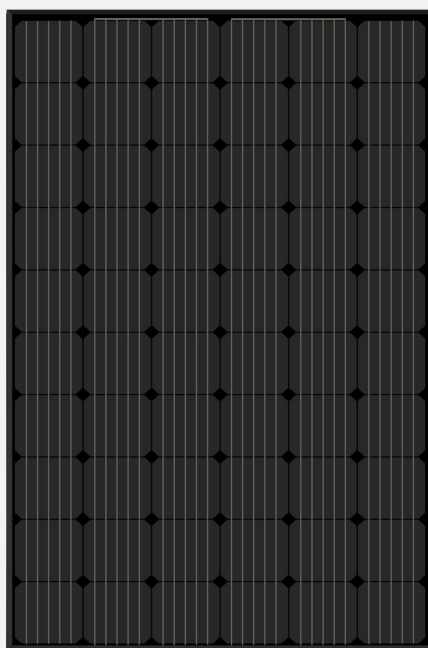




Manuel d'installation et d'utilisation

## Modules Photovoltaïques Black Crystal MyLight Systems



FRANÇAIS



## Dispositions légales

Les informations figurant dans ces documents sont la propriété exclusive de Mylight Systems. La publication de ces informations en totalité ou en partie doit être soumise à l'accord préalable de Mylight Systems. Une reproduction interne au profit de l'entreprise, pour l'évaluation et la mise en service conforme du produit est autorisée sans accord préalable.

Ce manuel concerne les modules photovoltaïques (« modules PV », également connus sous le nom de panneaux solaires) fabriqués par MyLight Systems (« Mylight Systems »), et est explicitement destiné à des professionnels qualifiés (« installateur » ou « installateurs »), notamment sans s'y limiter aux électriciens agréés et aux installateurs de PV certifiés RAL.

## Garantie Mylight Systems SAS

Vous pouvez télécharger les conditions de garantie actuelles gratuitement sur le site [www.mylight-systems.com](http://www.mylight-systems.com).

## Marque déposée

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris lorsqu'elles ne sont pas mentionnées expressément. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

## **Mylight Systems SAS**

ZAC des Gaulnes

1609 Avenue Henri Schneider

69330 Saint Priest

FRANCE

Tél. particuliers : +33 (0) 800 710 226 (appel gratuit)

Tél. professionnels : +33 (0)4 69 84 42 94

[www.mylight-systems.com](http://www.mylight-systems.com)

E-mail particuliers : [tech@mylight-systems.com](mailto:tech@mylight-systems.com)

E-mail professionnels : [tech-pro@mylight-systems.com](mailto:tech-pro@mylight-systems.com)

© 2020 Mylight Systems SAS. Tous droits

Date de révision :

2 janvier 2020 | Applicable à tous les produits certifiés IEC

## Contenu

Dispositions légales.....	2
Garantie Mylight Systems SAS.....	2
Marque déposée.....	2
INTRODUCTION .....	4
SÉCURITÉ .....	4
Généralités.....	4
Électricité.....	5
Transport et manipulation.....	5
Feu .....	6
INFORMATIONS RELATIVES AUX APPLICATIONS POSSIBLES .....	6
Restrictions .....	6
Recommandations relatives à la conception .....	6
INSTALLATION ÉLECTRIQUE.....	7
Configuration électrique .....	7
Câbles et câblage .....	7
Connecteurs .....	7
Diodes de roue libre .....	8
Mise à la terre du système PV .....	8
Mise à la terre des équipements .....	8
INSTALLATION MÉCANIQUE .....	9
Généralités.....	9
Méthodes de montage .....	10
MAINTENANCE .....	11
Généralités.....	11
Nettoyage.....	11
MISE HORS SERVICE.....	11
RECYCLAGE.....	11

## INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi les modules PV de Mylight Systems. Votre collaboration nous est précieuse! Ce manuel contient des informations importantes relatives à l'installation et à la maintenance électriques et mécaniques des modules PV, ainsi que des informations relatives à la sécurité dont vous devez prendre attentivement connaissance avant de manipuler et/ou d'installer des modules PV Mylight Systems, et/ou d'en effectuer la maintenance.

Mylight Systems décline expressément toute responsabilité quant aux pertes, dommages ou dépenses découlant du présent manuel d'installation et d'utilisation, ou liées à ce dernier de quelque manière que ce soit. Mylight Systems n'assume aucune responsabilité quant au non-respect de brevets ou autres droits tiers qui peut résulter de l'utilisation des modules PV Mylight Systems. Aucune licence n'est octroyée, que ce soit expressément, implicitement ou dans le cadre d'un brevet ou de droits de brevet. Les informations contenues dans le présent manuel sont considérées comme étant fiables, mais ne constituent pas de garantie expresse ni implicite. Mylight Systems se réserve le droit d'apporter des modifications à ses modules PV et à d'autres produits, à leurs spécifications ou au présent manuel sans avis préalable.

Mylight Systems et ses filiales ne peuvent être tenus responsables de tout dommage causé par une installation, une utilisation ou une maintenance inappropriée des modules PV Mylight Systems, notamment sans s'y limiter, des pertes et dépenses causées par le non-respect des instructions du présent manuel, entraînées par les produits d'autres fabricants ou liées à ces derniers.

Les modules PV Mylight Systems sont conçus pour satisfaire aux exigences des normes IEC 61215 et IEC 61730, classe d'application A. Les modules classés pour une utilisation dans cette classe d'application peuvent être utilisés au sein de systèmes de plus de 50 V CC ou 240 W, dans lesquels l'accès aux parties actives est anticipé. Les modules qualifiés conformes aux exigences de sécurité des normes IEC 61730-1 et IEC 61730-2 et faisant partie de cette classe d'application sont considérés comme satisfaisant aux exigences de la classe de sécurité II. Dans le cadre du processus de certification d'un module PV, la conformité du présent manuel aux exigences de certification a été vérifiée par un laboratoire de certification indépendant.

Le présent manuel d'installation et d'utilisation est disponible dans différentes langues. En cas de divergences entre les versions, la version anglaise prévaut.

Le non-respect des exigences mentionnées dans le présent manuel entraînera la nullité de la garantie des modules PV fournis

par Mylight Systems au moment de la vente au client direct. Des recommandations supplémentaires sont fournies pour améliorer les pratiques de sécurité et les performances. Veuillez fournir un exemplaire du présent manuel au propriétaire du système PV pour référence et l'informer de tous les aspects pertinents relatifs à la sécurité, au fonctionnement et à la maintenance.

## SÉCURITÉ

### Généralités

Vous devez comprendre et respecter l'ensemble des réglementations et normes locales, nationales et fédérales relatives au bâtiment, à la conception électrique, aux incendies et à la sécurité. Vous devez en outre vous renseigner auprès des autorités locales pour connaître les exigences d'autorisation applicables avant de tenter d'installer des modules PV ou d'en effectuer la maintenance.

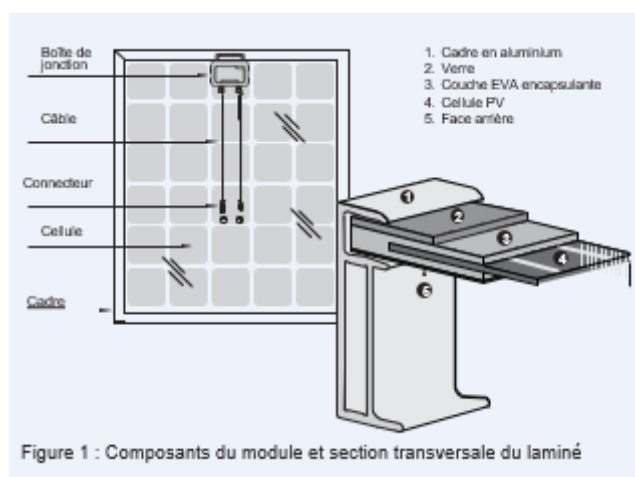
Les systèmes PV de toit doivent uniquement être installés sur des maisons dont l'intégrité structurelle a été formellement analysée et dont la capacité à accueillir la charge supplémentaire des composants du système PV en question, notamment des modules PV, a été confirmée par un spécialiste ou ingénieur du bâtiment certifié.

Pour votre sécurité, ne tentez pas de travailler sur un toit avant d'identifier et de prendre toutes les précautions de sécurité nécessaires, ce qui inclut, sans s'y limiter, les dispositifs de protection contre les chutes, les échelles ou les escaliers ainsi que les équipements de protection personnelle.



Pour votre sécurité, n'installez ni de manipulez des modules PV lorsque les conditions ne s'y prêtent pas, notamment sans s'y limiter en cas de vent fort ou de rafales, et sur des surfaces de toit mouillées ou givrées.

La construction plate du module PV se compose d'un laminé de cellules solaires encapsulées au sein d'un matériau isolant, d'une surface en verre rigide et d'un substrat isolé. Le laminé est entouré par un cadre aluminium, également utilisé pour l'installation du module. Voir la Figure 1 pour une illustration des composants d'un module PV.



## Électricité



Les modules PV peuvent produire un courant et une tension lorsqu'ils sont exposés à la lumière, quelle que soit son intensité. Plus l'intensité de la lumière est forte, plus le courant électrique augmente. Une tension CC de 30 Volts ou plus peut être potentiellement mortelle. Un contact avec le circuit alimenté d'un système PV exposé à la lumière peut entraîner un choc électrique mortel.

Mettez les modules PV hors tension en les éloignant complètement de la lumière ou en couvrant leurs surfaces avant et arrière à l'aide d'un matériau opaque. Respectez les réglementations relatives à la sécurité concernant les équipements électriques sous tension lorsque vous travaillez sur des modules exposés à la lumière. Utilisez des outils isolés et ne portez pas de bijoux métalliques lorsque vous travaillez sur des modules PV.

Pour éviter la formation d'arcs et les chocs électriques, ne débranchez pas des raccordements électriques sous charge. Des raccordements défectueux peuvent également donner lieu à la formation d'arcs ainsi qu'à des chocs électriques. Veillez à ce que les connecteurs soient secs, propres et en bon état de marche. N'insérez pas d'objets métalliques dans les connecteurs et ne modifiez pas ces derniers de quelque manière que ce soit afin de sécuriser un raccordement électrique.

Ne touchez ni de manipulez des modules PV dont le verre est cassé ou dont le cadre est détaché à moins que ces derniers soient déconnectés et que vous portiez des équipements de protection personnelle adéquats. Évitez de manipuler des modules PV s'ils sont mouillés, sauf s'il s'agit de les nettoyer, comme indiqué dans le présent manuel. Ne touchez jamais de raccordements électriques mouillés sans vous protéger à l'aide de gants isolés.

## Transport et manipulation

Les modules PV Mylight Systems doivent être transportés au sein de l'emballage fourni uniquement et doivent être conservés dans cet emballage jusqu'à leur installation. Au moment de la réception, vérifiez que le produit livré correspond bien au produit commandé. Le nom du produit, la référence et le numéro de série de chaque laminé sont clairement indiqués à l'extérieur de chaque emballage.

Évitez tout mouvement des palettes ainsi que leur exposition à des dommages pendant leur transport. Ne dépassez pas la hauteur maximale permise des palettes à gerber, tel qu'indiqué sur l'emballage des palettes. Sécurisez les palettes pour qu'elles ne tombent pas. Si les palettes sont stockées temporairement à

l'extérieur, installez une couche de protection sur les palettes pour les protéger des aléas climatiques directs et ne gerbez pas les palettes.

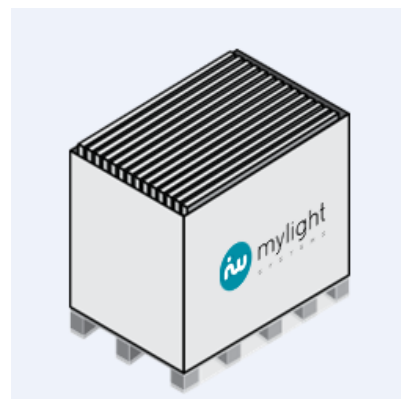


Figure 2 : Palette de modules PV

Sur le lieu de l'installation, veillez à conserver les modules et leurs contacts électriques propres et secs avant installation. Si des câbles de raccordement sont exposés à l'humidité, de la corrosion peut apparaître sur leurs contacts. Un module aux contacts corrodés ne doit pas être utilisé. Les modules PV Mylight Systems sont lourds et doivent être manipulés avec soin. Il est donc indispensable de porter des gants antidérapants lors de leur manipulation et de leur installation. Ne vous agrippez jamais à la boîte de jonction ni aux câbles. N'exercez pas de contrainte mécanique sur les câbles. Ne marchez jamais sur des modules PV. Ne placez jamais d'objets lourds sur ces derniers et ne faites pas tomber d'objets dessus. Faites attention lorsque vous posez des modules PV sur des surfaces rigides et sécurisez-les pour leur éviter de tomber. Des bris de verre peuvent entraîner des blessures. Les modules PV dont le verre est cassé ne peuvent pas être réparés et ne doivent pas être utilisés. Les modules PV cassés ou endommagés doivent être manipulés avec soin et mis au rebut de manière adéquate.

Pour déballer des modules PV de l'emballage fourni par Mylight Systems, ôtez tout d'abord le couvercle de la palette (après avoir retiré les sangles de sécurité le cas échéant).

Retirez les modules PV un à un en les faisant glisser vers le haut à l'aide de vos deux mains (voir Figure 3). Il se peut que vous deviez sécuriser les modules PV restants dans la palette pour leur éviter de basculer.

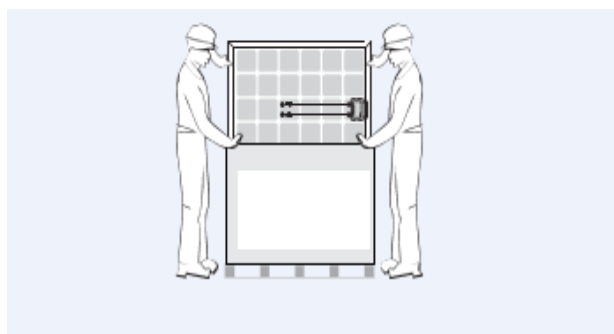


Figure 3 : Retrait de modules PV d'une palette

Vérifiez que les modules PV n'ont pas été endommagés au cours de leur transport avant de les installer. N'installez pas de modules endommagés. Pour plus d'informations ou pour déposer une réclamation, contactez l'entreprise auprès de laquelle vous avez acheté les modules PV Mylight Systems.

Les surfaces des modules sont sensibles aux dommages qui pourraient affecter la performance ou la sécurité de ces derniers. N'endommagez ni ne rayez les surfaces des modules PV. N'appliquez pas de peinture ni d'adhésif sur les surfaces, cadre compris. Pour votre sécurité, ne démontez ni ne modifiez les modules de quelque manière que ce soit. Dans le cas contraire, cela peut dégrader les performances ou causer des dommages irréparables et annuler toute garantie applicable.

S'il est nécessaire de stocker des modules PV avant leur installation, ces derniers doivent être conservés dans leur emballage et protégés de toute exposition qui pourrait compromettre la durabilité de l'emballage.

## Feu

La résistance au feu des modules PV Mylight Systems est conforme à la classe A de la norme IEC 61730-2. Lorsque des modules PV sont installés sur un toit, ce dernier doit être doté d'un revêtement résistant au feu approprié pour cette application. Les modules PV sont des appareils qui génèrent de l'électricité pouvant influencer sur la sécurité incendie d'un bâtiment.

L'utilisation de méthodes d'installations inappropriées et/ou de pièces défectueuses peut entraîner l'apparition imprévue d'un arc électrique en cours de fonctionnement. Afin d'atténuer le risque d'incendie dans ces circonstances, les modules PV ne doivent pas être installés à proximité de liquides inflammables, de gaz ou de lieux où des matériaux dangereux sont présents.

Si un incendie devait se déclarer, les modules PV pourraient continuer à générer une tension dangereuse, même s'ils ont été déconnectés de l'onduleur, s'ils ont été partiellement ou entièrement détruits ou si le câblage du système a été compromis ou détruit. En cas d'incendie, informez l'équipe incendie de tout danger spécifique pouvant émaner du système PV et restez à distance de tous les éléments du système PV pendant et après l'incendie, jusqu'à ce que les mesures nécessaires aient été prises pour sécuriser le système PV.

## INFORMATIONS RELATIVES AUX APPLICATIONS POSSIBLES

### Restrictions

Les modules PV Mylight Systems doivent être installés sur des structures appropriées, positionnées sur des bâtiments, au sol ou dans d'autres endroits adéquats pour accueillir des modules PV (ex. abri pour voitures, façades de bâtiments ou trackers PV). Les modules PV ne doivent pas être installés sur des véhicules en mouvement de quelque sorte que ce soit. Les modules PV Mylight Systems ne doivent pas être installés dans des lieux où ils pourraient être submergés par de l'eau.

Les modules PV Mylight Systems ne doivent pas être installés dans des lieux où des substances agressives, telles que du sel, de l'eau salée ou tout autre type d'agent corrosif, pourraient affecter la sécurité et/ou les performances des modules PV. Bien que certains types de modules PV Mylight Systems aient passé avec succès l'essai de corrosion au brouillard salin de la norme IEC 61701 avec une concentration de sel de 5 % en poids, une corrosion galvanique peut se produire entre le cadre en aluminium du module PV et le matériau de montage ou de mise à la terre, si ce dernier est composé de métaux différents. Pour les installations côtières, Mylight Systems recommande que seuls de l'aluminium et de l'acier inoxydable soient directement en contact avec des modules PV afin de limiter la corrosion.

Les surfaces avant et arrière des modules PV ne doivent pas être exposées à de la lumière concentrée artificiellement.

### Recommandations relatives à la conception

Mylight Systems recommande que les modules PV soient installés à un angle d'inclinaison minimum de 10 degrés pour permettre à l'eau de pluie de les nettoyer.

Il est recommandé d'installer les modules PV selon un angle d'inclinaison optimisé afin de maximiser leur rendement. En règle générale, il est environ égal à la latitude du site d'installation, en direction de l'Équateur. Pour faire le meilleur choix, définissez toujours l'angle d'inclinaison en fonction de la situation locale.

L'ombrage partiel ou complet d'un ou de plusieurs modules PV peut réduire significativement les performances du système. Mylight Systems recommande de réduire au minimum l'ombrage tout au long de l'année afin d'améliorer le volume d'énergie produite par les modules PV.

Une protection contre la foudre est recommandée pour les systèmes PV installés dans des lieux où le risque de foudroiement est élevé.

Des tensions élevées peuvent être induites en cas de foudre indirecte, ce qui pourrait endommager les composants du système PV. L'espace libre au sein du circuit doit être réduit au minimum (voir Figure 4), afin de diminuer les risques de surtensions dus à la foudre.

### Risque accru de surtension due à la foudre

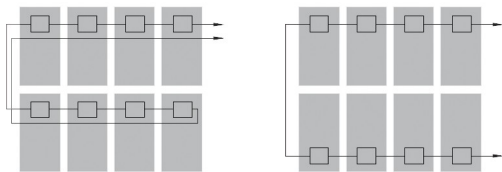


Figure 4 : Recommandations relatives à la conception du circuit

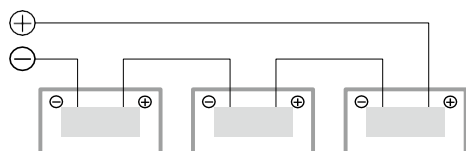
## INSTALLATION ÉLECTRIQUE

### Configuration électrique

En conditions normales, un module PV est susceptible de produire davantage de courant et/ou de tension que prévu dans les conditions d'essai standards (rayonnement : 1 000 W/m<sup>2</sup>, température de cellule 25 °C et AM 1,5). Lors de la détermination de la tension nominale des composants, du courant nominal des conducteurs, de la taille des fusibles et de la taille des dispositifs de régulation raccordés à la sortie PV, le courant de court-circuit (ISC) doit être multiplié par un facteur de 1,25 en fonction de la température ambiante la plus élevée enregistrée, et la tension en circuit ouvert (VOC) doit être multipliée par un facteur pouvant atteindre 1,25 en fonction de la température ambiante la moins élevée enregistrée pour le lieu d'installation.

Les tensions s'ajoutent lorsque des modules PV sont raccordés directement en série et les courants des modules se cumulent lorsque des modules PV sont raccordés directement en parallèle (voir Figure 5). Des modules PV aux caractéristiques électriques différentes ne doivent pas être raccordés directement en série. L'utilisation d'appareils électroniques tiers inappropriés raccordés à des modules PV peut entraîner des incompatibilités. Ces derniers doivent être installés conformément aux instructions du fabricant.

Câblage en série (les tensions s'ajoutent)



Câblage en parallèle (les courants s'ajoutent)

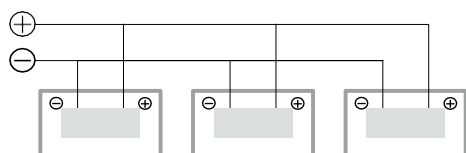


Figure 5 : Schémas électriques des câblages en série et en parallèle

Un dispositif de protection contre la surintensité correctement calibrée doit être utilisé lorsque le courant inverse est susceptible d'excéder la valeur du calibre maximal du fusible du module. Un dispositif de protection contre les surintensités est requis pour chaque chaîne en série si plus de deux chaînes en série sont raccordées en parallèle.

### Câbles et câblage

Les modules PV Mylight Systems sont fournis avec deux (2) câbles de sortie toronnés résistants à la lumière du soleil qui se terminent par des connecteurs PV compatibles avec la plupart des installations. La borne (+) positive est dotée d'un connecteur femelle tandis que la borne (-) négative est équipée d'un connecteur mâle. Le câblage du module est prévu pour des raccordements en série [à savoir, raccordement des connecteurs femelles (+) aux connecteurs mâles (-), mais peut également être utilisé pour raccorder des appareils électriques tiers compatibles pouvant avoir une configuration de câblage différente, aussi longtemps que les instructions du fabricant sont respectées.

Utilisez des câbles externes dont la section transversale est appropriée et qui sont approuvés pour une utilisation avec le courant de court-circuit maximal du module PV. Mylight Systems recommande d'utiliser uniquement des câbles étanches et résistants à la lumière du soleil qualifiés pour le câblage CC des systèmes PV. La taille minimale des câbles doit être de 4 mm<sup>2</sup>.

Tableau 2 : Spécifications minimales requises des câbles externes

	Norme d'essai	Taille du câble	Plage de température
Spécifications minimales requises des câbles externes	TUV 2 PfG 1169	4 mm <sup>2</sup>	-40 °C à +90 °C

Les câbles doivent être fixés à la structure de montage de telle sorte que tout dommage mécanique au niveau des câbles et/ou du module soit évité. N'appliquez pas de contrainte sur les câbles. Le rayon de courbure minimal des câbles doit être de 40 mm. Pour leur fixation, utilisez des moyens appropriés, tels que des serre-câbles résistants à la lumière du soleil et/ou des systèmes de gestion des câbles spécifiquement conçus pour une fixation à la structure de montage. Même si les câbles sont étanches et résistants à la lumière du soleil, évitez autant que possible leur exposition directe à la lumière du soleil et leur immersion dans l'eau.

### Connecteurs



Veillez à ce que les connecteurs soient secs et propres, et assurez-vous que les embouts des connecteurs sont bien serrés avant de les raccorder aux modules. Ne tentez pas de réaliser un raccordement électrique à l'aide de



connecteurs mouillés, souillés ou autrement défectueux. Évitez d'exposer directement les connecteurs à la lumière du soleil et de les immerger dans l'eau. Évitez de laisser les connecteurs au sol ou sur un toit.

Un raccordement défectueux peut donner lieu à la formation d'arcs ainsi qu'à des chocs électriques. Vérifiez que les raccordements électriques sont fermement fixés. Assurez-vous que les connecteurs de verrouillage sont entièrement engagés et bloqués.

Les modules ne doivent pas être raccordés entre eux à l'aide de connecteurs de différents fabricants et/ou de différents types. Si des modules dotés de connecteurs différents doivent être raccordés entre eux, un professionnel qualifié peut remplacer les connecteurs selon les instructions du fabricant de telle sorte qu'un raccordement puisse être fait à l'aide de connecteurs du même fabricant et du même type.

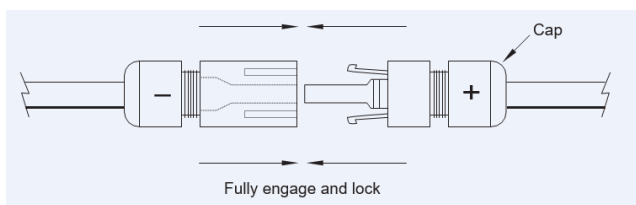


Figure 6 : Raccordement des connecteurs

## Diodes de roue libre

Les boîtes de jonction utilisées avec les modules PV Mylight Systems incluent des diodes de roue libre raccordées en parallèle avec les chaînes de cellules PV. En cas d'ombrage partiel, les diodes dérivent le courant généré par les cellules non ombrées, ce qui limite la montée en température du module ainsi que les pertes de performances. Les diodes de roue libre ne sont pas des dispositifs de protection contre les surintensités.

Les diodes de roue libre dérivent le courant généré par les chaînes de cellules en cas d'ombrage partiel. Voir Figure 7.1 pour un schéma illustrant la manière dont les chaînes de cellules sont électriquement raccordées avec les diodes.

Chaque cellule du module est raccordée en parallèle à une diode. Lorsqu'une cellule est ombrée ou qu'un événement exceptionnel se produit, la diode branchée en parallèle peut contourner la cellule en question, ce qui évite une surchauffe et permet de garantir un rendement maximal.

Les diodes de roue libre dérivent le courant généré par les chaînes de cellules en cas d'ombrage partiel. Voir Figure 7-2 pour un schéma illustrant la manière dont les chaînes de cellules sont électriquement raccordées avec les diodes.

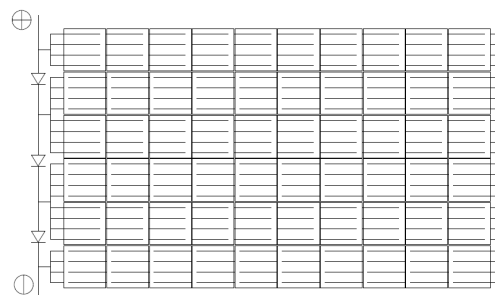


Figure 7.1 : Circuit électrique des cellules et des diodes de roue libre

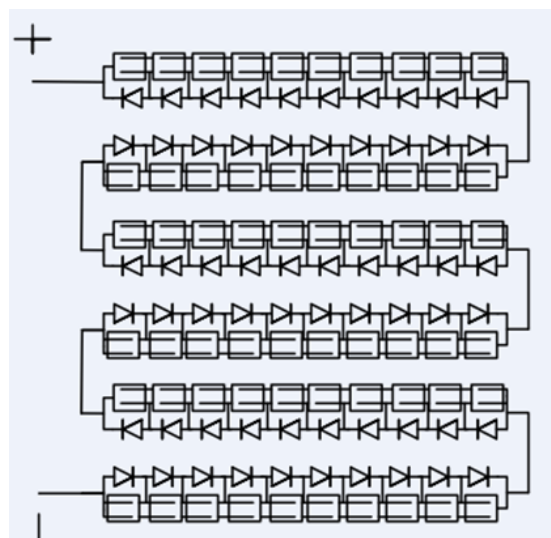


Figure 7-2 : Circuit électrique des cellules et des diodes de roue libre

En cas de dysfonctionnement connu ou suspecté d'une diode, les installateurs ou prestataires de services de maintenance peuvent contacter l'entreprise auprès de laquelle ils ont acheté les modules PV. Ne tentez jamais d'ouvrir vous-même la boîte de jonction d'un module PV Mylight Systems.

## Mise à la terre du système PV

Pour des performances optimales, Mylight Systems recommande que le pôle négatif du système PV soit mis à la terre.

## Mise à la terre des équipements

Le cadre du module PV ainsi que toute partie métallique exposée non porteuse de courant des équipements fixes en mesure d'être alimentés par le système PV doivent être raccordés au conducteur de mise à la terre des équipements (EGC) afin d'éviter tout choc électrique. Même lorsque les réglementations, codes et normes applicables n'exigent pas de mise à la terre pour des raisons de sécurité, Mylight Systems recommande de mettre à la terre l'ensemble des cadres des modules PV afin de garantir que la tension entre les équipements conducteurs de courant électrique et la terre soit égale à zéro en toutes circonstances.

Pour mettre correctement à la terre les équipements, réalisez une liaison équipotentielle continue de tous les équipements métalliques non

porteurs de courant à l'aide d'un EGC correctement calibré ou d'un système en rack pouvant être utilisé pour une mise à la terre intégrée (voir Option B dans la rubrique Méthodes de mise à la terre ci-dessous).

Les modules PV Mylight Systems sont dotés d'un cadre revêtu en aluminium pour résister à la corrosion. Afin de mettre correctement à la terre le cadre des modules, le revêtement doit être traversé.

Le risque de corrosion due à l'action électrochimique entre les différents métaux en contact est réduit au minimum si le potentiel de tension électrochimique entre les différents métaux est faible. La méthode de mise à la terre ne doit pas donner lieu à un contact direct entre les différents métaux et le cadre en aluminium du module PV, ce qui entraînerait une corrosion galvanique. Un amendement à la norme UL 1703 « Flat Plate Photovoltaic Modules and Panels » (Modules et panneaux photovoltaïques plats) recommande que l'association de plusieurs métaux différents n'excède pas une différence de potentiel électrochimique de 0,5 Volt.

Les cadres sont dotés de trous pré-perçés identifiés par un symbole de mise à la terre, comme illustré dans la Figure 8. Ces trous doivent être utilisés pour la mise à la terre et ne doivent pas être utilisés pour le montage des modules PV. Ne percez pas de trous supplémentaires dans les cadres.

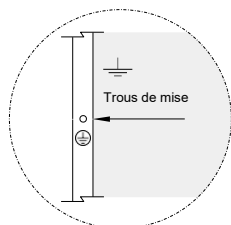


Figure 8 : Vue détaillée d'un trou de mise à la terre

Les méthodes suivantes de mise à la terre peuvent être utilisées :

**Option A** : vissage de l'ensemble (voir Figure 9)

- Une vis de mise à la terre en acier inoxydable uniquement doit être fixée à travers le trou de mise à la terre. Insérez tout d'abord une vis M5 en acier inoxydable dans une rondelle à collerette en acier inoxydable, puis dans le trou de mise à la terre.
- Placez, sans les serrer, un contre-écrou en acier inoxydable ainsi qu'une rondelle crantée sur la vis.
- Courbez l'EGC en forme d'oméga ( $\Omega$ ) pour qu'il s'insère entre la vis partiellement fixée et la rondelle à collerette. L'EGC doit être uniquement en contact avec l'acier inoxydable.
- Serrez la vis à un couple de 2,3 Nm. La rondelle crantée doit

être engagée dans le cadre de manière visible.

- Installez l'EGC correctement calibré de sorte à éviter tout contact avec le cadre en aluminium du module.

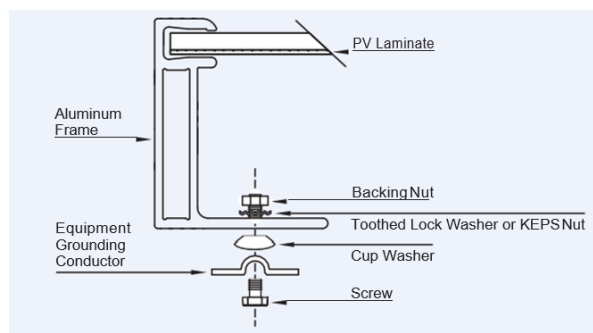


Figure 9 : Vue détaillée de l'assemblage de la vis de mise à la terre

**Option B** : méthodes de mise à la terre intégrées des fabricants de racks

Les modules PV Mylight Systems peuvent être mis à la terre en les reliant à un système en rack mis à la terre. Les dispositifs de mise à la terre intégrée doivent être certifiés pour la mise à la terre de modules PV et doivent être installés conformément aux instructions de leur fabricant respectif.

**Option C** : dispositifs de mise à la terre tiers supplémentaires

Les modules PV Mylight Systems peuvent être mis à la terre à l'aide de dispositifs de mise à la terre tiers, dès que ces derniers sont certifiés pour la mise à la terre de modules PV et qu'ils sont installés conformément aux instructions du fabricant.

## INSTALLATION MÉCANIQUE

### Généralités

Les modules PV Mylight Systems sont certifiés pour supporter une charge statique maximale à l'arrière du module pouvant atteindre 2 400 Pa (charge de vent) ainsi qu'une charge statique maximale à l'avant du module pouvant atteindre 2 400 Pa ou 5 400 Pa (charges de neige et de vent), en fonction du type de module (voir la fiche technique pour de plus amples informations).

Les structures de montage et toute autre pièce mécanique doivent être conçues et approuvées pour résister aux charges nominales de neige et de vent applicables au site en question. Les modules PV Mylight Systems ne doivent pas être soumis à des forces sous-jacentes, notamment des forces causées par la dilatation thermique.

La méthode de montage ne doit pas donner lieu à un contact direct entre les différents métaux et le cadre en aluminium du module PV, ce qui entraînerait une corrosion galvanique. Un amendement à la norme UL 1703 « Flat Plate Photovoltaic Modules and Panels » (Modules et panneaux photovoltaïques plats) recommande que l'association de

plusieurs métaux différents n'excède pas une différence de potentiel électrochimique de 0,5 Volt.

Les modules PV Mylight Systems peuvent être montés en orientation portrait ou paysage, comme illustré dans la Figure 10, sous réserve que la méthode de montage respecte l'une des méthodes acceptables mentionnées ci-dessous.

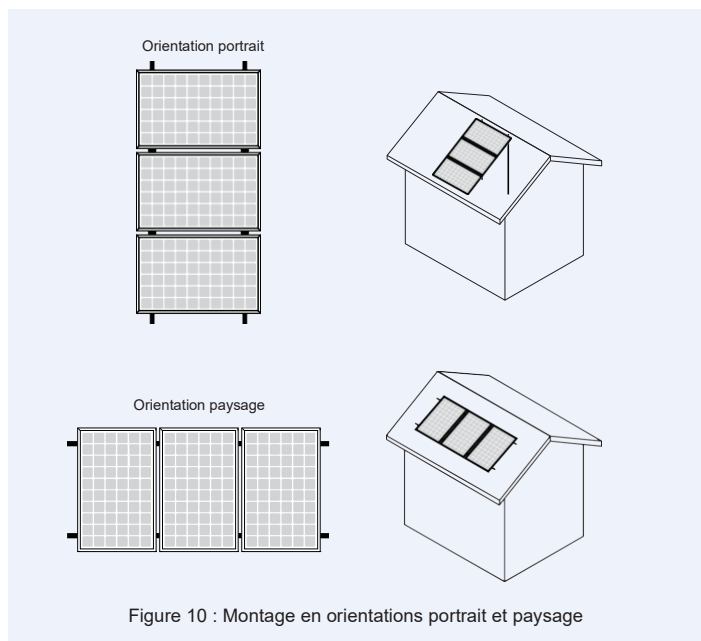


Figure 10 : Montage en orientations portrait et paysage

Afin de garantir la classe de résistance au feu, la distance entre la surface avant (verre) du module PV et la surface du toit doit être d'au moins 10 cm. Cet espace permet également à l'air de circuler pour refroidir le module PV. Installez les modules PV en laissant un espace minimum de 1 cm entre les différents cadres adjacents pour permettre une dilatation thermique.

## Méthodes de montage

Les méthodes suivantes de montage peuvent être utilisées :  
Écrous ou étriers de fixation :

- Écrous : les modules doivent être montés en utilisant les trous de montage situés sur la face arrière des plus longs côtés du cadre à l'aide d'écrous M8, de guides et de rondelles en acier inoxydable. Contactez le fabricant du rack pour connaître les exigences de couple spécifiques.

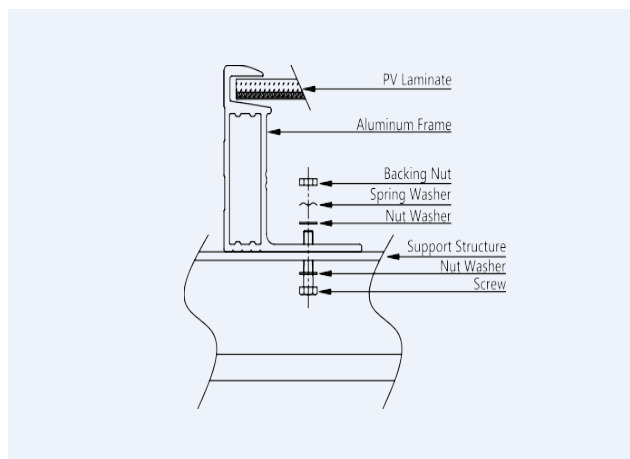


Figure 11 : Vue détaillée d'un montage avec écrous

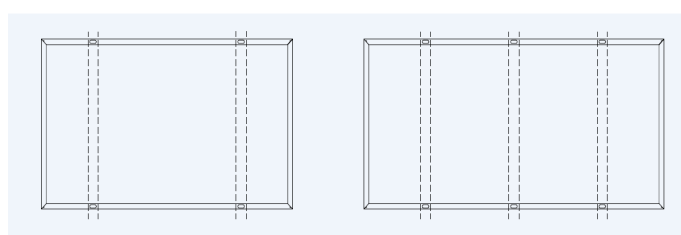


Figure 12 : Rails de montage perpendiculaires à la longueur du cadre

- Étriers de fixation verticaux : les étriers de fixation tiers ayant été conçus pour les structures de montage PV peuvent être utilisés pour le montage des modules PV Mylight Systems. Les modules doivent être fixés à l'aide d'étriers de fixation positionnés sur la face orientée vers le haut des plus longs côtés du cadre. Un étrier de fixation permet de fixer deux modules, sauf aux deux extrémités d'un rang de modules. L'axe médian des étriers de fixation doit être aligné au trou de montage +/- une distance de 50 mm. Les étriers de fixation doivent être installés conformément aux instructions du fabricant.

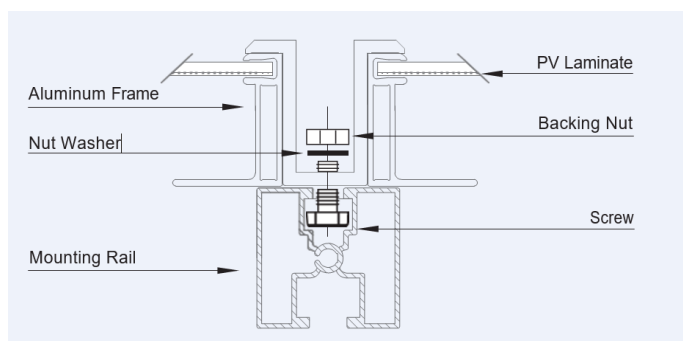


Figure 13 : Vue détaillée d'un montage avec étriers de fixation verticaux

## MAINTENANCE

### Généralités

Mylight Systems recommande que les systèmes PV soient périodiquement inspectés par l'installateur ou une autre personne qualifiée.

Le but d'une inspection réalisée sur un système PV est de garantir que l'ensemble des composants du système fonctionnent correctement. L'inspection doit au moins confirmer les points suivants :

- Tous les câbles et connecteurs ne présentent aucun dommage et sont correctement fixés.
- Aucun objet tranchant n'est en contact avec les surfaces des modules PV.
- Les modules PV ne sont pas ombrés par des obstacles indésirables et/ou des matériaux étrangers.
- Les composants de montage et de mise à la terre sont correctement fixés sans corrosion. Tout défaut doit être corrigé immédiatement.

### Nettoyage

Au fil du temps, la saleté et la poussière peuvent s'accumuler sur la surface en verre du module, ce qui réduit son rendement. Mylight Systems recommande un nettoyage périodique des modules PV pour garantir un rendement optimal, en particulier dans les régions à faibles précipitations.

Afin de réduire le risque de choc électrique et thermique, Mylight Systems recommande de nettoyer les modules PV en début ou en fin de journée lorsque le rayonnement solaire est faible et que les modules ont refroidi, en particulier dans les régions où les températures sont élevées.

Ne tentez jamais de nettoyer un module PV dont le verre est cassé ou qui présente tout autre signe de câblage exposé, car cela présente un risque de choc.

Nettoyez la surface en verre des modules PV à l'aide d'une brosse souple et d'eau propre et douce à une pression recommandée inférieure à 690 kPa, soit la pression utilisée dans la plupart des réseaux d'eau municipaux. Une eau à forte teneur en minéraux peut laisser des dépôts sur la surface en verre et n'est pas recommandée.

La surface en verre des modules PV Mylight Systems peut être dotée d'un revêtement hydrophile antireflet pour améliorer le rendement et réduire l'accumulation de saletés et de poussières. Afin d'éviter d'endommager les modules PV, ne les nettoyez pas à l'aide d'un appareil de nettoyage haute pression. N'utilisez pas de vapeur ni de produits chimiques corrosifs pour faciliter le nettoyage des modules. N'utilisez pas d'outils agressifs ni de matériaux abrasifs qui pourraient rayer ou endommager la surface en verre. Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet négatif sur les performances des modules PV.

Les modules PV Mylight Systems sont conçus pour résister à des charges de neige élevées. Toutefois, si le retrait de la neige est souhaitable pour améliorer la production, utilisez une brosse et procédez avec soin. Ne tentez pas d'ôter du givre ou de la glace des modules PV.

### MISE HORS SERVICE

La mise hors service de système PV doit être réalisée avec le même soin et en respectant les mêmes précautions de sécurité qu'au moment de l'installation. Le système PV peut générer une tension dangereuse, même après sa déconnexion. Respectez les réglementations de sécurité parce que vous travaillez sur des équipements électriques sous tension.

### RECYCLAGE

Mylight Systems fait partie de PV Cycle, l'association européenne qui œuvre pour la collecte et le recyclage volontaires des modules PV. Contactez PV Cycle en vous rendant sur le site [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org) pour plus d'informations sur le processus de recyclage.



## **CONTACT**

**Mylight Systems SAS**

ZAC des Gaulnes  
1609 Avenue Henri Schneider  
69330 Saint Priest  
FRANCE

Tél. particuliers : +33 (0) 800 710 226

Tél. professionnels : +33 (0)4 69 84 42 94

[www.mylight-systems.com](http://www.mylight-systems.com)

E-mail particuliers : [tech@mylight-systems.com](mailto:tech@mylight-systems.com)

E-mail professionnels : [tech-pro@mylight-systems.com](mailto:tech-pro@mylight-systems.com)