'eau salée, les vapeurs chimiquement actives, les pluies acides ou tout autre type d'agent corrosif, pourraient avoir une incidence sur la sécurité ou les performances des panneaux.

Prenez des mesures appropriées pour garantir les performances et la sécurité des panneaux s'ils sont installés ou exploités dans les zones extrêmement froides, soumises à de fortes chutes de neige ou à des vents violents, ou situés à proximité d'une île ou dans le désert où se produisent des brouillards salins, ou encore, près de l'eau.

Les panneaux JA Solar ont passé avec succès l'essai de résistance au brouillard salin conformément à la CEI 61701, mais la corrosion galvanique peut se produire entre le cadre en aluminium des panneaux et le matériel de fixation ou de mise à la terre si ce matériel est constitué de métaux différents. Les panneaux JA Solar peuvent être installés à une distance de 50 m à 500 m du bord de mer. Pour limiter la corrosion, seuls des éléments en acier inoxydable et en aluminium doivent toucher directement les panneaux dans ce cas. Pour les exigences détaillées, suivez les instructions d'installation JA Solar en ambiance maritime.



2. Choix de l'angle d'inclinaison

L'angle d'inclinaison des panneaux est mesuré entre la surface de ceux-ci et la terre (surface horizontale). Les panneaux photovoltaïques produisent un maximum de puissance quand ils font directement face au soleil.

Dans l'hémisphère Nord, les panneaux doivent être orientés de préférence vers le sud et dans l'hémisphère Sud, les panneaux doivent être orientés de préférence vers le nord.

Pour des informations détaillées sur le meilleur angle d'installation, consultez des guides d'installation solaire courants standard ou un installateur ou intégrateur de systèmes solaires photo-voltaïques réputé.

L'accumulation de poussière sur la surface des panneaux peut en affecter les performances. JA Solar recommande d'installer les panneaux avec un angle d'inclinaison d'au moins 10 degrés , ce qui facilite l'élimination de la poussière par la pluie.

5 MONTAGE MÉCANIQUE

1. Exigences conventionnelles

Vérifiez que la méthode d'installation du système de support des panneaux est assez forte pour permettre aux panneaux de résister à toutes les conditions de charge. L'installateur doit garantir l'installation. Le système de support de l'installation doit être testé par un organisme tiers ayant la capacité d'analyse de la mécanique statique, conformément aux normes locales, nationales ou internationales comme DIN 1055 ou équivalentes.

La structure d'installation des panneaux doit être réalisée en matériaux durables, résistants à la corrosion et aux UV.

Les panneaux doivent être solidement fixés à la structure de montage.

Dans les régions soumises à de fortes chutes de neige en hiver, sélectionnez la hauteur du système d'installation de telle sorte que le bord le plus bas des panneaux ne soit jamais recouvert de neige. De plus, veillez à placer la partie la plus basse des panneaux assez haut pour que l'ombre de plantes ou d'arbres ne porte pas sur les panneaux et qu'ils ne soient pas non plus endommagés par le sable.

Lorsque les panneaux sont installés parallèlement à la surface du mur ou du toit du bâtiment, un espace minimum de 10 mm entre le cadre des panneaux et la surface du mur ou du toit doit être observé pour permettre à l'air de circuler derrière les panneaux et pour éviter d'endommager le câblage. N'essayez pas de percer des trous dans la plaque de verre ni dans les cadres des panneaux.

Avant d'installer les panneaux sur un toit, veillez à ce que la construction du toit soit appropriée. En outre, toute pénétration de toit nécessaire pour monter les panneaux doit être correctement scellée pour éviter les fuites.

En raison de la dilatation thermique des cadres des panneaux, veillez à ce que la distance entre cadres adjacents soit d'au moins 10 mm.

Le cadre peut se déformer à basses températures.

Veillez à éviter que le cadre reçoive des chocs latéraux et des pressions extérieures et éviter que le cadre s'enlève ou écrase le verre.

Veillez toujours à éviter que le fond des panneaux ne touche des corps étrangers ou des éléments de la structure, en particulier lorsque les panneaux sont chargés mécaniquement.

Les panneaux ont été certifiés pour une charge statique maximale sur le fond de 2 400 Pa (c.-à-d. les charges dues au vent) et une charge statique maximale sur la face avant de 2 400 Pa ou 5 400 Pa (charges dues au vent et à la neige), en fonction du type de panneaux (consultez la Figure 4 pour la méthode d'installation détaillée).

La méthode de montage ne doit pas entraîner le contact direct de métaux différents avec le cadre en aluminium des panneaux, car cela se traduirait par une corrosion galvanique. Un amendement à la norme UL 1703 « Flat Plate Photovoltaic Modules and Panels » recommande que la combinaison de métaux ne dépasse pas une différence de potentiel électrochimique de 0,6 volts.

Les panneaux peuvent être montés aussi bien en configuration verticale qu'horizontale.

2. Méthodes d'installation

Les panneaux peuvent être installés sur le cadre au moyen des trous de fixation, des pattes ou d'un système d'insertion. Les panneaux doivent être installés selon les recommandations et les exemples suivants. Si vous ne montez les panneaux conformément aux instructions, consultez à l'avance JA Solar pour faire approuver le montage. Dans le cas contraire, les panneaux pourraient être endommagés et la garantie annulée.





1. Panneaux installés avec trous de fixation

Les panneaux doivent uniquement être boulonnés sur les structures de montage à travers les trous de fixation situés sur les rebords arrière du cadre. Consultez la Figure 2 (détails du montage).

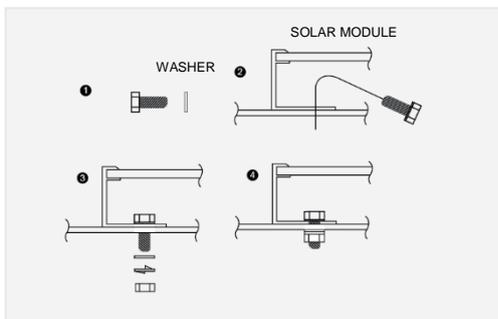


Figure 2 Détails du montage

À titre de référence, veuillez à utiliser les composants indiqués ci-dessous :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Boulon | 2. Rondelle |
| Matériau: Acier inoxydable | Matériau: Acier inoxydable |
| Diamètre: M8 | Diamètre: M8 |
| 3. Rondelle à ressort | 4. Écrou |
| Matériau: Acier inoxydable | Matériau: Acier inoxydable |
| Diamètre: M8 | Diamètre: M8 |

Exigence de couple de serrage du boulon : serrez les vis

2 Panneaux installés avec pattes

Les panneaux doivent être montés à l'aide des pattes spéciales illustrées par la Figure 3.

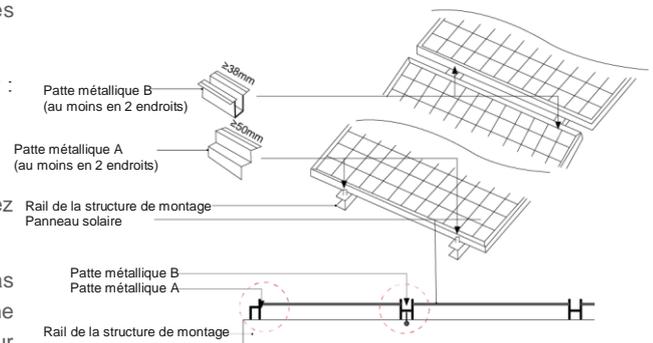
A. Les modules doivent être fixés sur le rail de la structure de montage par des pattes métalliques. Il est recommandé d'utiliser les pattes dans les conditions suivantes ou approuvées pour l'installation du système :

Largeur : Patte A \geq 50 mm Patte B \geq 38 mm ; Épaisseur : \geq 3 mm ;

Matériau : Alliage d'aluminium ; Boulon : M8.

B. Exigence de couple de serrage du boulon : serrez les vis

C. Les pattes des panneaux ne doivent en aucun cas toucher la plaque de verre avant ni déformer le cadre. La zone de contact de la patte sur l'avant du cadre doit être lisse pour éviter d'endommager le cadre, car elle risquerait de briser les panneaux. Évitez de porter les ombres des pattes sur les panneaux. Les orifices de drainage des cadres des panneaux ne doivent être ni bouchés, ni obturés.



6 INSTALLATION ÉLECTRIQUE

1. Caractéristiques électriques

Les caractéristiques électriques nominales (I_{sc} , V_{oc} et P_{max}) sont mesurées à $\pm 3\%$ d'incertitude de mesure dans des conditions normalisées d'essai. Conditions normalisées

Dans des conditions normales, un panneau photovoltaïque peut produire un courant et/ou une tension supérieure à ceux obtenus dans les conditions normalisées d'essai. Par conséquent, les valeurs d' I_{sc} (courant de court-circuit) et de V_{oc} (tension en circuit ouvert) indiquées sur le module doivent être multipliées par un facteur de 1,25 pour déterminer les caractéristiques électriques du composant, les capacités des conducteurs, le calibre des fusibles et la capacité des éléments de commande raccordés à la sortie des panneaux.

Lorsque les panneaux sont raccordés directement en série, les tensions s'ajoutent ; lorsque les panneaux sont raccordés directement en parallèle, ce sont les courants qui s'ajoutent, comme illustré sur la Figure 5.

Les panneaux ayant des caractéristiques électriques différentes ne doivent pas être raccordés directement en série.

Câblage en série et câblage en parallèle

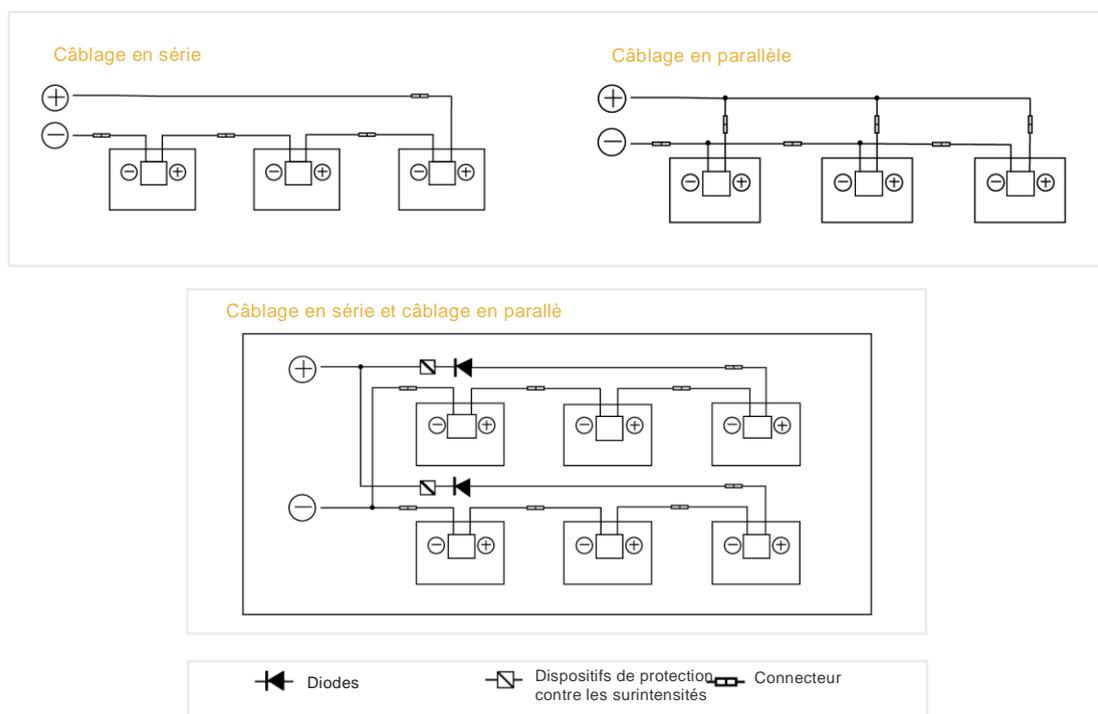


Figure 5 S: schémas électriques des câblages en série et en parallèle

Conformément à la réglementation applicable, le nombre maximal de panneaux pouvant être raccordés dans une chaîne de panneaux en série doit être calculé de telle sorte que la tension maximale spécifiée du système (la tension maximale du système pour les panneaux JA Solar Modules est de 1000/1500 Vcc selon l'évaluation de la sécurité de la CEI 61730) pour les panneaux et tous les autres composants électriques à courant continu ne sera pas dépassée en fonctionnement en circuit ouvert à la température la plus basse prévue à l'emplacement du système photovoltaïque.

La formule suivante permet de calculer un facteur de correction applicable à la tension en circuit ouvert : $CV_{oc} = 1 - \beta V_{oc} \times (25 - T)$. T est la température ambiante la plus basse prévue à l'emplacement du système. β (% / °C) est le coefficient de température pour la V_{oc} du panneau sélectionné (consultez la fiche technique correspondante).

Un dispositif de protection contre les surintensités bien dimensionné doit être utilisé lorsque le courant inverse dépasse la valeur du calibre maximal des fusibles des panneaux. Un dispositif de protection contre les surintensités est nécessaire pour chaque chaîne en série si plus de deux chaînes en série sont raccordées en parallèle, comme illustré sur la Figure 5.

2. Câbles et câblage

Ces boîtiers de raccordement ont été conçus pour être facilement interconnectés en série grâce à leur câble bien connecté et leur connecteur offrant un degré de protection IP 67. Chaque panneau est pourvu de deux câbles monoconducteurs, un positif et un négatif, précâblés à l'intérieur du boîtier de raccordement. Les connecteurs situés à l'autre extrémité de ces câbles permettent de raccorder facilement en série les panneaux adjacents en insérant fermement le connecteur positif d'un panneau dans le connecteur négatif d'un panneau adjacent jusqu'à ce que le connecteur soit entièrement inséré.

Utilisez des câbles pour installations extérieures de section appropriée, approuvés pour une utilisation au courant de court-circuit maximal des panneaux. JA Solar recommande aux installateurs d'utiliser uniquement des câbles résistants à la lumière du soleil approuvés pour le câblage de courant continu (cc) de systèmes photovoltaïques. Les câbles doivent avoir une section minimale de 4 mm².

Section minimale requise pour câblage en extérieur

Norme d'essai	Section des câbles	Température nominale
EN 50618:2014	4mm ²	-40°C to +90°C

Les câbles doivent être fixés sur la structure de montage de manière à éviter d'endommager mécaniquement les câbles et les panneaux. N'appliquez pas de contraintes sur les câbles. Le rayon de courbure minimum du câble est de 38.4mm. Pour la fixation des câbles, utilisez des moyens appropriés, comme des attaches de câbles ou des colliers de câbles résistants à la lumière du soleil, spéciaux pour la fixation sur le cadre des panneaux. Bien que les câbles soient résistants à la lumière du soleil et imperméables, évitez leur exposition directe au soleil et leur immersion dans l'eau dans la mesure du possible.

3. Connecteurs

Veillez à ce que les connecteurs restent secs et propres, et veillez à serrer les capuchons des connecteurs à la main avant de raccorder les panneaux. N'essayez pas de réaliser un raccordement électrique avec des connecteurs humides, sales ou défectueux. Évitez d'exposition les connecteurs au soleil et de les immerger dans l'eau. Évitez de laisser les connecteurs reposer sur le sol.

Des raccords défectueux peuvent provoquer des étincelles et des chocs électriques. Vérifiez que tous les raccords électriques sont bien serrés. Vérifiez que tous les connecteurs à verrouillage sont complètement insérés et verrouillés.

4. Diodes Bypass

Les boîtiers de raccordement des panneaux JA SOLAR renferment des diodes bypass raccordées en parallèle avec les chaînes de cellules photovoltaïques. Dans le cas d'ombrage partiel, les diodes dérivent le courant généré par les cellules non ombragées pour limiter ainsi l'échauffement des panneaux et les pertes de performances. Les diodes bypass ne sont pas des dispositifs de protection contre les surintensités.

Les diodes bypass dérivent le courant des chaînes de cellules en cas d'ombrage partiel. La Figure 5 illustre un schéma de raccordement des chaînes de cellules aux diodes.

Au cas de défaillance ou de soupçon de défaillance d'une diode, les installateurs et les prestataires de maintenance doivent en faire le signalement à JA Solar. Ne tentez jamais d'ouvrir le boîtier de raccordement.



7 MISE À LA TERRE

Les panneaux JA Solar sont pourvus d'un cadre en aluminium anodisé pour résister à la corrosion. Le cadre des panneaux doit être relié au conducteur de terre de l'équipement pour éviter les dommages dus à la foudre ou l'électricité statique.

Le dispositif de mise à la terre doit faire un bon contact électrique avec l'alliage d'aluminium situé sous la couche d'anodisation et doit donc traverser la surface de cette couche d'oxydation anodique. Ne percez pas d'autres trous de mise à la terre dans le cadre des panneaux.

Pour des performances optimales, JA Solar recommande de raccorder la cathode des panneaux à la terre. Le non-respect de cette exigence peut réduire les performances du système.

La méthode de mise à la terre ne doit pas entraîner le contact direct de métaux différents avec le cadre en aluminium des panneaux, car cela se traduirait par une corrosion galvanique. Un amendement à la norme UL 1703 « Flat Plate Photovoltaic Modules and Panels » recommande que la combinaison de métaux ne dépasse pas une différence de potentiel électrochimique de 0,6 volts.

Les rails du cadre ont des trous pré-perçés marqués d'un signe de terre. Ces trous doivent être utilisés pour la mise à la terre et ne doivent pas être utilisés pour le montage des panneaux.

Les méthodes de mise à la terre existantes sont décrites ci-après.

1. Mise à la terre par patte raccordée à la terre

Le bord latéral le plus proche du milieu du cadre arrière des panneaux est percé d'un trou de mise à la terre d'un diamètre de 4,2 mm. Le trou de mise à la terre chevauche la ligne médiane de la marque de terre et la direction est identique à celle du cadre le plus long.

Le raccordement à la terre entre panneaux doit être examiné et approuvé par un électricien qualifié. Et le dispositif de mise à la terre doit être produit par un fabricant de matériel électrique qualifié. Le couple de torsion recommandé est de 2,3 N·m. Un conducteur de cuivre de 3,3 mm² peut faire office de raccord de mise à la terre. Le fil de cuivre ne doit pas être aplati lors de l'installation.

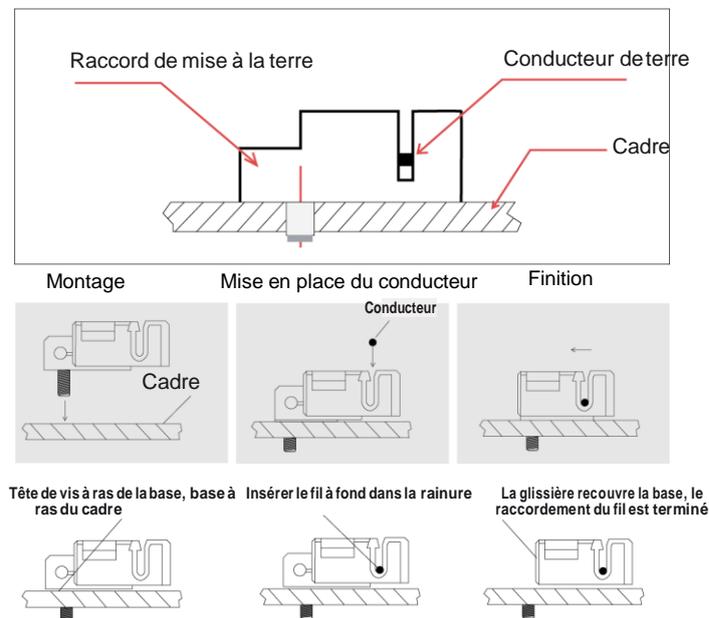


Figure 6 : Méthodes d'installation

Remarque : La figure ci-après illustre un raccord TYCO 1954381-1 (recommandé)

2. Mise à la terre par trou de fixation inutilisé

Les trous de fixation existants et non utilisés peuvent être utilisés pour la mise à la terre.

- A. Les trous de fixation non utilisés peuvent servir pour la mise à la terre.
- B. Posez le raccord de mise à la terre sur le trou de fixation du cadre. Introduisez la vis de mise à la terre dans le raccord de mise à la terre, puis dans le trou du cadre.
- C. Placez la rondelle à dents de l'autre côté, puis vissez et serrez l'écrou avec un couple de serrage compris entre 2,0 et 2,2 N·m.
- D. Insérez le conducteur dans le raccord de mise à la terre. Le matériau et la section du fil de mise à la terre doivent satisfaire aux exigences des réglementations, des lois et des normes nationales, régionales et locales applicables.
Terminez le montage en serrant le conducteur avec la vis de pression du raccord de mise à la terre.
- E. et la section du fil de mise à la terre doivent satisfaire aux exigences des réglementations, des lois et des normes nationales, régionales et locales applicables.
- F. pression du raccord de mise à la terre.

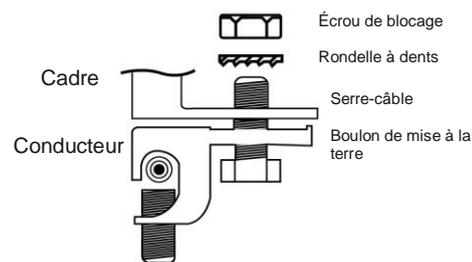


Figure 7: Méthodes d'installation

3. Dispositifs supplémentaires de mise à la terre

Les panneaux JA Solar peuvent être reliés à la terre au moyen de dispositifs de mise à la terre de tiers à condition qu'ils soient certifiés pour la mise à la terre de panneaux solaires et que les dispositifs soient installés conformément aux instructions du fabricant

8 FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE

Effectuez un contrôle et une maintenance des panneaux à intervalles réguliers, notamment pendant la période de garantie. Il incombe à l'utilisateur de signaler au fournisseur tous les dommages détectés dans les 2 semaines.

1. Nettoyage

La poussière accumulée sur la plaque de verre avant peut réduire la puissance de sortie et peut même provoquer des pointes locales de température. L'accumulation de pollution industrielle ou de fientes d'oiseaux peut prendre des proportions très importantes, et les répercussions sur la puissance de sortie dépendent de la transparence de ces accumulations. Bien qu'elle réduise le rayonnement solaire, l'accumulation de poussière n'est généralement pas dangereuse, car l'intensité de la lumière est toujours homogène et la réduction de puissance n'est généralement pas importante.

Pendant le fonctionnement des panneaux, veillez à empêcher que des facteurs environnementaux projettent des ombres sur une partie ou la totalité des panneaux, notamment d'autres panneaux, le support du système, les fientes d'oiseaux ou de la poussière, de la terre ou des plantes, car ils peuvent réduire sensiblement la puissance de sortie. JA Solar recommande d'empêcher tout objet de masquer la surface des panneaux.

Les intervalles de nettoyage dépendent de la vitesse d'accumulation des corps étrangers. Dans de nombreux cas, la pluie nettoie les surfaces avant des panneaux et les intervalles de nettoyage peuvent être espacés. Il est recommandé de nettoyer la plaque de verre à l'aide d'une éponge humide ou d'un chiffon doux. Ne nettoyez pas la plaque de verre avec un agent de nettoyage acide ou alcalin.

2. Inspection visuelle des panneaux

Vérifiez visuellement si les panneaux ne présentent pas de défauts d'aspect, notamment les éléments suivants :

- A. Les bris de la plaque de verre ;
- B. La corrosion des rubans reliant les cellules photovoltaïques des panneaux entre elles.
- C. La corrosion est provoquée par l'humidité infiltrée dans les panneaux parce que les matériaux d'encapsulation de la surface ont été endommagés pendant l'installation ou le transport ;
- D. Les traces de combustion sur le fond.

3. Contrôle des connecteurs et câbles

Il est recommandé de réaliser la maintenance préventive suivante tous les 6 mois :

- A. Vérifiez l'encapsulation du connecteur avec le câble.
- B. Contrôlez l'état du mastic d'étanchéité du boîtier de raccordement pour vous assurer qu'il ne présente aucune fissure ou craquelure.

PRODUITS SUPPLÉMENTAIRES

Le présent manuel d'installation s'applique aux types de panneaux suivants. Les types de panneaux peuvent être modifiés sans avis préalable pour des raisons d'innovation continue, ainsi que de recherche et développement des produits.

« XXX » indique la puissance de crête de l'étiquette du panneau par incréments de 5 Wc

Type de panneau	Puissance crête [W]	Dimension (LxWxH) [mm]	
		TUV	UL
JAM60S01-XXX/PR	305-325	1650x991x35	1650x991x35
JAM72S01-XXX/PR	365-385	1960x991x40	1960x991x40
JAP60S01-XXX/SC	265-285	1650x991x35	1650x991x35
JAP72S01-XXX/SC	320-340	1960x991x40	1960x991x40
JAM60S03-XXX/PR	315-335	1678x991x35	1678x991x35
JAM72S03-XXX/PR	370-390	2000x991x40	2000x991x40
JAP60S03-XXX/SC	270-290	1678x991x35	1678x991x35
JAP72S03-XXX/SC	325-345	2000x991x40	2000x991x40
JAM60S02-XXX/PR	305-330	1650x991x35	-----
JAP60S02-XXX/SC	265-285	1650x991x35	-----
JAM60S04-XXX/PR	290-315	1650x991x35	-----
JAM60S05-XXX/PR	290-315	1650x991x40	-----
JAM60S06-XXX/PR	285-305	1650x991x35	-----
JAM60S07-XXX/PR	285-305	1650x991x40	-----
JAM60S09-XXX/PR	310-330	1657x996x35	1666x1005x35
JAM72S09-XXX/PR	370-390	1979x996x40	1988x1005x40
JAP60S09-XXX/SC	270-290	1657x996x35	1666x1005x35
JAP72S09-XXX/SC	325-345	1979x996x40	1988x1005x40
JAM60S10-XXX/PR	325-340	1689x996x35	1698x1005x35
JAM72S10-XXX/PR	375-400	2015x996x40	2024x1005x40
JAP60S10-XXX/SC	275-295	1689x996x35	1698x1005x35
JAP72S10-XXX/SC	330-350	2015x996x40	2024x1005x40
JAM60S12-XXX/PR	310-330	1657x996x35	-----
JAP60S12-XXX/SC	270-290	1657x996x35	-----
JAM60S13-XXX/PR	310-330	1657x996x35	-----
JAM60S14-XXX/PR	310-330	1657x996x40	-----
JAM60S15-XXX/PR	310-330	1657x996x35	-----
JAM60S16-XXX/PR	310-330	1657x996x40	-----