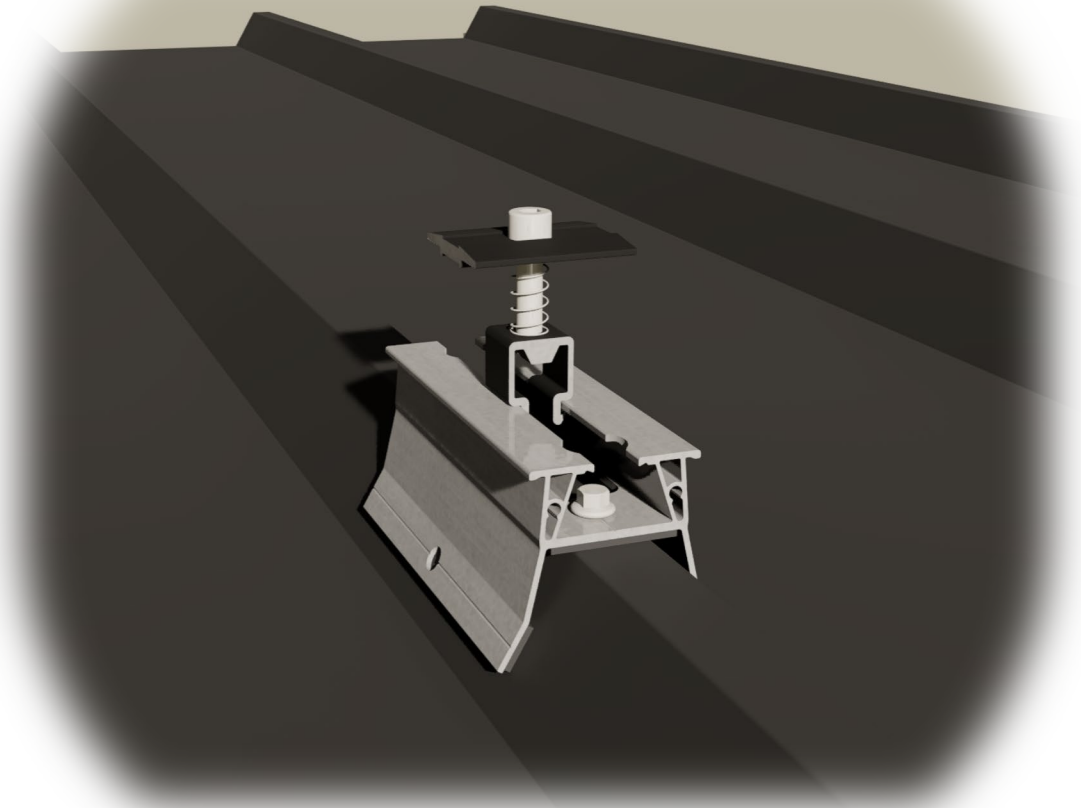




SYSTÈME DE FIXATION SUR TÔLE TRAPÉZOÏDALE

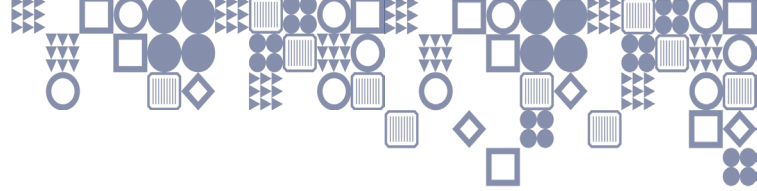
Pose paysage

Notice de montage



ISY-STEEL-Notice-Draft-080626





Conditions préalables de pose

Avant toute intervention, le projet doit être dimensionné par un personnel habilité et l'ensemble des descentes de charges calculées selon les règles en vigueur.

De manière générale, l'ensemble du projet doit se conformer aux réglementations en matière de construction, ainsi que les normes et exigences environnementales

La structure porteuse doit répondre aux critères suivants :

La charpente doit être calculée en prenant en compte le poids propre de la structure et des panneaux photovoltaïques

La structure porteuse doit prendre en référence les codes de calculs retenus (NF DTU et règles professionnelles en vigueur.)

La structure porteuse est calculée selon les règles Eurocodes.

Dans le cas d'une intégration photovoltaïque partielle, l'installation est toujours mise en œuvre du faitage à l'égout en raccordement latéral avec une couverture en bacs nervurés conformes au NF DTU 40.35.

L'installateur devra en outre vérifier la compatibilité et l'état de la structure porteuse sur laquelle se repose le système. Ceci inclus, de manière non exhaustive, l'empannage (entraxe des pannes, section des poutres, état de vétusté), la vérification des fixations, ...

Il conviendra également de vérifier la stabilité de la structure porteuse sous l'effet des charges horizontales et le cas échéant d'apporter les corrections nécessaires à la structure des bâtiments existants et de la prévoir dans les bâtiments neufs. La déformation du plan de couverture est limitée à 1/500ème sur le plan global.

Il conviendra de vérifier l'adéquation des éléments de couverture métallique (dimensions, formes et nuances d'acier selon le cahier des charges du Rail ISY A3S)

La mise à la terre devra répondre aux exigences du guide UTE C15-712.

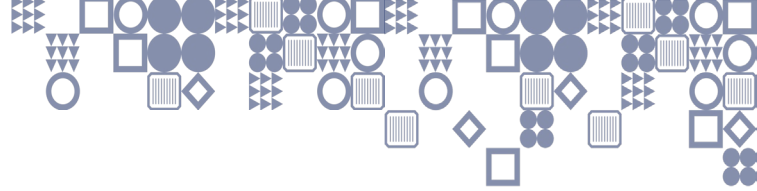
Sécurité

Il convient de porter les équipements de protection individuelles et collectifs, de même que les dispositions concernant le travail en hauteur doivent être respectées.

Les instructions de montage des fabricants de module photovoltaïque doivent également être respecter.

Il est nécessaire d'être habilitier pour installer un champ photovoltaïque.

La liaison équipotentielle doit être réalisée entre les différents composants du système conformément aux réglementations nationales.



Instructions générales de montage

L'intervention ne doit être effectuée que par du personnel habilité et formé au produit.

La documentation étant amené à évoluer régulièrement, il est indispensable pour l'installateur de détenir la dernière version du présent manuel d'installation.

L'ensemble de la documentation est disponible sur le site www.isy-pv.com. ISY-PV se tient également à disposition pour fournir les documents sur demande de l'installateur.

L'intervention en toiture nécessite la mise en place préalable de toutes les mesures de sécurité, notamment contre la chute, soient collectives ou, à défaut, individuelles.

Le personnel doit intervenir avec des équipements de protection individuelle adaptés, tels que :

- Port de vêtements de sécurité adaptés (casque, chaussures, gants)
- Protection anti-chute lors de travaux en hauteur
- En outre, toute intervention doit se faire au minima par 2 personnes afin de faciliter l'aide en cas d'accident éventuel

Il est impératif de respecter les normes et les consignes générales de protection électrique tels que décrit dans la NF C15-100 et l'UTE C15-712.

Il convient notamment de s'assurer de la liaison équipotentielle de l'ensemble des éléments du système et de mettre en place les dispositifs contre la foudre.

ISY-PV mets à disposition des dispositifs de liaison équipotentielle pour l'ensemble de son système de montage, qui devra ensuite être reliée au dispositif de mise à la terre.

L'écartement des profilés devra avoir été calculé et/ou mesuré au préalable.

Il est impératif de respecter les instructions de montage du fabricant de modules, notamment sur les zones de bridage et leurs charges climatiques associées.

Les bridages sont adaptés pour des hauteurs de cadre de panneaux entre 30 et 40 mm

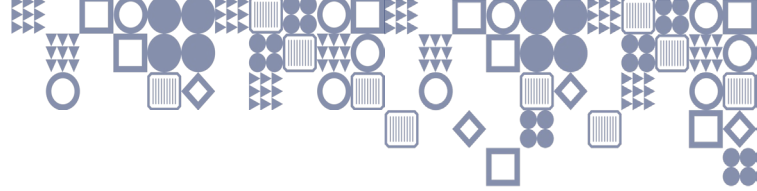
Le système est adapté pour des montages en paysage avec bridage sur les grands côtés

La fixation des profilés ISY-RAIL sur tôle trapézoïdale s'effectue uniquement avec les vis fournies avec le système.

Ne pas faire de pré-perçage. Sauf pour les tôles qui se chevauchent, pour éviter des écarts.

ISY-PV décline toute responsabilité quant au non-respect des consignes de sécurité et instructions de montage décrites dans ce manuel ou du non-respect des réglementations en vigueur. La garantie du produit s'en verra automatiquement exclue.

Nos conditions de garantie sont disponibles sur notre site internet, ou sur demande à l'adresse suivante : contact@isy-pv.com.

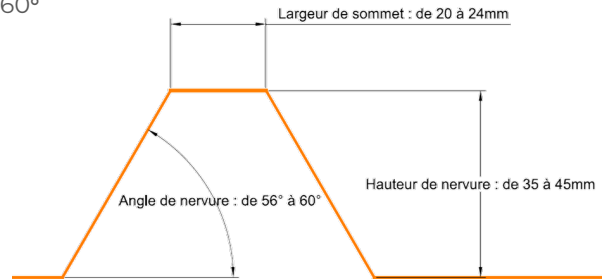
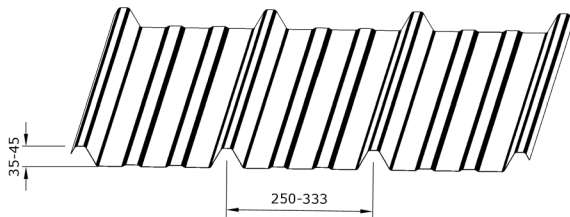


Couverture

Le système ISY STEEL permet la mise en œuvre de panneaux photovoltaïques sur des bacs de couverture acier conforme DTU 40.35.

Le rail ISY-STEEL est compatible avec les nervures des bacs métalliques de dimensions :

- Hauteur de nervures : de 35 à 45mm
- Largeur de sommet : minimum 20mm
- Angle de nervure : compris entre 56° et 60°
- Nuance d'acier minimale : S280GD
- Epaisseur d'acier : Bac sec : $\geq 0.63\text{mm}$



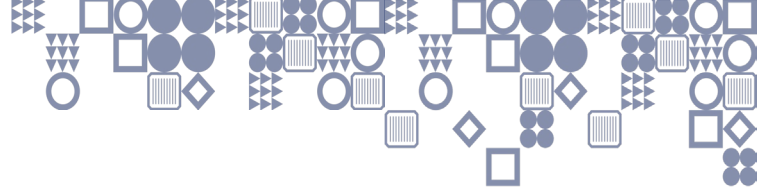
Pentes minimales de couverture métallique

Configurations de la couverture	Zones et Situations climatiques						
	Zone I			Zone II			Zone III
	Situations			Situations			Toutes situations
	Protégée	Normale	Exposée	Protégée	Normale	Exposée	
Simultanément : - pas de pénétrations - pas de plaques PRV translucides - plaques nervurées de longueur égale à celle du rampant	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Autres cas	7%	7%	10%*	7%	10%*	10%*	altitude $\leq 500\text{m}$: 10% 500m < altitude $\leq 900\text{m}$: 15%*

* Lorsque la couverture ne comprend pas de plaques nervurées translucides en PRV tout en présentant des pénétrations ou des joints transversaux de plaques nervurées, la pente minimale peut être ramenée à 7% en utilisant des compléments d'étanchéité transversaux.

Pour les pentes de toit inférieures ou égales à 15% :

- Les bacs nervurés sont couturés tous les 50cm au niveau des recouvrements longitudinaux à l'aide de vis de coutures
- Si la longueur du rampant dépasse 20m, la pose d'un complément d'étanchéité (selon NF P 30-305) est requise au niveau de chaque recouvrement longitudinal.



Couverture

Recouvrement transversal

Le recouvrement transversal entre deux bacs nervurés doit se faire au droit d'un appui et sur une longueur minimum selon disposition du DTU 40.35 (voir tableau ci-dessous)

La pose d'un complément d'étanchéité (selon NF P 30-305) est nécessaire au niveau de chaque recouvrement transversal des plaques nervurées, dès lors que la pente de toiture est inférieure ou égale à 15%.

Recouvrement transversal minimum selon DTU 40.35

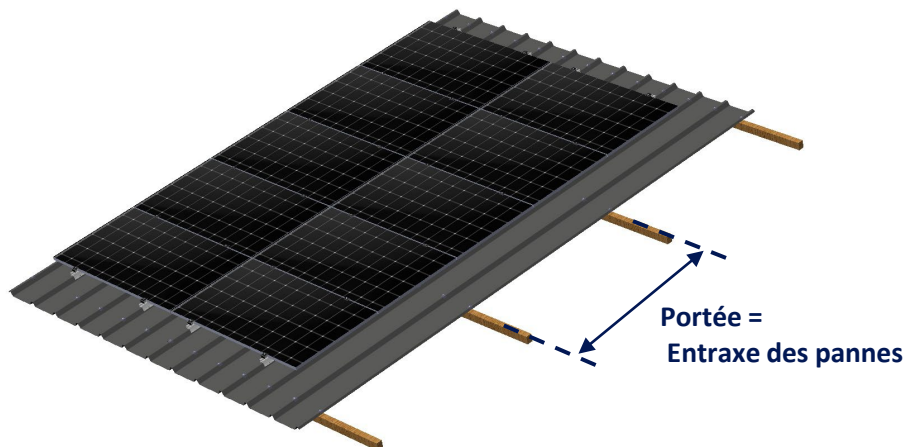
Complément d'étanchéité (C.E.)* :	Sans C.E.*			Avec C.E.*
	Zone climatique			Toutes zones
Pente	Zone I	Zone II	Zone III	
7% ≤ pente < 10%	300mm	Cas non prévu par le DTU 40.35		150 à 200mm
10% ≤ pente < 15%	200mm	300mm		
pente ≥ 15%	150mm	200mm		

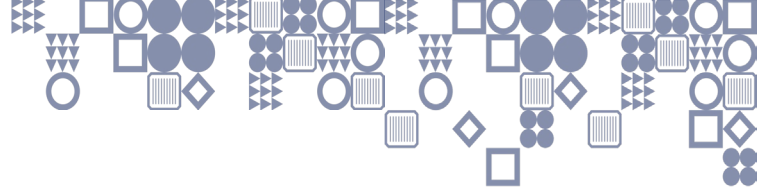
* Complément d'étanchéité conforme NF P 30-305 selon DTU 40.35. La mise en oeuvre des compléments d'étanchéité doit être conforme aux dispositions du DTU 40.35

Portées maximales

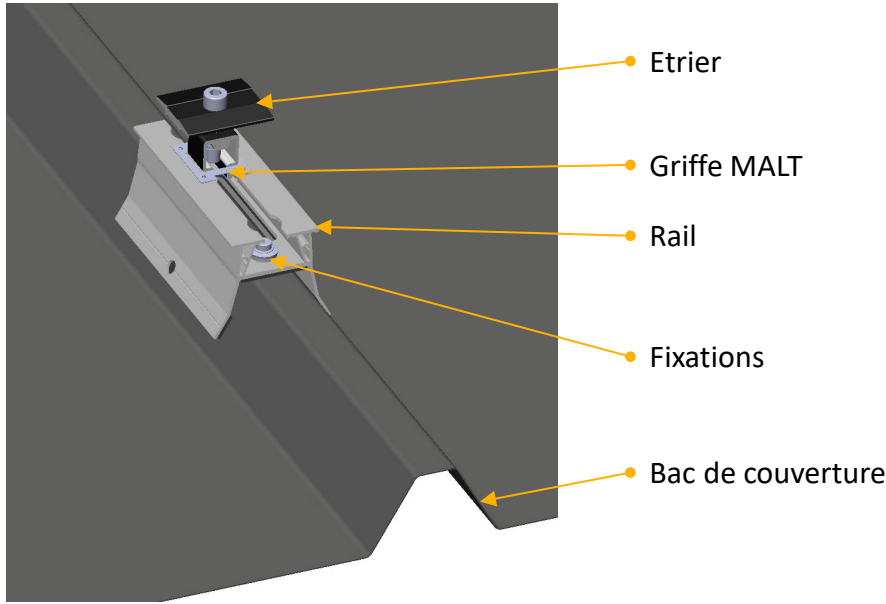
Tableau de portées résumé Bac + SIPV

Portées maxi pour des charges descendantes (neige)			Charges d'exploitation appliquées au plan de couverture (daN/m ²)	Portées maxi pour des charges ascendantes (vent)		
2 appuis	3 appuis	4 appuis		2 appuis	3 appuis	4 appuis
1,75 m	1,85 m	2,00 m	50	1,75 m	1,85 m	2,00 m
1,75 m	1,55 m	1,65 m	75	1,75 m	1,55 m	1,65 m
1,75 m	1,35 m	1,45 m	100	1,75 m	1,35 m	1,45 m
1,65 m	1,20 m	1,30 m	125	1,65 m	1,20 m	1,30 m
1,55 m	1,10 m	1,20 m	150	1,55 m	1,10 m	1,20 m





Composants ISY-STEEL



- Etrier
- Griffe MALT
- Rail
- Fixations
- Bac de couverture

ISY-STEEL
rail universel - Alu



380109

Vis bimétal
autoperceuse -
6,0x38



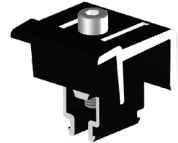
380018

Etrier
intermédiaire



380109

Etrier
extérieur



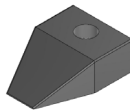
380108

Griffe MALT
ISY-PV



380057

Butée d'arrêt
ISY-STEEL



Bientôt disponible

Boulon tête
marteau M8x20 mm



380016

Outillage nécessaire



Mètre ruban



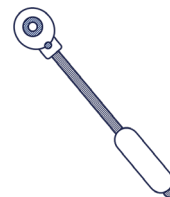
Visseuse



Embout
hexagonale
8 mm



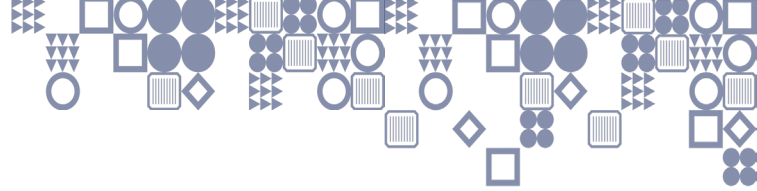
Clé ou embout
six pans
6 mm



Clé
dynamométrique



Clé à pipe
13 mm

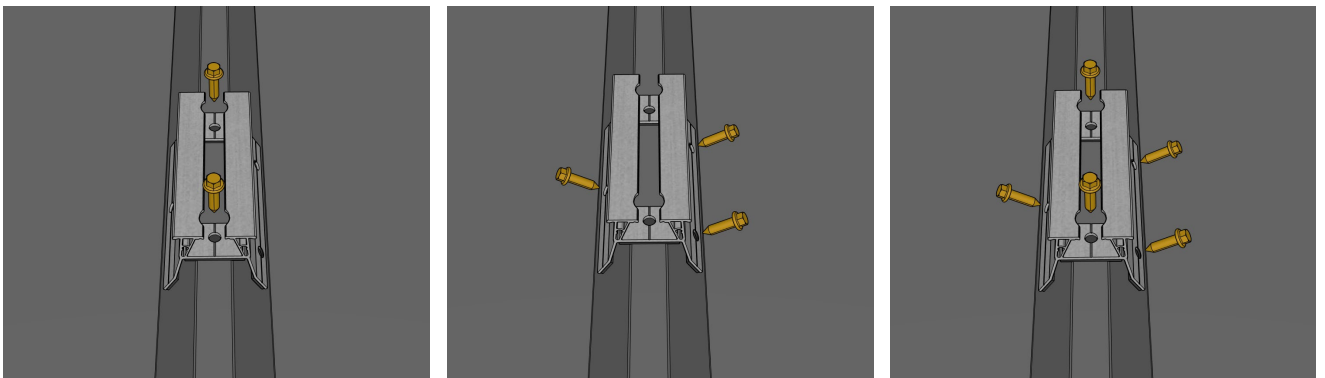


Préparation de l'installation

Caractéristiques du système ISY-STEEL

Les rails ISY STEEL sont fixés par l'intermédiaire d'au minimum 2 fixations et au maximum 5 fixations : 2 trous pour une fixation en sommet de nervures et 3 trous pour une fixation sur les côtés de la nervure.

La détermination du nombre de fixation est fournie par l'outil de dimensionnement ISY-PV, en fonction des charges climatiques

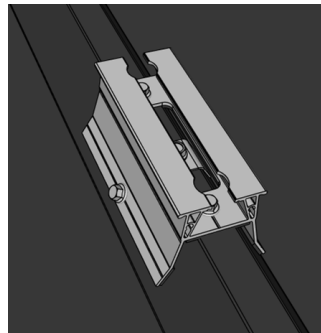
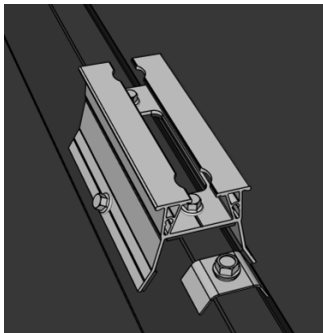


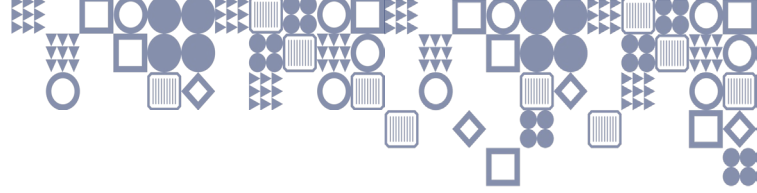
Le couple de serrage pour fixation des rails :

Pour les bacs 75/100ème et plus: 3 N.m

Pour les bacs 63/100ème : 2 N.m

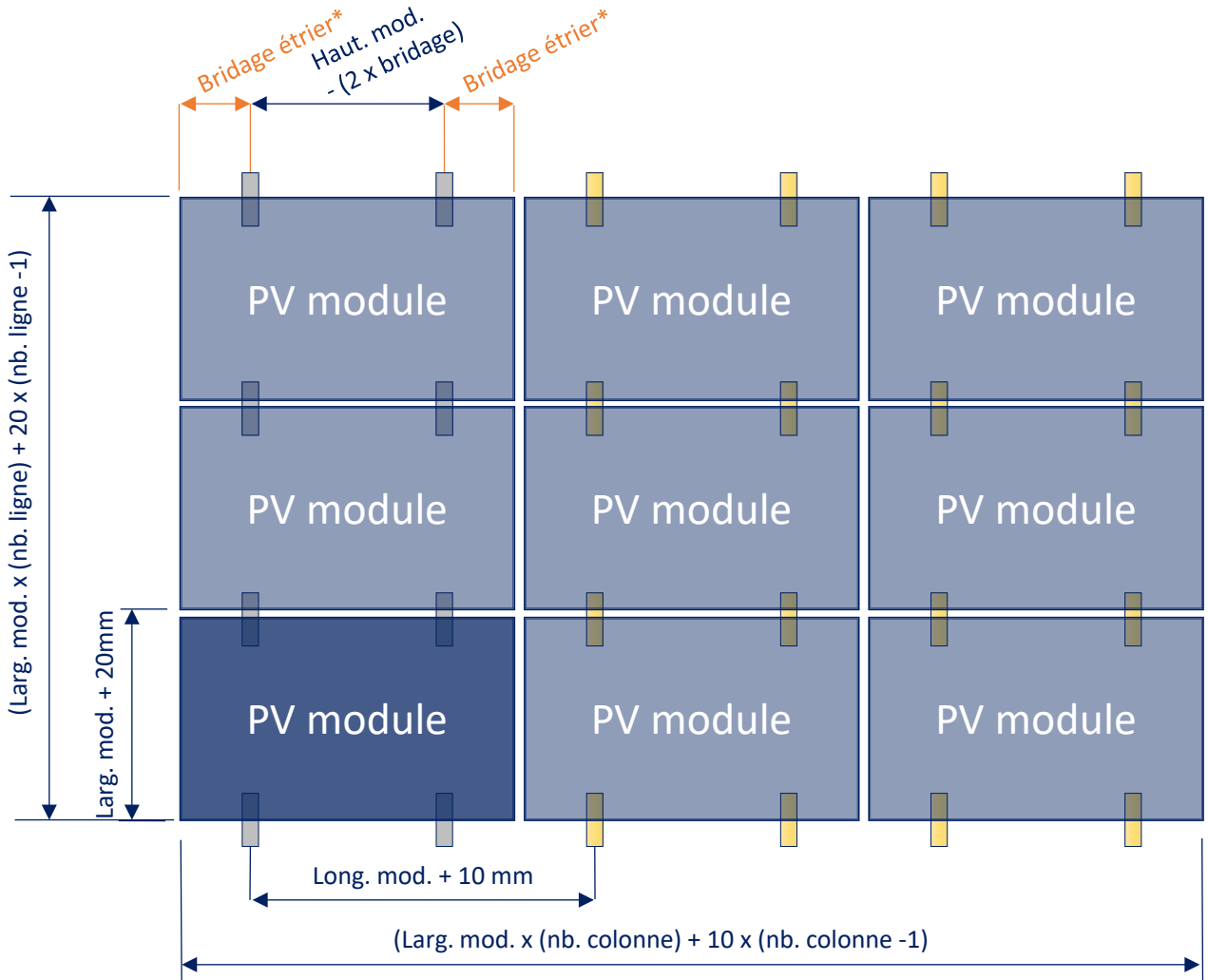
Il est rappelé que le rail ISY STEEL permet de passer au-dessus des cavaliers des bacs nervurés et ainsi s'affranchir d'un calepinage exhaustif du champ solaire.





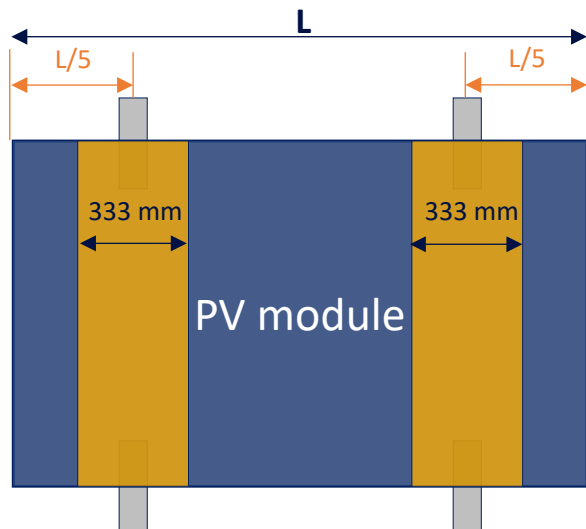
Préparation de l'installation

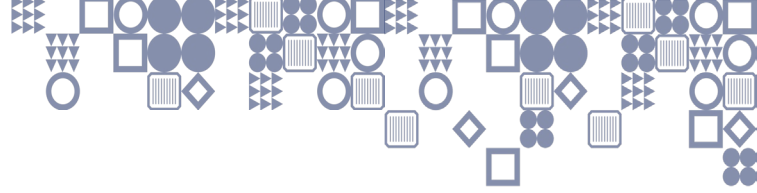
Calepinage du champ photovoltaïque



* Par défaut, les distances décrites dans le schéma ci-contre peuvent être respectées. Toutefois, il est indispensable de **se référer aux données du fabricant de module** en termes de plage de bridage et résistance mécanique associée, et s'assurer que ces côtes sont bien conformes à leur prescription.

Zones de bridage

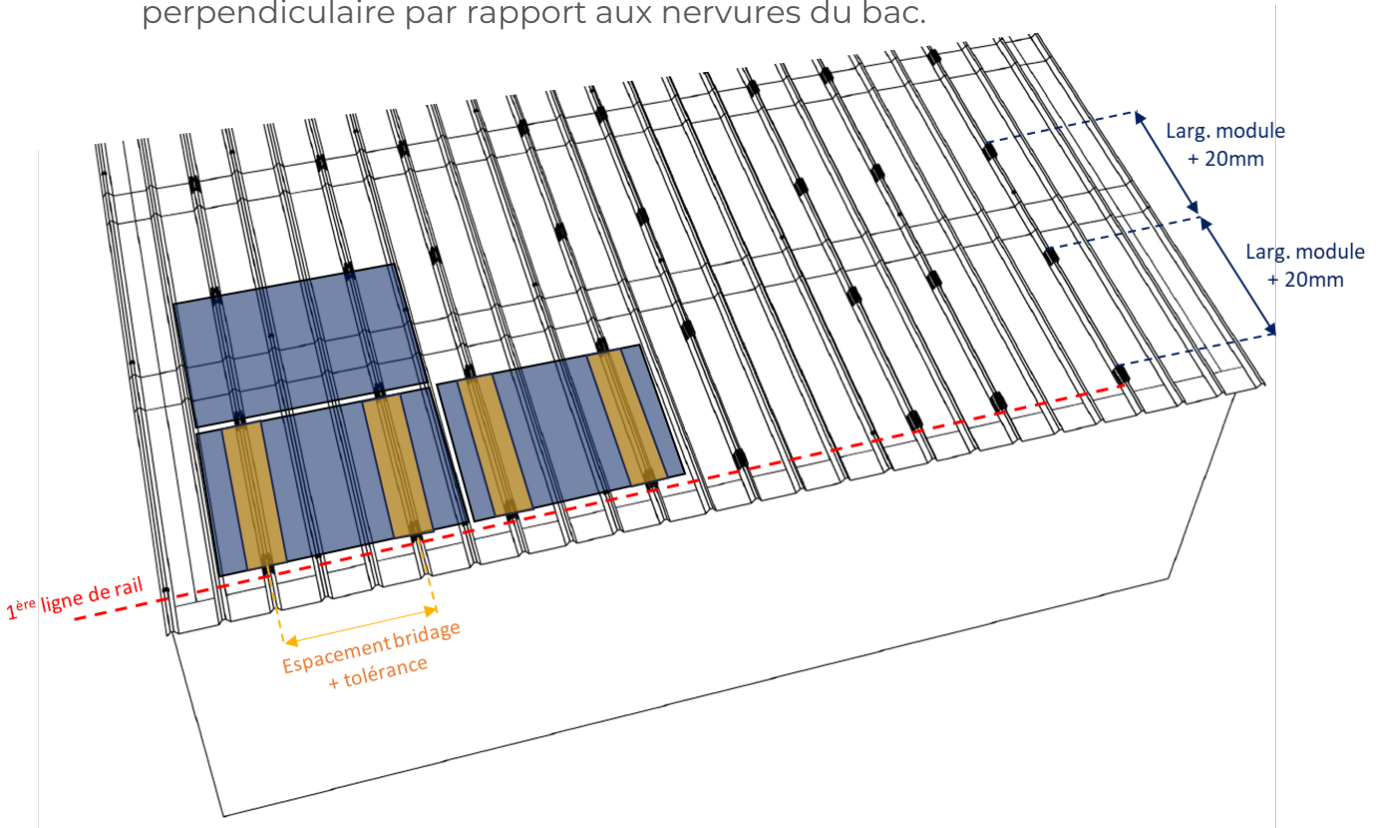




Mise en œuvre du système

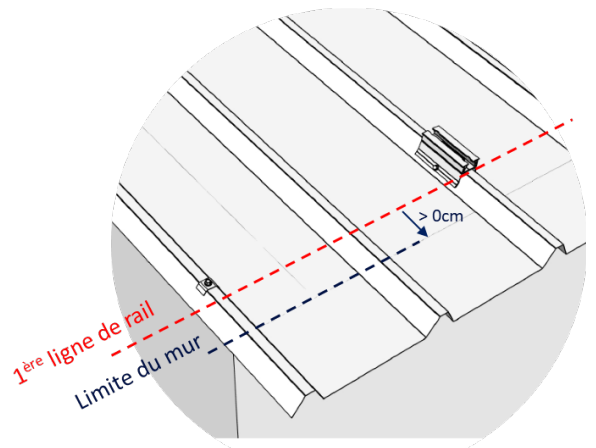
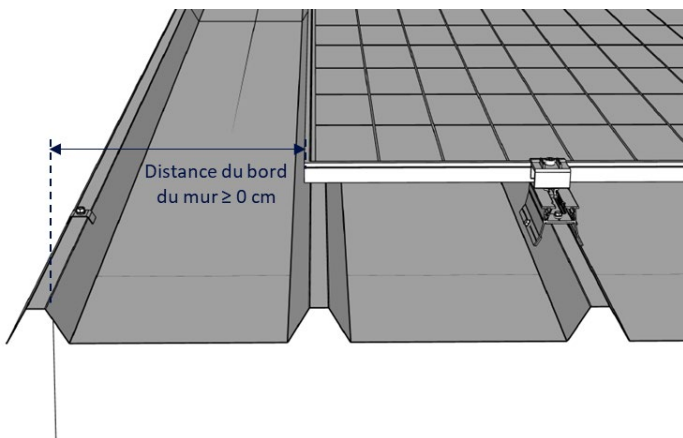
Pose des rails

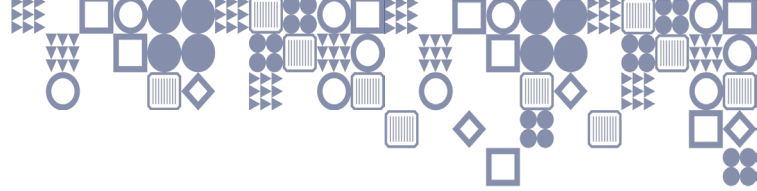
Commencer par aligner la première rangée de rails ISY-STEEL à la perpendiculaire par rapport aux nervures du bac.



Repérer l'emplacement des rails sur chaque à l'aide de la zone de bridage déterminée préalablement.

Veiller à toujours respecter les distances par rapport aux bords des murs (aucun rail sur tôle en porte-à-faux, ni module dépassant des limites du toit)

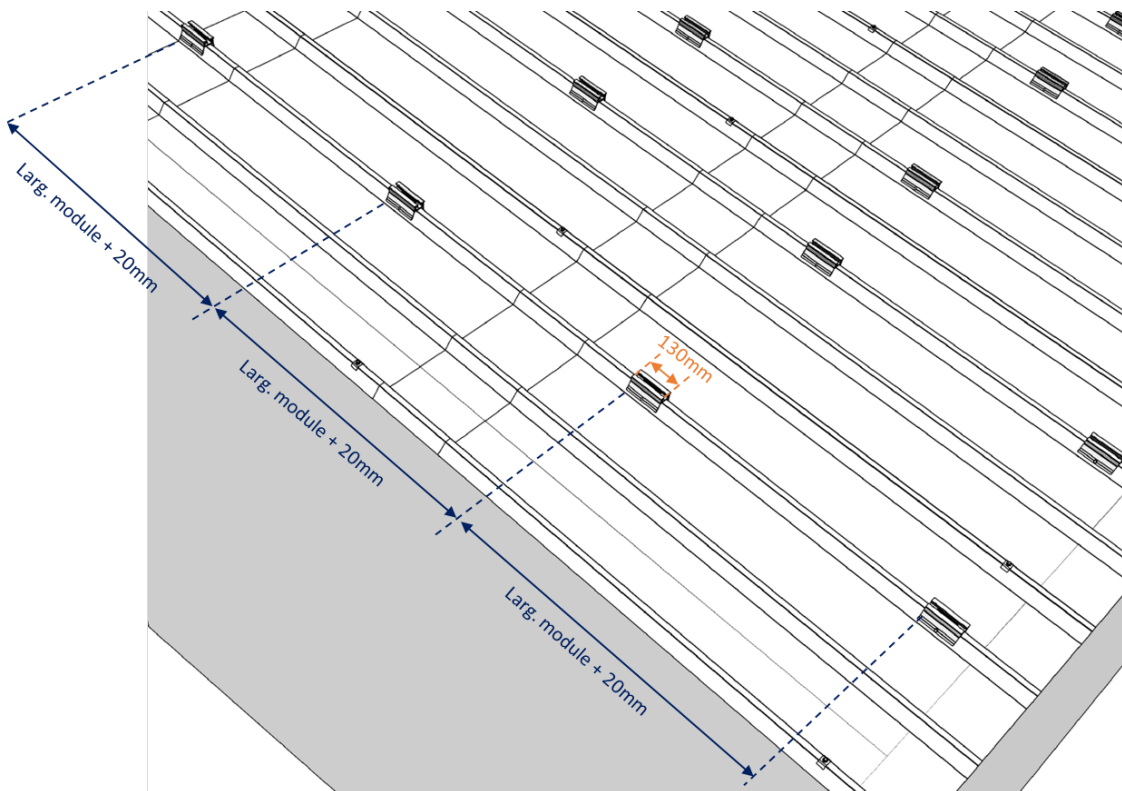




Mise en œuvre du système

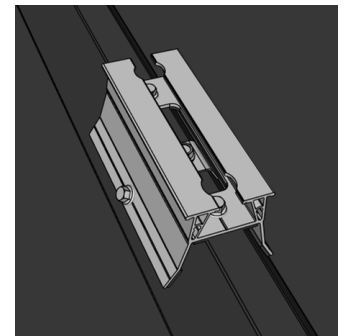
Pose des rails

Positionner les rangées suivantes en respectant une distance bord à bord = largeur module PV + 20mm (espacement interligne)

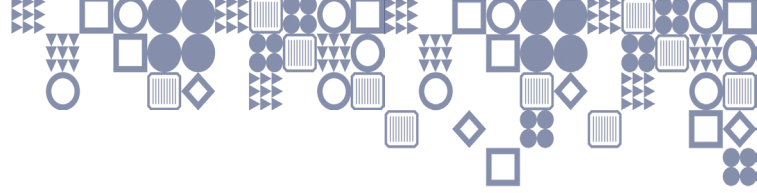


Pour rappel, le rail permet d'être fixé au dessus d'un cavalier.

Dans le cas où le cavalier tomberait au droit d'une des fixations du rail, il convient de décaler légèrement le rail pour que le cavalier puisse se trouver à l'intérieure ou à l'extérieure du rail.



NB : la position des rangées suivantes ne doit pas être décalée, elles doivent toujours être placées à la côte théorique, avant d'être ajustée si nécessaire.

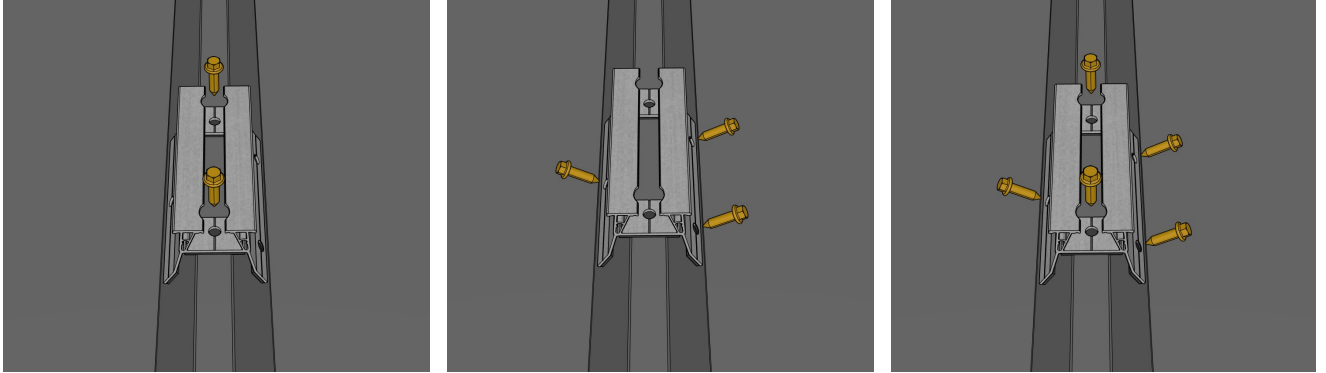


Mise en œuvre du système

Fixation des rails

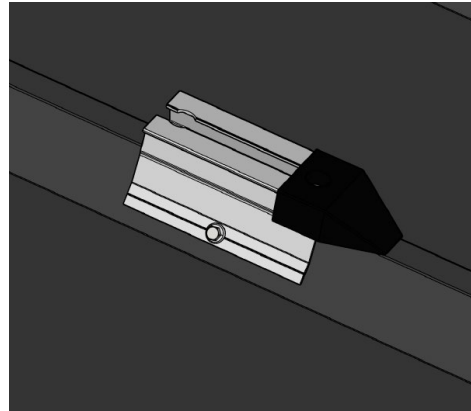
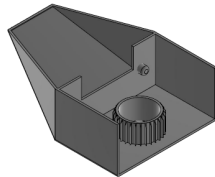
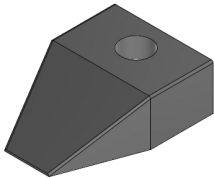
Utiliser les vis de fixation fournies avec le système.

Fixer le nombre de vis correspondant à la zone de toit et les charges climatiques.

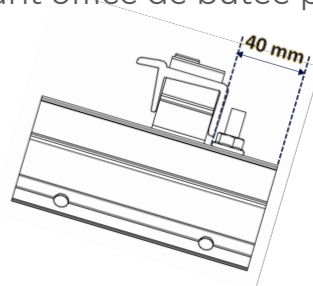


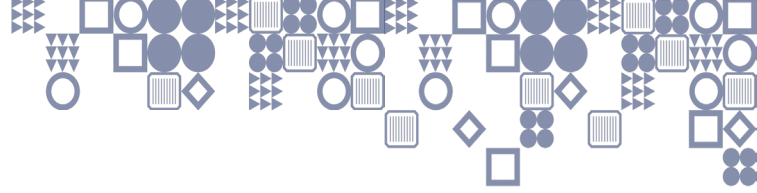
Butée de bas de champs

Placer la butée de bas de champs en l'insérant directement dans le trou de l'emplacement de la fixation



NB: En alternative, il peut être utilisé une vis tête marteau vissée au dessus du trou de fixation bas, faisant office de butée pour l'étrier extérieur.

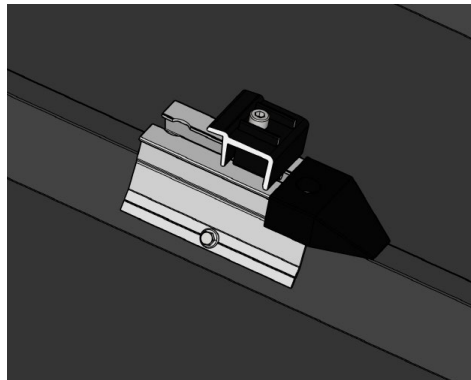
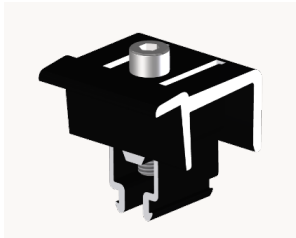




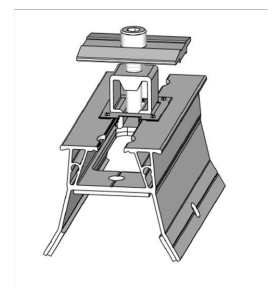
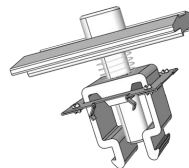
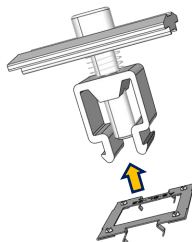
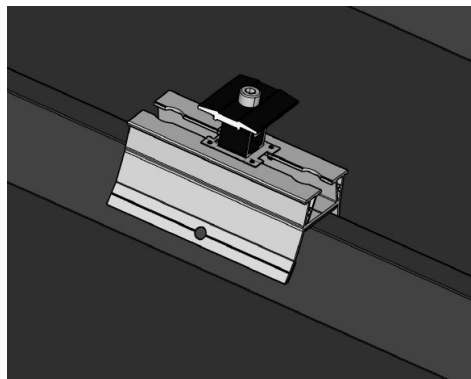
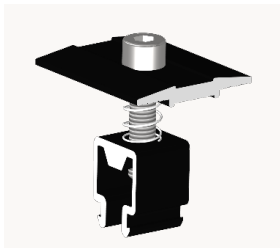
Mise en œuvre du système

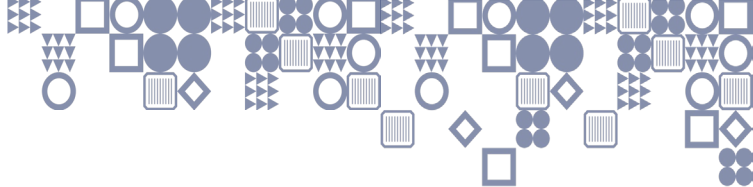
Position des étriers

Placer les étriers extérieurs en les insérant dans la rainure du rail jusqu'à la butée.



Préparer les étriers intermédiaires en veillant à insérer les griffes de MALT sur l'une des brides à chaque interligne (une seule suffit à faire la connexion entre 2 panneaux)

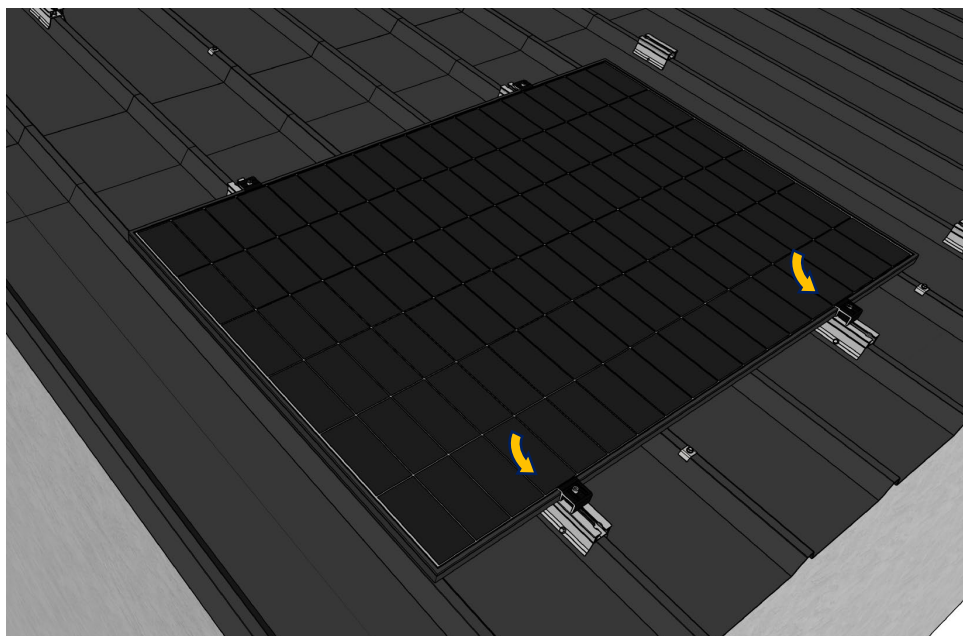




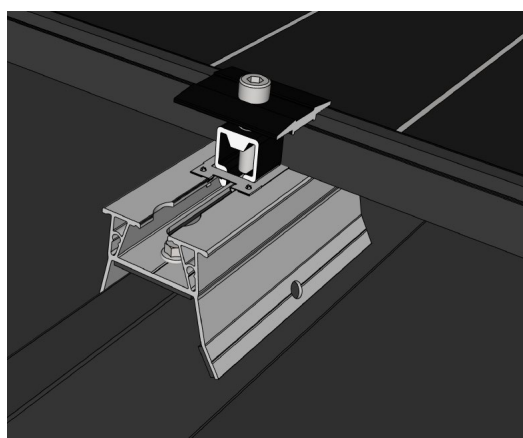
Mise en œuvre du système

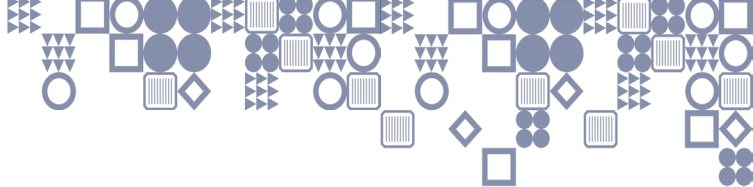
Fixation des modules PV

Placer les modules contre les étriers extérieurs en partie basse



Glisser l'étrier intermédiaire contre le module, en veillant à ce que la griffe MALT soit prise en tenaille entre le rail et le cadre du module

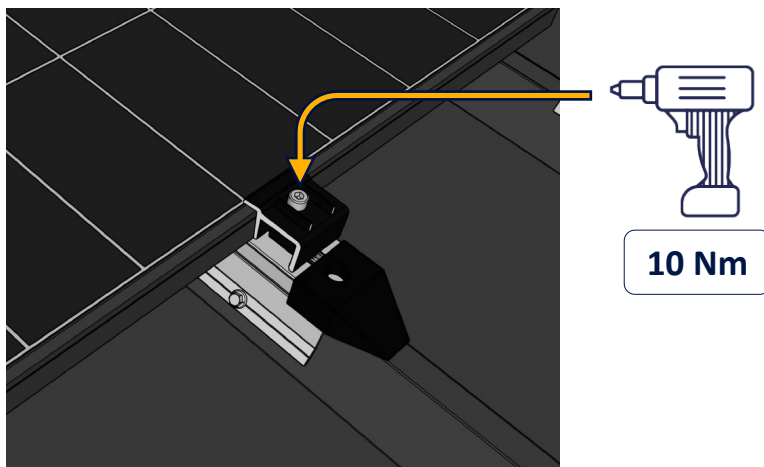




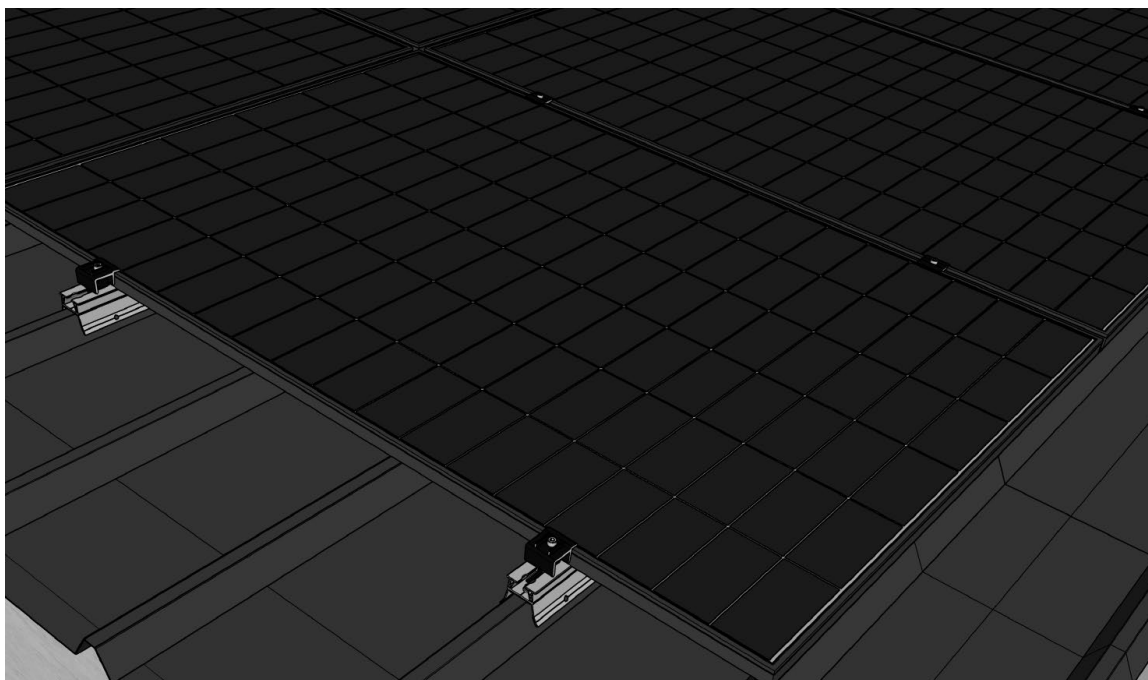
Mise en œuvre du système

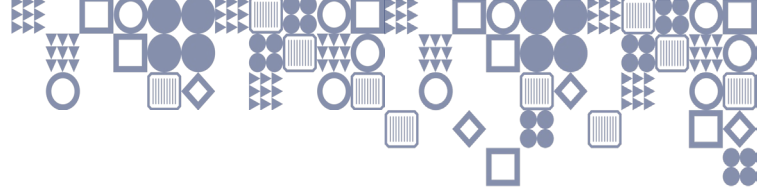
Fixation des modules PV

Fixer les étriers en partie basse du module.



Répéter l'opération sur les rangées suivantes et terminer par des étriers extérieurs sur la dernière rangée.

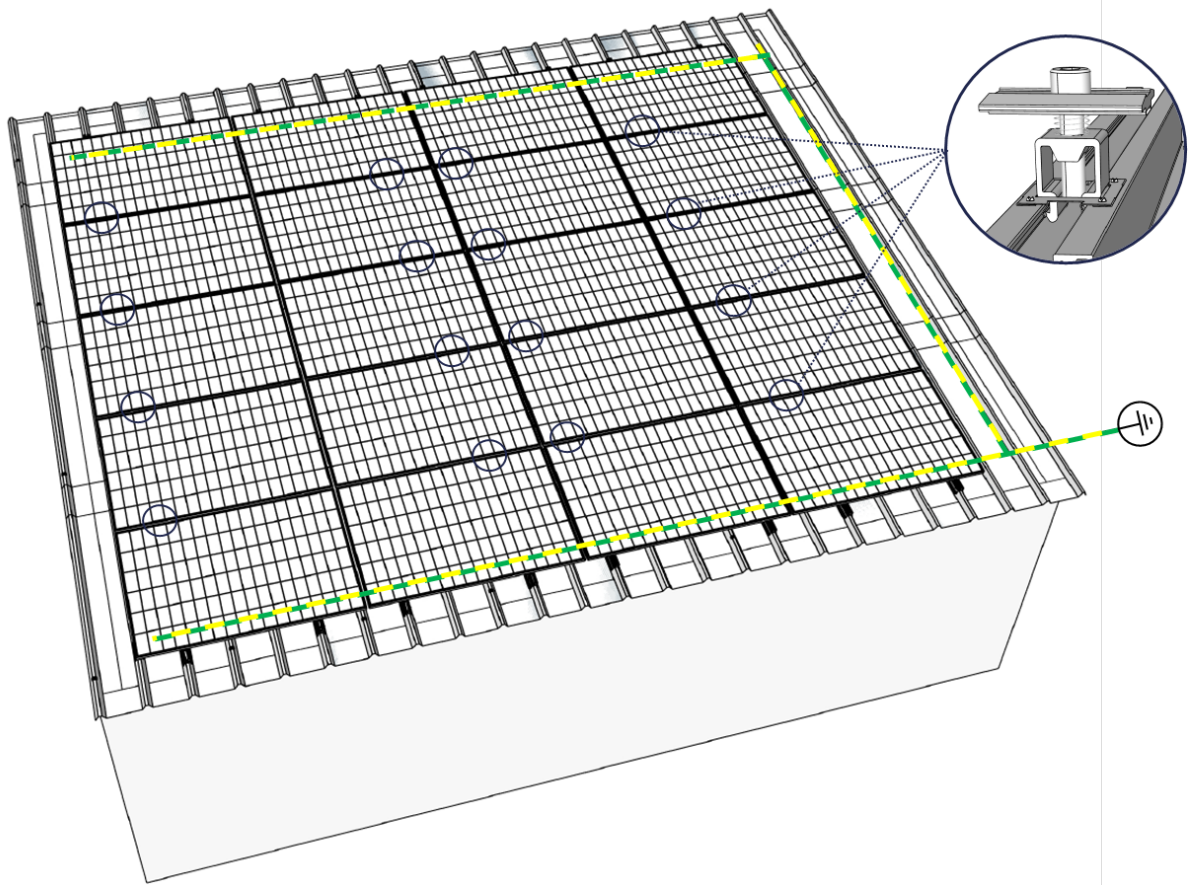




Mise en œuvre du système

Mise à la terre

Le câble de mise à la terre doit être connecté sur la première et la dernière rangée de modules afin de permettre les opérations de maintenance sur un panneau sans avoir à interrompre la liaison equipotentielle avec le reste du champ.



La liaison entre les rangées est assurée par la griffe MALT placée au niveau des étriers intermédiaires.

L'installateur peut utiliser tout dispositif conforme aux normes de sécurité électrique, et notamment UTE C15-712.