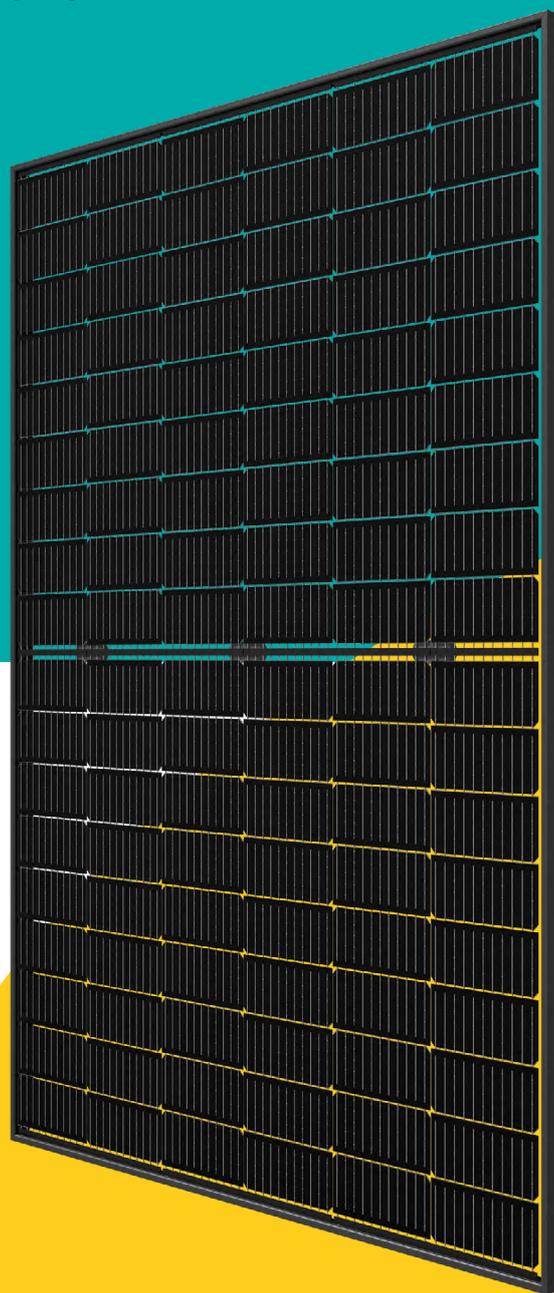


**Votre  
transition  
énergétique  
commence  
ici**

**yuma**



**Manuel d'utilisation des kits  
solaires Yuma**



# Sommaire

<b>1.</b>	<b>Préface</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Aperçu</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Notions de base</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>Contenu de la livraison</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>Montage</b>	<b>20</b>
<b>6.1</b>	<b>Fixation du micro-onduleur</b>	<b>20</b>
<b>6.2</b>	<b>Installation du support</b>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>Connexion électrique</b>	<b>46</b>
<b>7.1</b>	<b>Raccordement des panneaux au micro-onduleur</b>	<b>46</b>
<b>7.2</b>	<b>Connexion du micro-onduleur au réseau électrique</b>	<b>50</b>
<b>7.3</b>	<b>Dépannage du micro-onduleur</b>	<b>50</b>

# 01 Préface

## Produisez votre propre électricité.

Bonjour, nous sommes ravis que vous ayez choisi un kit solaire Yuma.

Nous avons fourni tout ce dont vous avez besoin pour produire votre propre électricité – le reste, c'est le soleil qui s'en charge.

Pour commencer immédiatement la production de votre énergie solaire, ce document vous offre un guide pour le montage et l'installation professionnels de votre système.

Avec votre kit solaire Yuma, vous contribuez bientôt, même modestement, à la transition énergétique. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir dans la production de votre énergie solaire.

### Centre d'aide

Si vous avez des difficultés à un moment donné, consultez notre centre d'aide :  
[yuma.fr/pages/distributeur-de-services](http://yuma.fr/pages/distributeur-de-services)





# 02

## Consignes de sécurité

# Avant de raccorder votre installation



**Veillez lire attentivement ce manuel avant de commencer le montage de votre kit solaire. Nous déclinons toute responsabilité et garantie pour les dommages résultant d'une mauvaise utilisation. Conservez ce manuel de montage pour pouvoir le consulter ultérieurement.**

Le fonctionnement sûr et correct de l'appareil nécessite un transport, un stockage, une installation, un montage et une utilisation appropriés. Avant l'installation, vérifiez que tous les composants ne présentent aucun dommage dû au transport ou à la manipulation. En cas de dommages visibles, n'effectuez pas le raccordement de l'installation et contactez-nous.

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou un manque d'expérience et/ou de connaissances, à moins qu'elles ne soient supervisées par une personne responsable de leur sécurité ou qu'elles aient reçu des instructions sur l'utilisation de l'appareil. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil.

Les composants ont été fabriqués en respectant des exigences élevées de qualité et de sécurité. Cependant, la garantie et la responsabilité de Yuma excluent les dommages corporels et matériels résultant, par exemple, d'une ou plusieurs des causes suivantes :

- **Non-respect de ce manuel de montage et d'installation,**
- **Montage, mise en service, maintenance et utilisation inappropriés,**
- **Réparations et transports non conformes,**
- **Modifications non autorisées apportées au kit système,**

- **Utilisation continue du kit système malgré un défaut évident,**
- **Non-utilisation de pièces de rechange et d'accessoires d'origine,**
- **Utilisation inappropriée du kit système,**
- **Installation de l'appareil dans un espace public,**
- **Cas de force majeure.**

Les réparations et la maintenance doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié. Ne les réalisez pas vous-même et n'ouvrez pas les équipements électriques. Le retrait non autorisé des dispositifs de sécurité, l'utilisation incorrecte ainsi que l'installation et l'utilisation inadéquates peuvent entraîner des problèmes graves de sécurité, des risques pour la santé ou des dommages matériels.

Assurez-vous que l'installation électrique existante est adaptée pour le fonctionnement sûr de votre kit solaire. Il incombe à l'installateur d'installer, si nécessaire, des interrupteurs externes et des dispositifs de protection contre les surintensités. Respectez également les indications relatives à la détermination de la réserve de puissance (voir chapitre 8).

Veillez à éviter tout risque de blessure causé par la chute de composants de l'installation (par exemple,

en cas de dommage accidentel de celle-ci). Lors de l'installation de l'appareil sur un toit, la structure de celui-ci doit être vérifiée sur place.

N'installez pas le micro-onduleur à proximité de sources inflammables, explosives, corrosives, caustiques ou humides. Assurez-vous que le micro-onduleur et les prises ne soient pas exposés en permanence à la lumière directe du soleil ni en contact avec l'humidité due à la neige ou à la pluie.

Évitez de toucher le micro-onduleur lorsqu'il est en charge, car sa surface peut devenir chaude et provoquer des brûlures.

Les câbles ne doivent pas être soumis à une tension excessive ni être en contact permanent avec des liquides. Les bouchons de fermeture doivent être installés sur les connecteurs inutilisés pour les protéger des éléments extérieurs.

Les câbles exposés peuvent constituer un risque de trébuchement. Fixez tous les câbles pour minimiser ce risque.

N'utilisez en aucun cas des multiprises pour le raccordement. Le micro-onduleur doit être branché directement dans la prise prévue à cet effet. Les câbles ne doivent être déconnectés que lorsque le système n'est plus sous tension. Débranchez toujours d'abord la prise secteur.

En cas d'anomalies ou d'irrégularités, retirez immédiatement la prise secteur et cessez d'utiliser l'appareil. Ne tentez pas de réparations par vous-même. Effectuez une inspection visuelle au moins une fois par an pour vérifier l'absence de défauts sur le kit solaire.

À la fin de la durée de vie des panneaux, vous pouvez déposer gratuitement les panneaux solaires dans un centre de recyclage pour leur prise en charge dans le circuit de recyclage.

### **Remarque générale**

Les panneaux doivent être directement connectés au micro-onduleur et ne doivent pas être reliés entre eux.

**La puissance totale délivrée à votre réseau électrique ne doit pas dépasser 3 000 watts pour des raisons de sécurité. Ce n'est qu'à cette condition que votre installation pourra être utilisée correctement en tant que kit solaire.**



**Lors du montage, portez des gants de travail et des chaussures robustes pour votre sécurité.**



# 03 Aperçu

## Pour garder une vue d'ensemble



Cette checklist vous offre un aperçu rapide avant de commencer le raccordement de votre kit solaire. Les étapes indiquées avant, pendant et après l'installation servent de guide – chaque étape n'est pas nécessairement requise pour le montage et l'installation de chaque kit.

### Avant l'installation :

	Chapitre	Vérification
Vérification de l'installation électrique existante	8	<input type="checkbox"/>

### Pendant l'installation :

	Chapitre	Vérification
Monter le(s) panneau(x) et le micro-onduleur	6	<input type="checkbox"/>
Connecter le(s) panneau(x) au micro-onduleur	7.1	<input type="checkbox"/>
Raccorder le micro-onduleur au réseau domestique	7.2	<input type="checkbox"/>



# 04 Notions de base

## Bon à savoir

Le rendement de votre kit solaire dépend de nombreux facteurs. Pour vous aider à obtenir les meilleurs résultats possibles sur place, nous vous présentons ici quelques notions de base.

### Watt-Crête (Watt Peak)

La puissance des panneaux est souvent exprimée en watt-crête (Wc). Cette mesure sert principalement à comparer les performances de différents panneaux solaires. Pour cela, les panneaux sont testés dans des conditions standards (STC) qui, cependant, reflètent rarement les conditions réelles sur place. Par conséquent, la puissance mesurée des panneaux est généralement inférieure, même dans des conditions apparemment optimales. Tout comme pour les données de consommation des véhicules, cette mesure vise avant tout la comparabilité et non une représentation réaliste des conditions. Quoiqu'il en soit, nos

panneaux se distinguent par leur performance et leur efficacité.

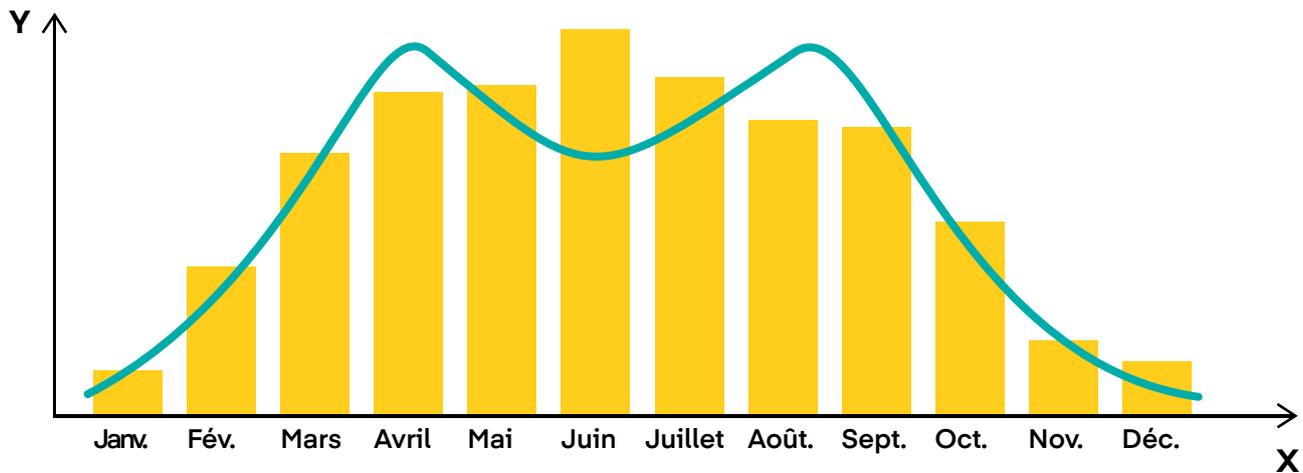
### Orientation

Concernant l'orientation, les rendements les plus élevés sont généralement obtenus à midi avec une orientation vers le sud. Cependant, si vous êtes rarement chez vous à midi et consommez plutôt de l'électricité le matin ou le soir, nous vous recommandons une orientation vers l'est ou l'ouest, à moins que vous n'utilisiez un système de stockage d'énergie. Si vous avez plusieurs panneaux, vous pouvez les orienter dans différentes directions en fonction de vos besoins. Outre l'orientation, il est également important de considérer l'angle d'inclinaison des panneaux. Un angle de 30° permet d'obtenir les rendements les plus élevés.

## Taux de rendement maximales en fonction de l'orientation des panneaux

	Sud									Est / Ouest	Nord-Est / Nord-Ouest									Nord	
	0	10	20	30	40	50	60	70	80		90	100	110	120	130	140	150	160	170		180
0°	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%	87%
10°	93%	93%	93%	92%	92%	91%	90%	89%	87%	87%	85%	84%	83%	81%	81%	80%	79%	79%	79%	79%	79%
20°	97%	97%	97%	96%	95%	93%	91%	89%	87%	85%	82%	80%	77%	75%	73%	71%	70%	70%	70%	70%	70%
30°	100%	99%	99%	97%	96%	94%	91%	88%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	66%	64%	62%	61%	61%	61%	61%
40°	100%	99%	99%	97%	95%	92%	90%	86%	83%	79%	75%	71%	67%	63%	59%	56%	54%	52%	52%	52%	52%
50°	98%	97%	96%	95%	93%	90%	87%	83%	79%	75%	70%	66%	61%	56%	52%	48%	45%	44%	43%	43%	43%
60°	94%	93%	92%	91%	88%	85%	82%	78%	74%	70%	65%	60%	55%	50%	46%	41%	38%	36%	35%	35%	35%
70°	88%	87%	86%	85%	82%	79%	76%	72%	68%	70%	58%	54%	49%	44%	39%	35%	32%	29%	28%	28%	28%
80°	80%	79%	78%	77%	75%	72%	68%	65%	61%	56%	51%	47%	42%	37%	33%	29%	26%	24%	23%	23%	23%
90°	69%	69%	69%	67%	65%	63%	60%	56%	53%	48%	44%	40%	35%	31%	27%	24%	21%	19%	18%	18%	18%

# Rendement et performance des panneaux d'un kit solaire au fil de l'année



L'axe Y représente le rendement en kWh (jaune) et les pics de puissance en kW (turquoise). Avec l'axe X, on obtient les courbes typiques de production d'énergie tout au long de l'année.

Le tableau vous donne un aperçu plus précis des relations mentionnées précédemment et vous aide à orienter les panneaux de manière optimale. Veuillez noter : une valeur de 100 % signifie simplement qu'il n'y a aucune perte de rendement due à l'orientation. Les valeurs du tableau ne sont pas directement liées à la puissance nominale des panneaux en watt-crête (Watt-Peak).

## Saison

Le rendement de votre kit solaire (barres jaunes) suit un modèle saisonnier typique. En hiver, le soleil est bas et se montre moins longtemps, ce qui entraîne un rendement limité. Au printemps et en automne, les conditions sont plus favorables : les journées offrent davantage d'heures d'ensoleillement et les températures restent modérées. Ces températures douces permettent aux panneaux de ne pas surchauffer et d'atteindre ainsi une efficacité optimale. C'est pour cette raison qu'on enregistre souvent la puissance maximale des panneaux (courbe turquoise) au printemps et à l'automne. En été, bien que la puissance des panneaux puisse diminuer en raison des températures élevées, le nombre important d'heures d'ensoleillement et l'angle favorable des rayons solaires assurent le rendement le plus élevé.

## Ombre

Assurez-vous que l'ensemble de la surface du panneau solaire bénéficie d'un ensoleillement maximal. Même de petites zones d'ombre (par exemple, dues à des arbres) peuvent nuire à la performance des panneaux.

## Saleté

Les salissures légères ont moins d'impact que l'ombrage sur les panneaux solaires. En cas de pluie, les panneaux s'auto-nettoient presque d'eux-mêmes si l'inclinaison est adéquate. En cas de salissures importantes au fil du temps, un nettoyage peut toutefois s'avérer utile. Utilisez un chiffon doux et de préférence de l'eau pauvre en calcaire. Pensez à retirer régulièrement les grosses saletés, comme les feuilles mortes.

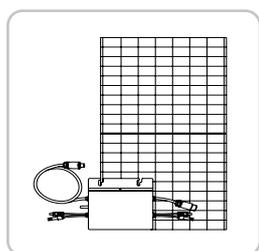
## Comportement de consommation

Pensez aussi à optimiser votre comportement de consommation. Par exemple, faites fonctionner le lave-vaisselle lorsque les panneaux produisent beaucoup d'énergie. Des minuteries ou des appareils connectés vous permettent de les contrôler à distance. Plus vous utilisez votre propre énergie solaire, plus vous économisez.

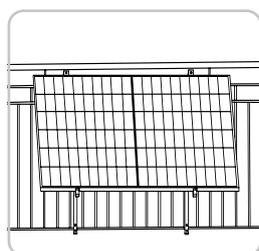
# 05 Contenu de la livraison

## Inclus dans le colis

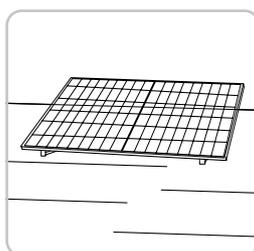
Le contenu de votre colis dépend du kit que vous avez commandé chez nous :



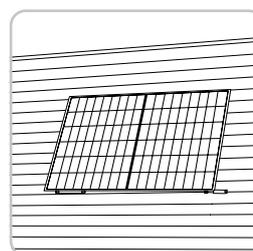
**Basic**



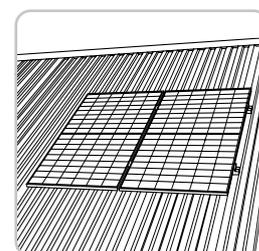
**Balcony**



**Flat**



**Front**



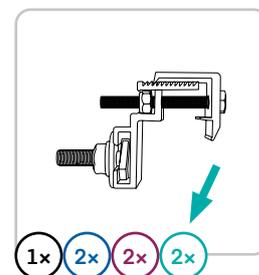
**Roof**

Veillez vérifier, à l'aide des pages suivantes, que vous avez bien reçu toutes les pièces nécessaires pour votre kit. Le contenu de la livraison est présenté selon un schéma précis.

### Exemple : Contenu de la livraison Yuma Basic avec 4 panneaux

La **couleur turquoise** correspond au kit avec 4 panneaux. Cela signifie que ce kit comprend **deux** supports de micro-onduleur.

Comme les kits diffèrent en termes de contenu, veuillez toujours vous référer à la légende située sous les informations de contenu pour chaque kit.



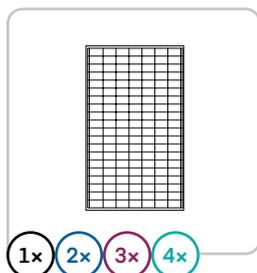
Si des pièces sont manquantes, veuillez contacter notre service client.



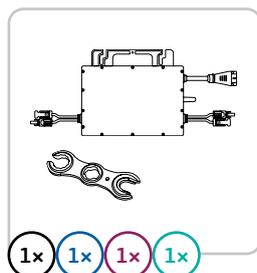
Les illustrations des pièces incluses dans le contenu de la livraison sont fournies à titre d'exemple et peuvent différer de l'apparence réelle des pièces fournies.

# Yuma Basic

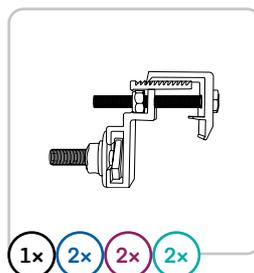
## Composants de base



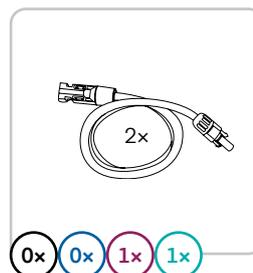
Panneau solaire



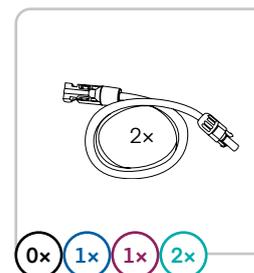
Micro-onduleur +  
outil de déverrouillage



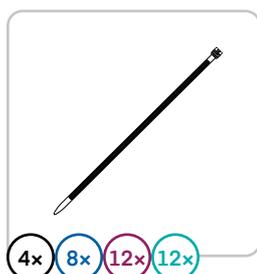
Support de  
micro-onduleur



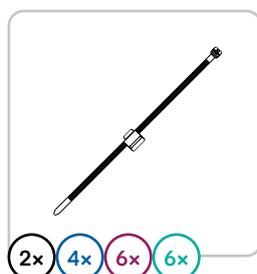
Rallonge  
(MC4 - 2 x 1 mètre)



Rallonge  
(MC4 - 2 x 2 mètre)



Serre-câbles



Serre-câbles avec clips  
pour bords



Câble de raccordement  
domestique (en option)

Selon la couleur/position, l'indication se réfère au kit avec :

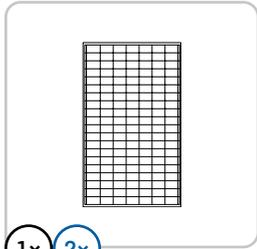
1 panneau | 2 panneaux | 3 panneaux | 4 panneaux

Le kit Yuma Basic ne comprend pas de support pour votre kit solaire. Pour un montage sécurisé, vous aurez besoin d'un support adapté aux caractéristiques de l'emplacement choisi pour l'installation. Nous vous conseillons volontiers à ce sujet par téléphone, par e-mail ou via le chat en ligne sur notre site web.

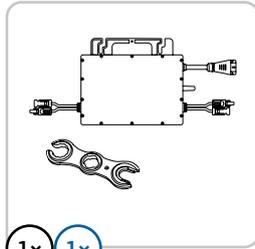
## Contenu de la livraison

# Yuma Balcony

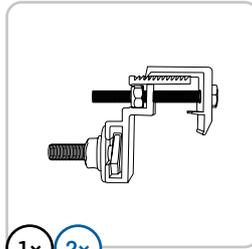
## Composant de base



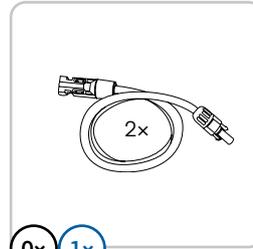
Panneau solaire



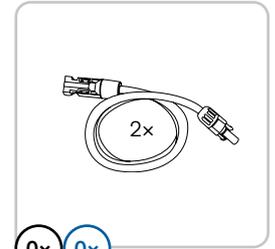
Micro-onduleur +  
outil de déverrouillage



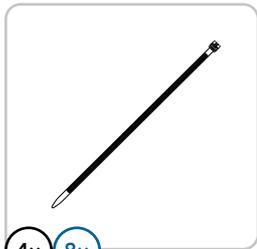
Support de  
micro-onduleur



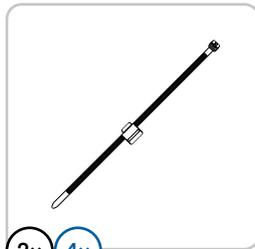
Rallonge  
(MC4 - 2 x 1 mètre)



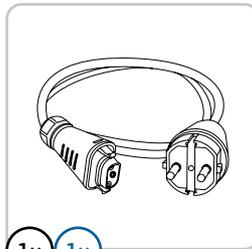
Rallonge  
(MC4 - 2 x 2 mètre)



Serre-câbles

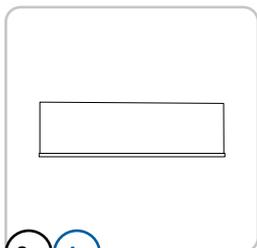


Serre-câbles avec clips  
pour bords

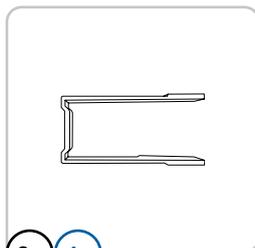


Câble de raccordement  
domestique (en option)

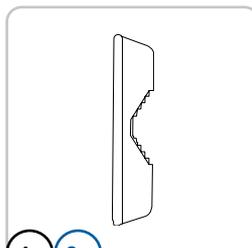
## Variante : Support fixe avec angle d'inclinaison de 90°



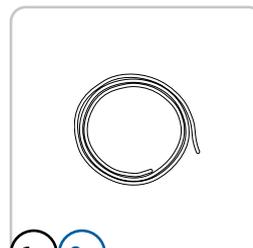
Rail en aluminium



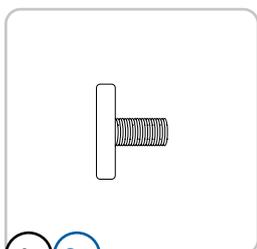
Embout de rail en  
aluminium



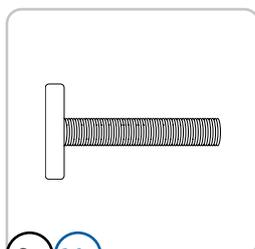
Collier denté



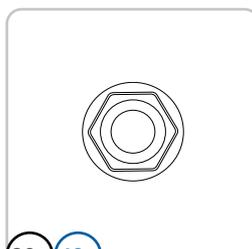
Bande en caoutchouc  
(50 cm)



Vis à tête marteau  
(M8 - 25 mm)

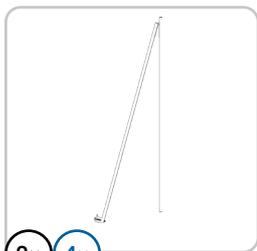


Vis à tête marteau  
(M8 - 70 mm)



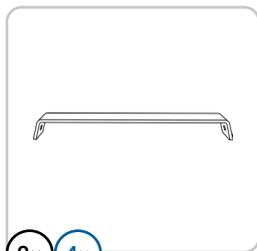
Écrou  
(M8)

## Variante : Support variable avec angle d'inclinaison de 60° à 80°



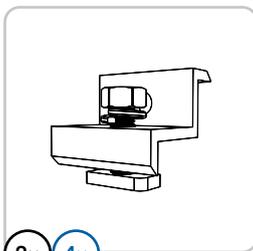
2x 4x

Rail en aluminium avec support de panneau



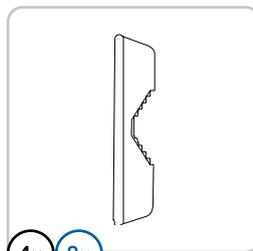
2x 4x

Connecteur de rail



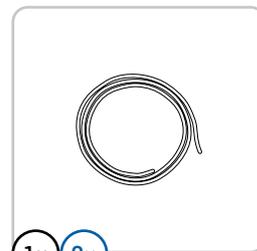
2x 4x

Pinces de panneaux avec accessoires



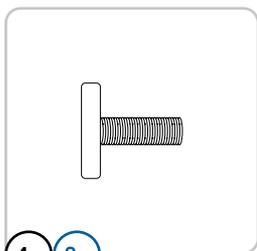
4x 8x

Collier denté



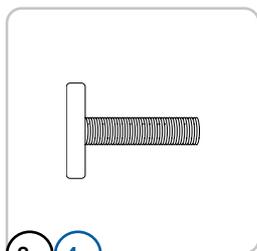
1x 2x

Bande en caoutchouc (50 cm)



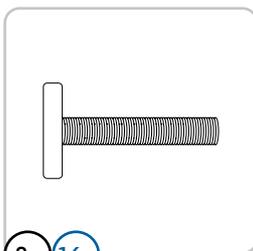
4x 8x

Vis à tête marteau (M8 - 30 mm)



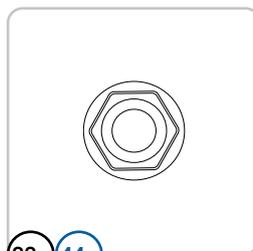
2x 4x

Vis à tête marteau (M8 - 60 mm)



8x 16x

Vis à tête marteau (M8 - 80 mm)



22x 44x

Écrou (M8)

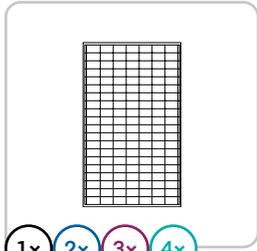
Selon la couleur/position, l'indication se réfère au kit avec : 1 panneau | 2 panneaux



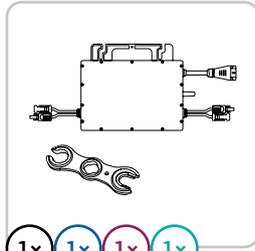
## Contenu de la livraison

# Yuma Flat

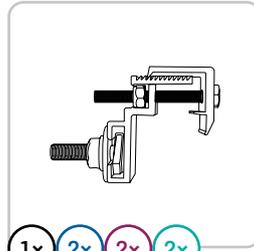
## Composant de base



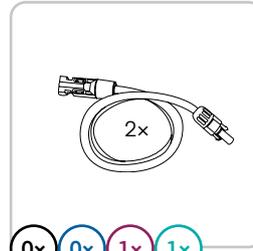
Panneau solaire



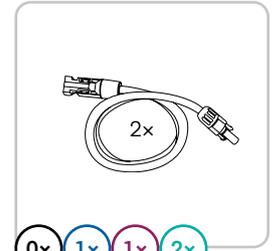
Micro-onduleur +  
outil de déverrouillage



Support de  
micro-onduleur



Rallonge  
(MC4 - 2 x 1 mètre)



Rallonge  
(MC4 - 2 x 2 mètre)



Serre-câbles



Serre-câbles avec clips  
pour bords

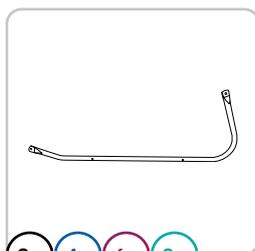


Câble de raccordement  
domestique (en option)

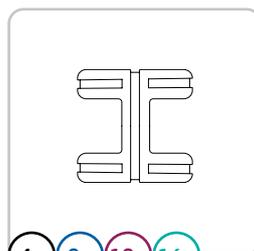
## Support de panneau



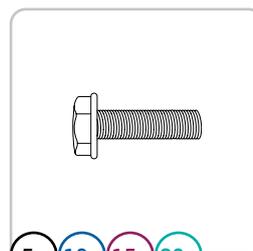
Fourche de support



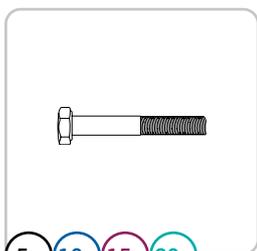
Support en aluminium



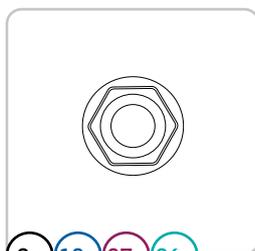
Support en caoutchouc  
(25 cm x 25 cm)



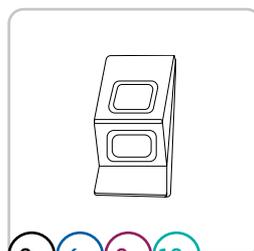
Vis de panneau



Vis de charnière



Écrou



Pince de câble



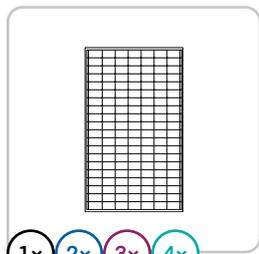
Selon la couleur/position,  
l'indication se réfère au kit  
avec :

**1 panneau | 2 panneaux**  
**3 panneaux | 4 panneaux**

## Contenu de la livraison

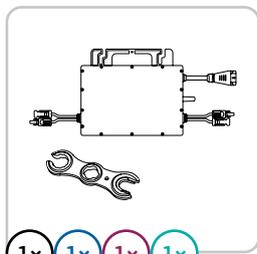
# Yuma Front

## Composant de base



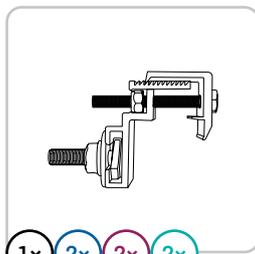
1x 2x 3x 4x

Panneau solaire



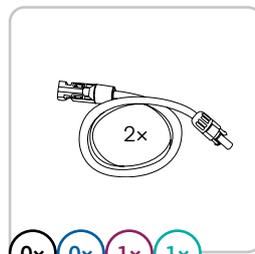
1x 1x 1x 1x

Micro-onduleur +  
outil de déverrouillage



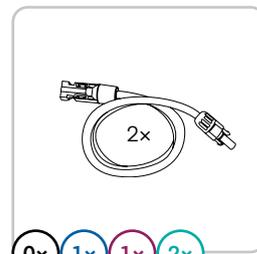
1x 2x 2x 2x

Support de  
micro-onduleur



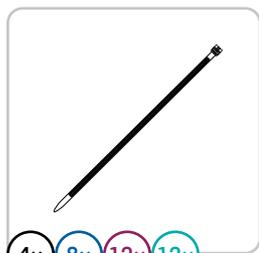
0x 0x 1x 1x

Rallonge  
(MC4 - 2 x 1 mètre)



0x 1x 1x 2x

Rallonge  
(MC4 - 2 x 2 mètre)



4x 8x 12x 12x

Serre-câbles



2x 4x 6x 6x

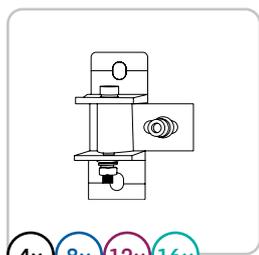
Serre-câbles avec clips  
pour bords



1x 1x 1x 1x

Câble de raccordement  
domestique (en option)

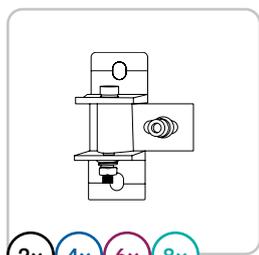
## Variante : Support fixe (angle de 90°)



4x 8x 12x 16x

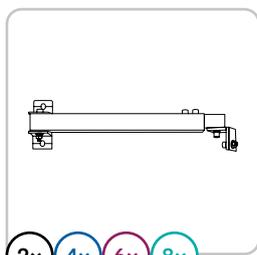
Support court (complet)

## Variante : Support variable (angle de 50°-70°)



2x 4x 6x 8x

Support court (complet)



2x 4x 6x 8x

Support long

Selon la couleur/position,  
l'indication se réfère au  
kit avec :

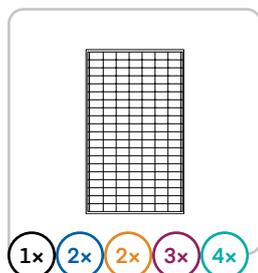
1 panneau | 2 panneaux  
3 panneaux | 4 panneaux



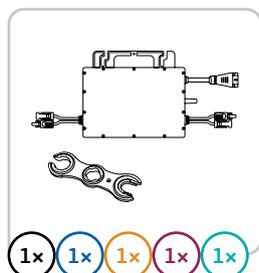
## Contenu de la livraison

# Yuma Roof

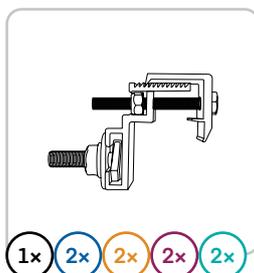
## Composant de base



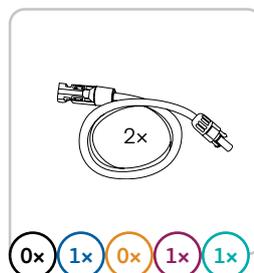
Panneau solaire



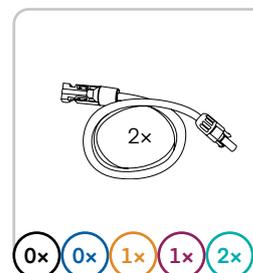
Micro-onduleur +  
outil de déverrouillage



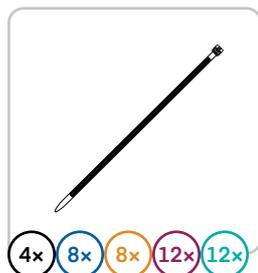
Support de  
micro-onduleur



Rallonge  
(MC4 - 2 x 1 mètre)



Rallonge  
(MC4 - 2 x 2 mètre)



Serre-câbles



Serre-câbles avec clips  
pour bords

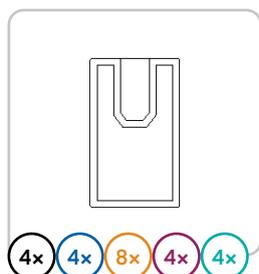


Câble de raccordement  
domestique (en option)

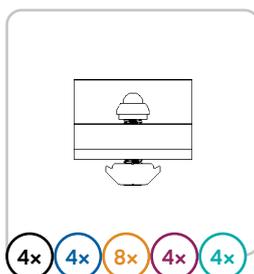
## Variante : Support de panneau pour toit en tuiles



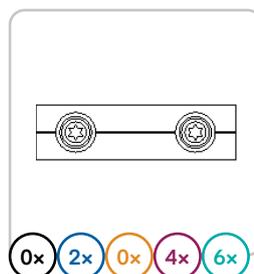
Rail en aluminium



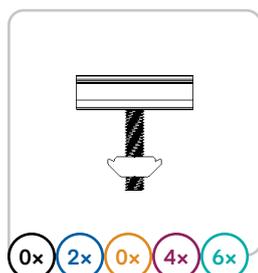
Embout



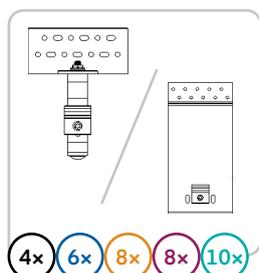
Pince de fin



Connecteur de rail



Pince intermédiaire

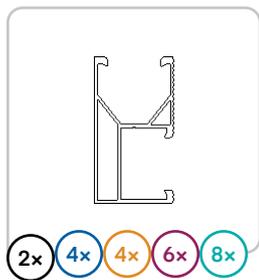


Crochet de toit



Vis à bois  
(autoperceuse)

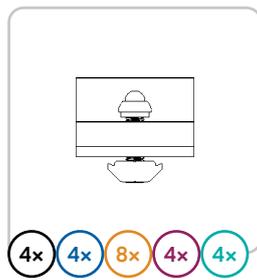
## Variante : Support de panneau pour toit métallique



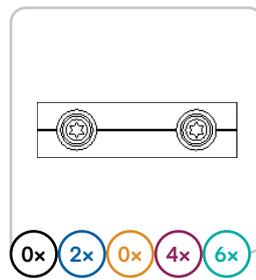
Rail en aluminium



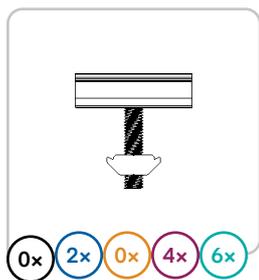
Embout



Pince de fin



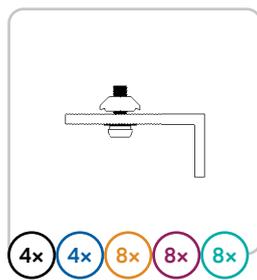
Connecteur de rail



Pince intermédiaire

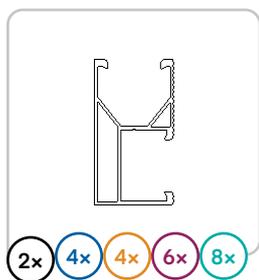


Vis à double filetage  
(M10) avec écrou inclus

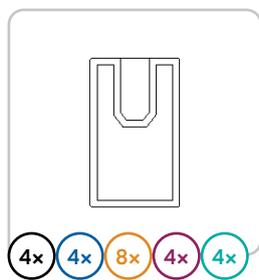


Éléments de raccordement pour vis à double filetage

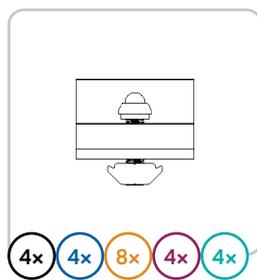
## Variante : Support de panneau pour toit en bitume



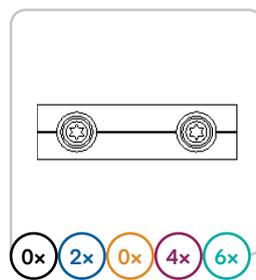
Rail en aluminium



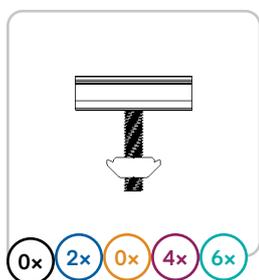
Embout



Pince de fin



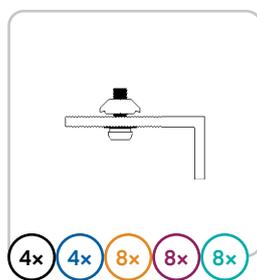
Connecteur de rail



Pince intermédiaire



Vis à double filetage  
(M10) avec écrou inclus



Éléments de raccordement pour vis à double filetage



Plaque d'étanchéité  
avec adhésif

Selon la couleur/position, l'indication se réfère au kit avec :

**1 panneau** | **2 panneaux (montage par paire)** | **2 panneaux (montage individuel)** | **3 panneaux**  
| **4 panneaux**



# 06 Montage

## Étape par étape vers l'énergie solaire

Après avoir lu les consignes de sécurité et vérifié le contenu de la livraison, vous pouvez commencer le montage. Pour choisir un emplacement de montage adapté et optimiser le rendement, vous pouvez vous référer aux bases présentées au chapitre 4. Le montage débute pour tous les kits par l'installation du micro-onduleur sur le panneau solaire. Ensuite, l'installation du support du panneau est effectuée en fonction du kit choisi.



**Pour des raisons de sécurité, le montage doit être effectué par au moins deux personnes. De plus, les consignes de sécurité du chapitre 2 doivent être respectées.**



**Les illustrations des pièces présentées ici sont données à titre d'exemple et peuvent différer de l'apparence réelle des pièces à utiliser.**



**Avant le montage, notez impérativement le numéro de série du micro-onduleur, car celui-ci peut être difficilement accessible en fonction du support choisi.**



**Selon le type de support, il peut être judicieux d'effectuer le câblage des panneaux et du micro-onduleur pendant le montage. Pour cela, consultez le schéma de connexion correspondant.**

### 6.1 Fixation du micro-onduleur

Dans la plupart des cas, le micro-onduleur est fixé directement sur le panneau. Si vous souhaitez installer le micro-onduleur ailleurs, il est important de respecter les consignes suivantes : le micro-onduleur doit être installé dans un endroit protégé des intempéries, à l'abri de la lumière directe du soleil, et avec un espace autour de lui (par exemple, par rapport au mur) pour éviter toute accumulation de chaleur.

Voici comment fixer le micro-onduleur sur un panneau. Pour le montage, vous aurez besoin des outils suivants :

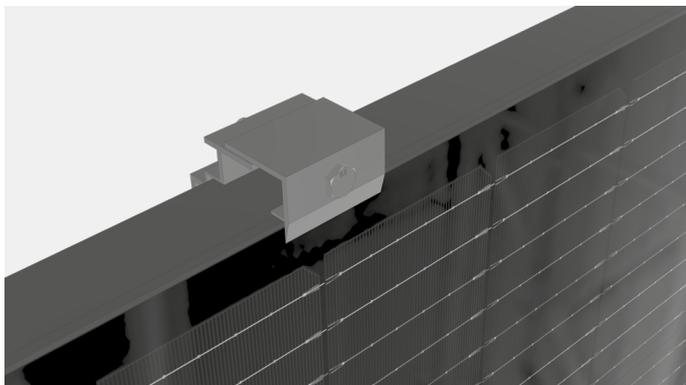
- Clé de 10 mm
- Clé de 13 mm

Utilisez le(s) support(s) du micro-onduleur fourni(s) dans le kit d'accessoires pour fixer le micro-onduleur au panneau solaire. Commencez par fixer le(s) support(s) au cadre du panneau. Pour les kits Yuma Flat et Yuma Front, veillez à ce que le positionnement du support de le micro-onduleur laisse suffisamment d'espace autour des trous de montage du panneau. Ces trous seront ensuite utilisés pour fixer le support de panneau. Réglez le(s) support(s) à la largeur du cadre du panneau et fixez-les comme indiqué sur

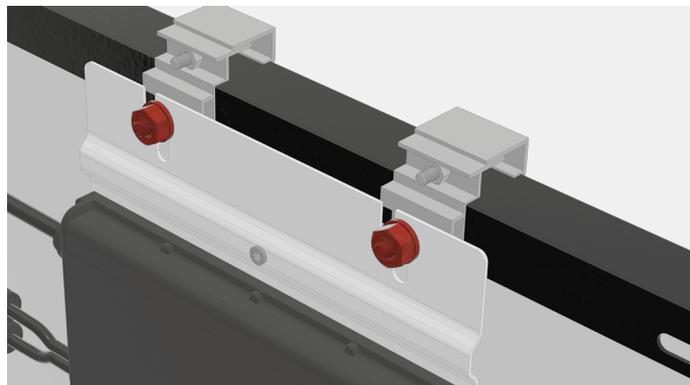
l'image. Serrez la vis avec une clé de 10 mm. La rainure des supports de le micro-onduleur doit être fermement appliquée contre l'arrière du cadre du panneau.

Vous pouvez maintenant fixer le micro-onduleur. Pour ce faire, insérez la vis à tête marteau dans la rainure

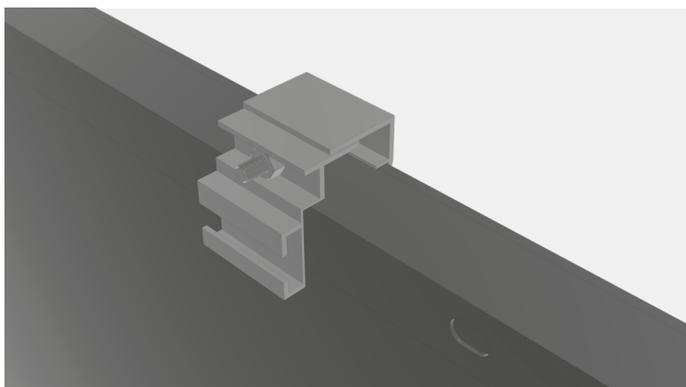
du support de micro-onduleur, puis placez le micro-onduleur dessus. Positionnez la rondelle et la vis à six pans, puis serrez le micro-onduleur à l'aide d'une clé de 13 mm.



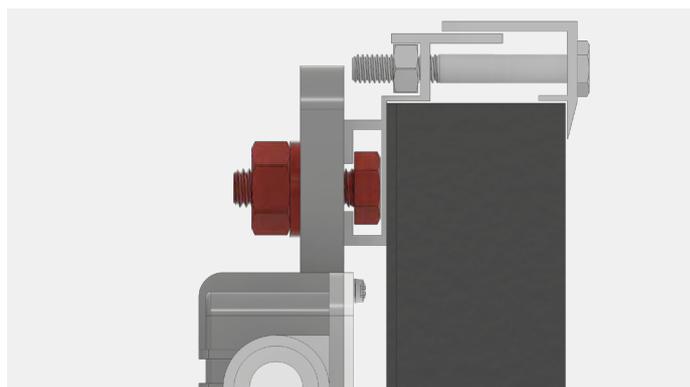
Support de micro-onduleur - Vue avant



Micro-onduleur monté - Vue en angle



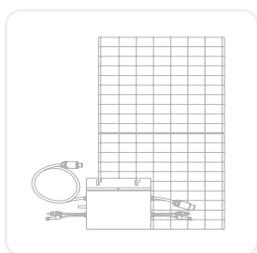
Support de micro-onduleur - Vue arrière



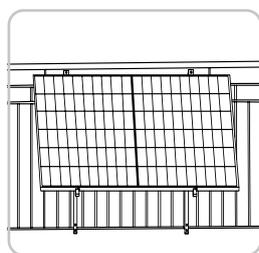
Micro-onduleur monté - Vue latérale

## 6.2 Installation du support

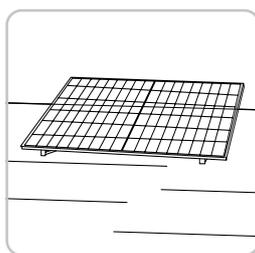
L'installation du support dépend du kit que vous avez commandé chez nous :



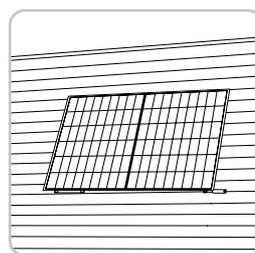
**Basic**



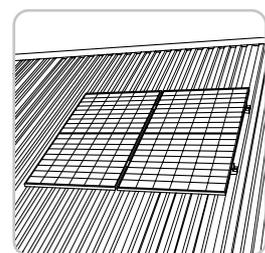
**Balcony**



**Flat**



**Front**



**Roof**

## Montage

# Yuma Balcony

Voici comment fixer le support au panneau et monter l'ensemble sur la balustrade.



Vidéo d'instruction

## A) Pour un support fixe avec un angle de 90°

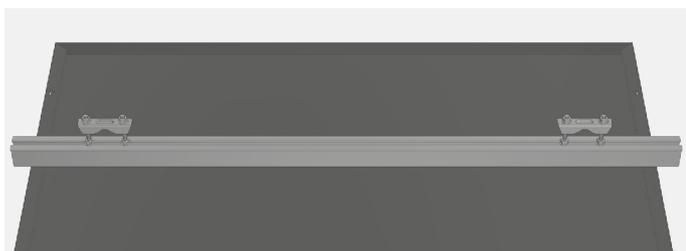


Illustration 1

### 1 - Montage des panneaux

Les panneaux sont fixés horizontalement sur la balustrade du balcon. Pour cela, les rails de montage sont vissés verticalement aux quatre trous du cadre du panneau (Illustration 1).

Commencez par insérer les vis à tête marteau courtes (M8 × 25 mm) dans les quatre trous extérieurs ou intérieurs du cadre. Vissez l'écrou à l'intérieur du cadre du panneau. Laissez un peu d'espace entre la tête de la vis et le cadre du panneau pour y glisser le rail de montage (Illustration 2).

Faites glisser les rails de montage sur les vis à tête marteau, puis serrez les écrous à l'aide d'une clé de 13 mm (Illustration 3).

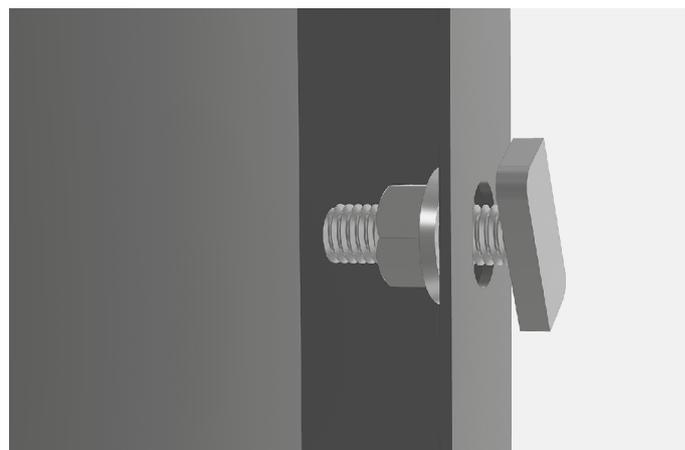


Illustration 2

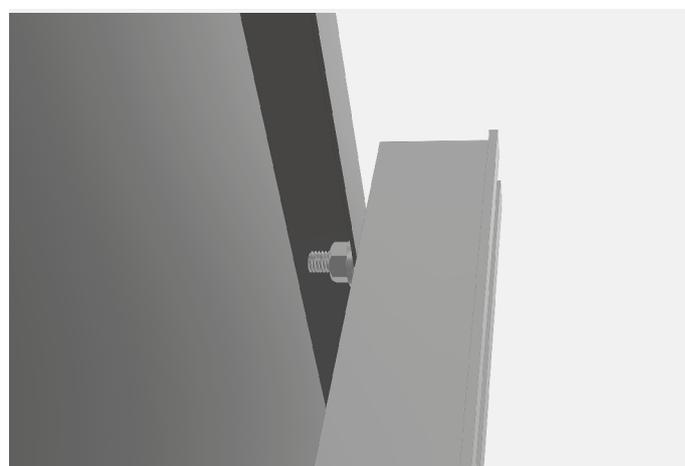
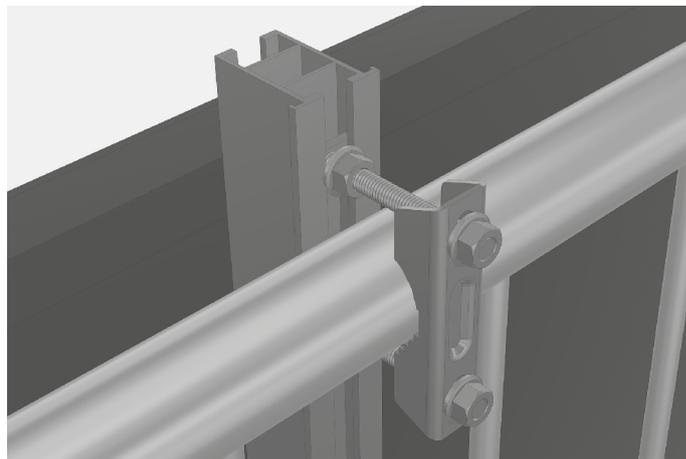


Illustration 3

## 2 - Fixation du support sur le balcon

Une fois le panneau solidement fixé aux rails, il peut être monté sur la balustrade du balcon. Cela se fait à l'aide de colliers dentés. Pour fixer le support au garde-corps, vous aurez besoin de deux vis à tête marteau par collier denté. Insérez d'abord les vis à tête marteau longues (70 mm) dans le rail et serrez-les avec des écrous. Ensuite, placez le support/collier denté sur la traverse transversale du côté de la balustrade orienté vers le mur de la maison, en l'emboîtant sur les vis à tête marteau. Fixez-le en serrant avec d'autres écrous. Pour protéger le garde-corps des rayures, vous pouvez insérer un morceau de la bande de caoutchouc fournie entre les colliers dentés et le garde-corps ou les traverses transversales. Coupez simplement la bande de caoutchouc à la longueur souhaitée.



Support assemblé (90°)

## B) Pour un support avec angle variable (60°- 80°)

### 1 - Réglage du support de balcon

Le support de balcon peut être configuré selon trois angles différents. Avec le connecteur de rail, vous pouvez ajuster l'inclinaison à 60°, 70° ou 80°. Votre installation atteindra son rendement maximal avec une inclinaison de 60°.

Maintenez le connecteur de rail aligné avec les trous choisis du rail de montage et fixez-le de l'extérieur à l'aide des petites vis à tête marteau (30 mm) et de l'intérieur avec les écrous fournis.



Vidéo d'instruction



Angles possibles



Connecteur de rail

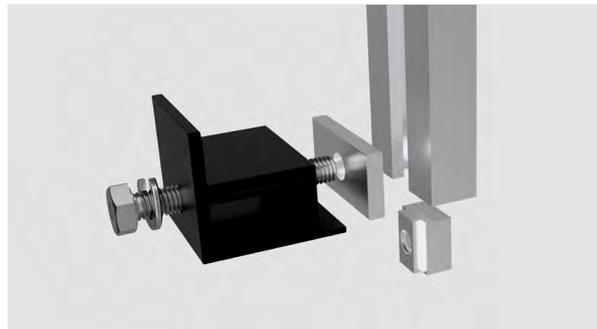
## 2 - Réglage des supports de panneaux et des pinces de panneaux

Ajustement à l'épaisseur du cadre du panneau (30/35 mm)

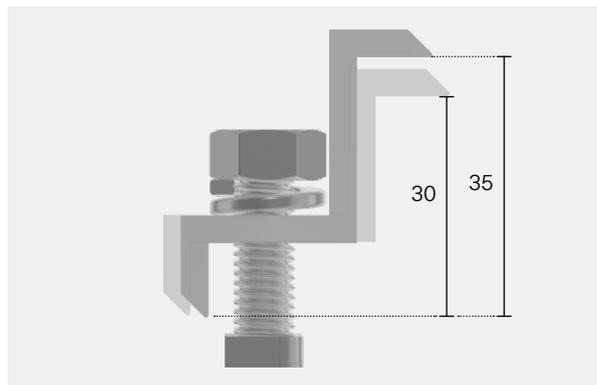
: Les deux supports de panneaux peuvent être réglés à l'aide de plaques d'adaptation. Sans plaque d'adaptation, les supports de module conviennent pour une épaisseur du cadre du panneau de 30 mm. Pour une épaisseur de cadre de 35 mm, il faut utiliser une plaque d'adaptation.

**Important :** vérifier que le support de panneau préinstallé est correctement aligné et bien fixé sur le rail.

Les **pinces de panneaux** peuvent également être utilisées pour des épaisseurs de cadre de 30 mm ou 35 mm. Elles sont pré-réglées pour une épaisseur de cadre de 30 mm. Introduis la vis pour une épaisseur de cadre de 35 mm dans l'autre trou de la pince de fixation.



Support de panneau avec plaque d'adaptation (fixation inférieure du panneau)



Pince de panneau avec accessoires (fixation supérieure du panneau)

## 3 - Montage du support

Pour fixer le support au garde-corps ou à la traverse, vous aurez besoin de deux vis à tête marteau. Insérez d'abord les vis à tête marteau longues dans le rail et serrez-les avec des écrous. Ensuite, placez le support/collier denté sur la traverse du côté de la balustrade orienté vers le mur de la maison et emboîtez-le sur les vis à tête marteau. Fixez-le en serrant avec d'autres écrous. Pour protéger le garde-corps des rayures, vous pouvez insérer un morceau de la bande de caoutchouc fournie entre les colliers dentés et le garde-corps ou les traverses. Coupez simplement la bande de caoutchouc à la longueur souhaitée.



Fixation supérieure



Fixation inférieure



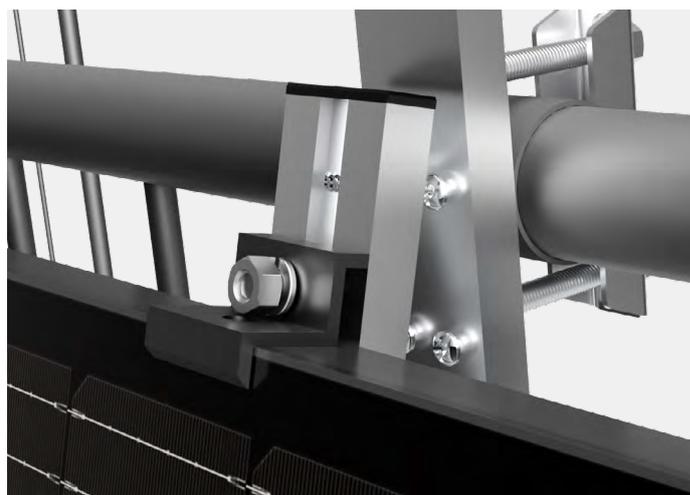
Support monté



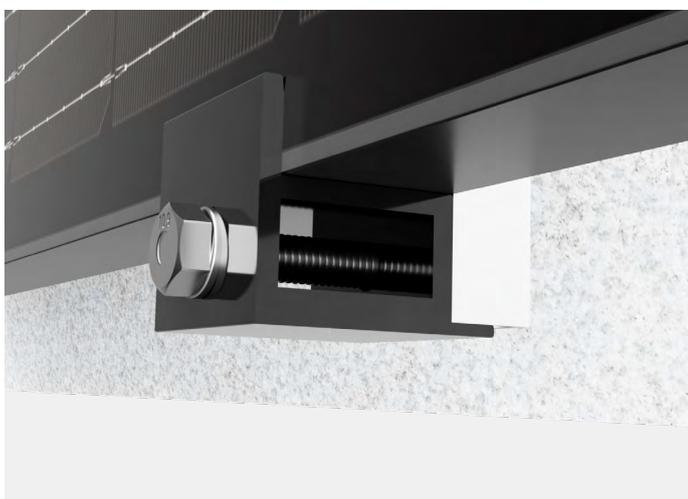
Vue détaillée de la fixation - partie inférieure

#### 4 - Monter le panneau

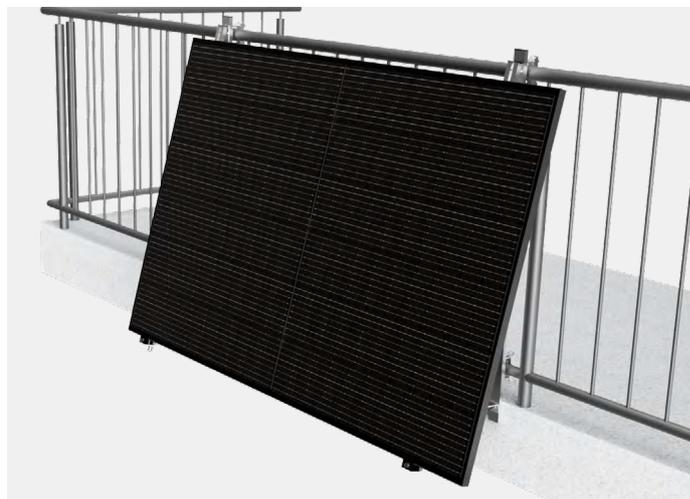
Une fois le support solidement fixé à la balustrade du balcon, vous pouvez, avec l'aide d'une seconde personne, insérer le panneau dans le support. Fixez ensuite le panneau sur le dessus à l'aide des pinces de panneau fournies. Les vis à tête marteau sont déjà pré-montées, ce qui vous permet d'introduire les pinces par le haut dans le rail. Lorsque le panneau est bien en place dans les supports, serrez les écrous des pinces à l'aide d'une clé de 13 mm.



Pince de panneau (haut)



Support de panneau (bas)



Panneau monté

## Montage

# Yuma Flat



Vidéo d'instruction

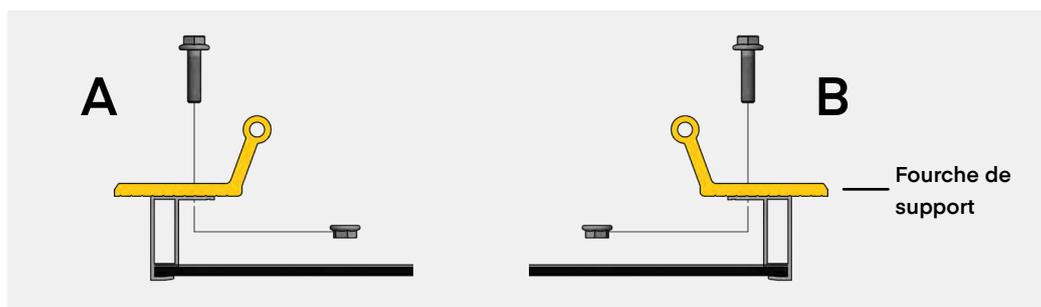
## Voici comment fixer le support au panneau et effectuer le lestage.

### Installation des fourches de support



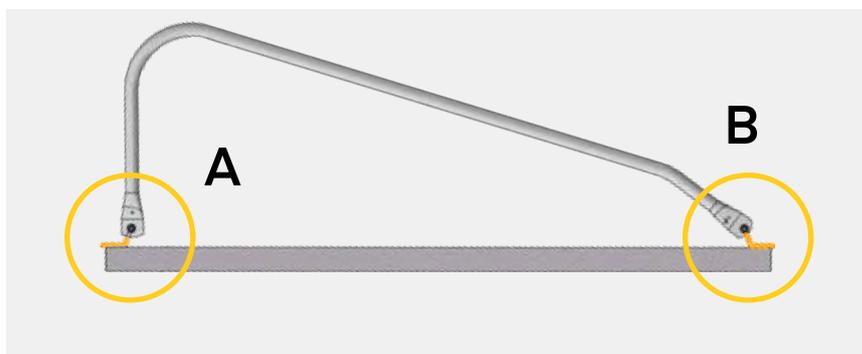
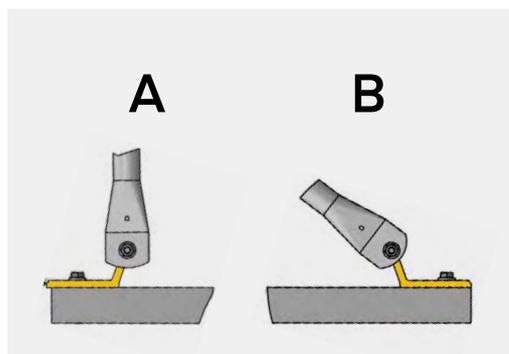
Serrez à un minimum de 9 Nm.

Dans un premier temps, les fourches de support doivent être montées à l'arrière des panneaux. Placez le panneau, face arrière vers le haut, sur une surface douce pour éviter de rayer la surface du panneau. Fixez les quatre fourches de support aux quatre trous extérieurs du panneau à l'aide des vis et écrous fournis. Serrez ensuite les vis.

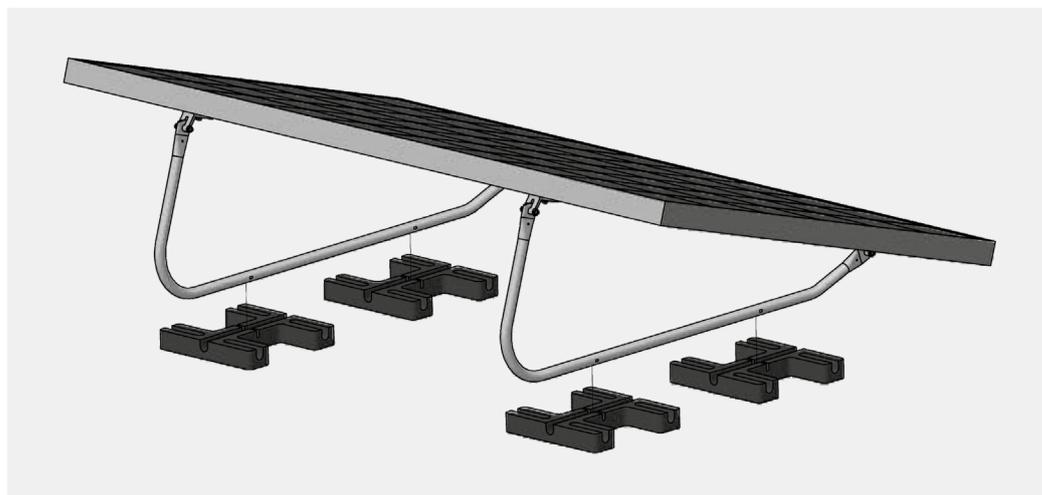


### Montage des supports courbés

Dans l'étape suivante, fixez les supports en aluminium courbés aux panneaux. Insérez les extrémités des supports entre les fourches de support, puis fixez-les à l'aide des vis de charnière.



Veillez à bien serrer les vis de charnière. Les supports doivent être fermement maintenus sans aucun jeu.



### Installation des supports en caoutchouc

Une fois que tous les supports sont bien fixés, retournez le panneau avec la face avant vers le haut et placez les supports en caoutchouc sous les supports en aluminium. Les supports en caoutchouc protègent le sol et permettent le lestage de l'installation.

### Effectuer le lestage

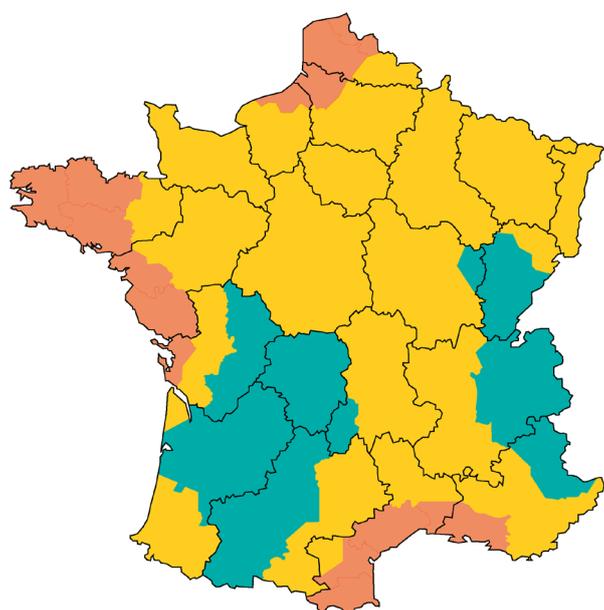
Lorsque les panneaux sont montés et posés sur le sol, vous pouvez les lester. Alignez-les d'abord en suivant les conseils donnés au chapitre 4 - Notions de base. Des dalles en béton conviennent particulièrement bien pour le lestage. Elles doivent être placées sur les supports en caoutchouc pour empêcher les panneaux de glisser. La quantité de lest à ajouter dépend de la zone de vent ainsi que de la résistance au glissement du sol.

### Déterminer la zone de vent

Consultez la carte pour identifier la zone de vent dans laquelle se trouve votre emplacement parmi les quatre zones disponibles :

### Nature du sol

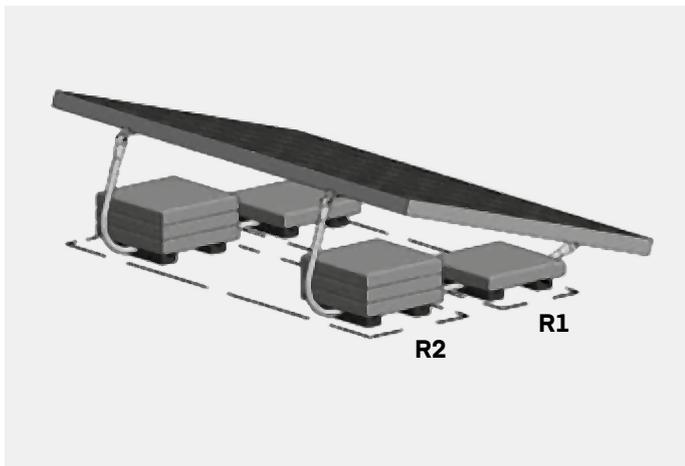
Chaque type de sol a un coefficient de friction différent. Plus la friction est faible, plus le lestage doit être important pour empêcher tout glissement des panneaux.



- Zone de vent 1
- Zone de vent 2
- Zone de vent 3
- Zone de vent 4

**Veillez noter que le support est uniquement adapté aux surfaces planes avec une inclinaison maximale de 5°.**





**Le lestage doit être effectué en quatre points (sur chaque support en caoutchouc) :**

dans la première rangée (R1) à gauche et à droite, ainsi que dans la deuxième rangée (R2) à gauche et à droite. Le lest doit également être réparti de manière égale des deux côtés (gauche et droite). Utilisez au minimum les poids indiqués dans le tableau ci-dessous pour le lestage. Veuillez également prendre en compte la capacité portante du sol. Des dalles de trottoir de 30 x 30 cm, disponibles dans les magasins de bricolage, conviennent généralement bien pour alourdir l'installation.

Hauteur du bâtiment	Zones de vent							
	1 (22 m/s)		2 (24 m/s)		3 (26 m/s)		3 (28 m/s)	
	avant	arrière	avant	arrière	avant	arrière	avant	arrière
Moins de 9 m	16 kg	64 kg	16 kg	64 kg	16 kg	80 kg	32 kg	80 kg
9 - 12 m	16 kg	64 kg	32 kg	64 kg	32 kg	80 kg	48 kg	96 kg
12 - 15 m	32 kg	64 kg	32 kg	80 kg	32 kg	96 kg	Non recommandé	

**Lestage en fonction de la hauteur du bâtiment et des zones de vent.**

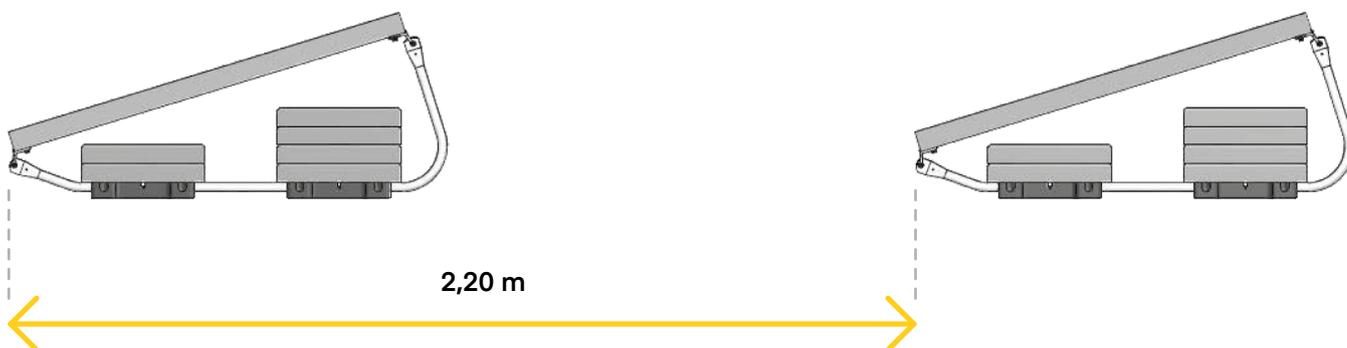
Les hypothèses suivantes s'appliquent :  
 Altitude : 350 m  
 Hauteur du bâtiment : 0-15 m  
 Catégorie de terrain : IV (zone urbaine) avec au moins 15 % de surface construite et des bâtiments de hauteur moyenne de 15 m.



**Veillez tenir compte des conditions spécifiques de votre emplacement.**

## Distance recommandée

Si vous souhaitez installer plusieurs ensembles Flat en série, laissez un espace entre eux afin d'éviter les ombrages mutuels. Nous recommandons un espacement de 2,20 m, mesuré du bord avant du premier panneau jusqu'au bord avant du panneau suivant.



## Montage

# Yuma Front



Vidéo d'instruction

Voici comment fixer le support au panneau et installer l'ensemble sur le mur.

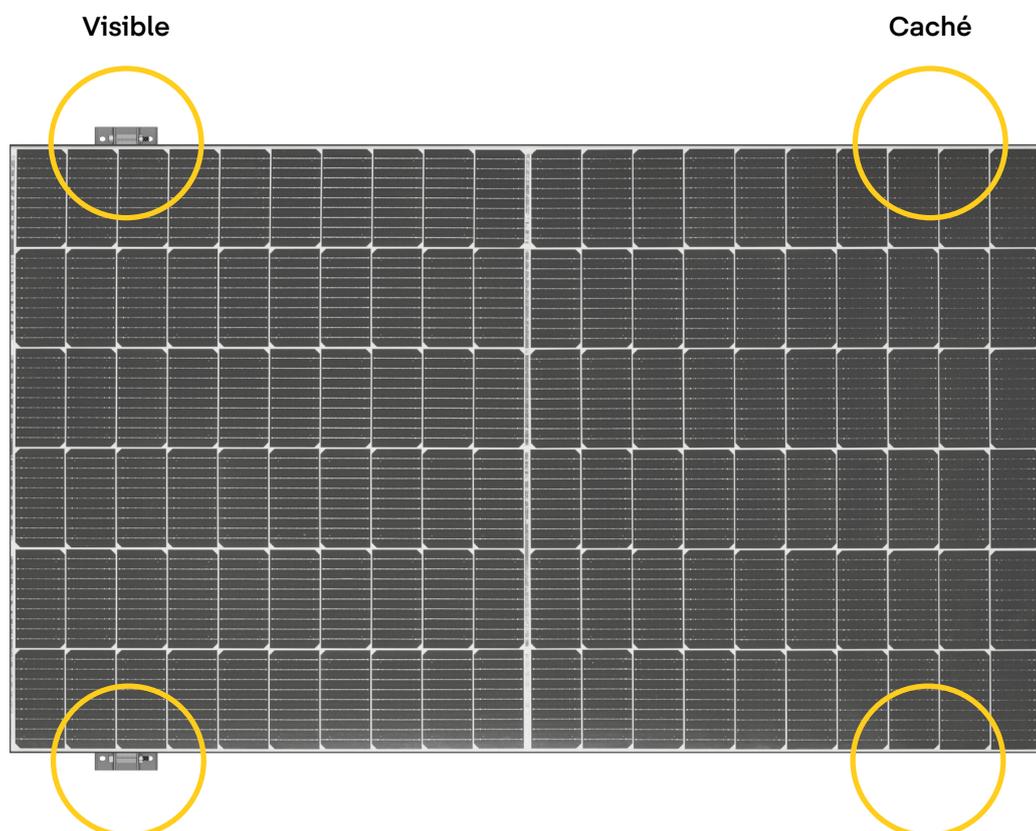
Pour le montage, vous aurez besoin de vis et de chevilles adaptées à la surface de l'installation. En raison de la diversité des configurations possibles, nous ne pouvons pas fournir de matériel spécifique.



La méthode de montage dépend du support choisi. Par exemple, un support fixe peut être installé de manière visible ou cachée.

Dans le cas du montage visible, les supports courts dépassent légèrement.

En revanche, pour le montage caché, les supports se trouvent entièrement derrière le panneau, donnant l'impression que celui-ci est suspendu au mur.





Support court (complet)



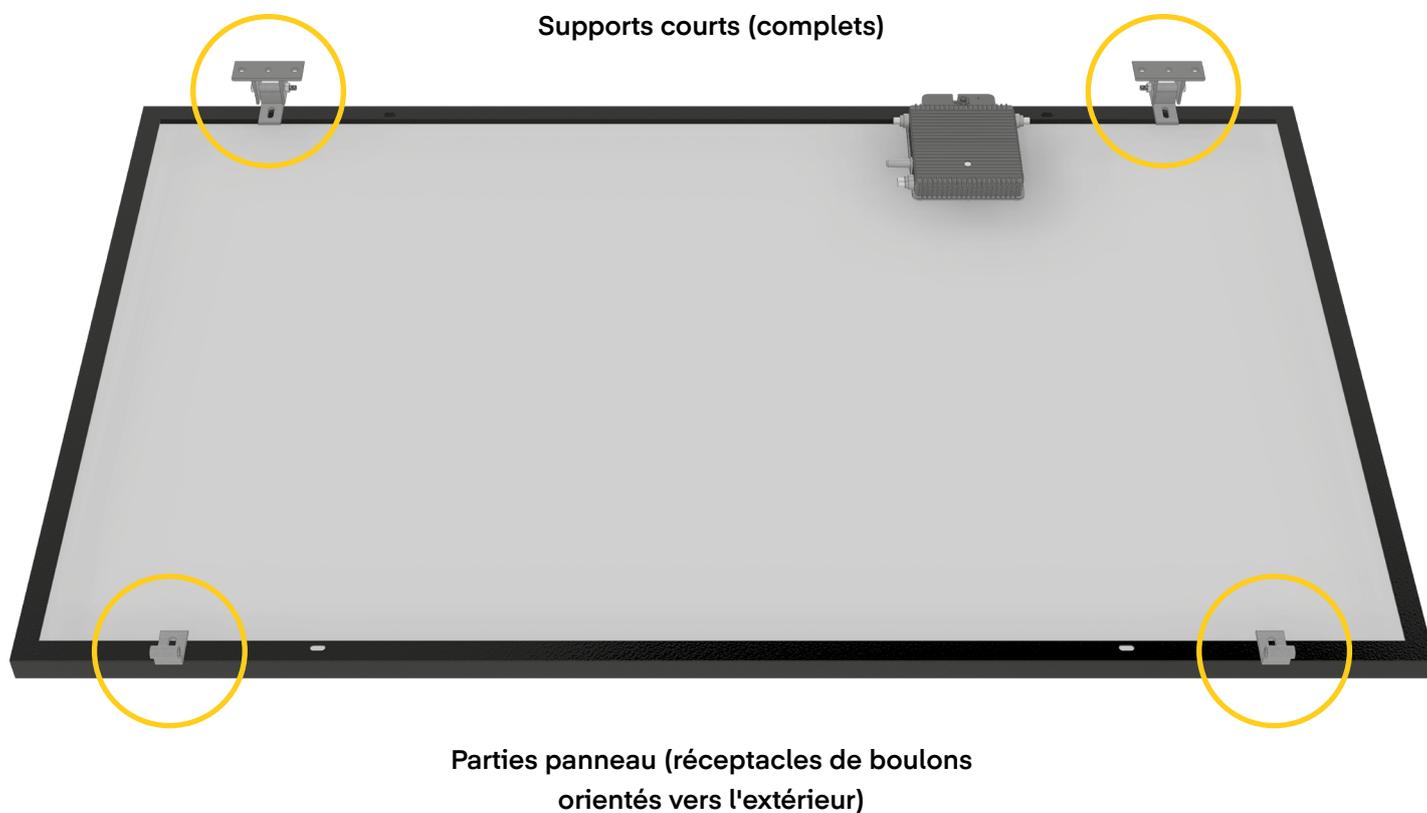
Partie murale



Partie panneau (réceptacle du boulon orienté vers la gauche)

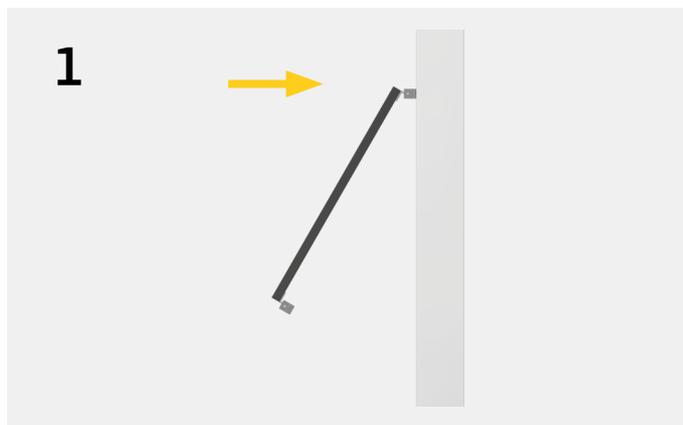
## Fixation des supports au panneau

Fixez deux parties « panneau » sur un côté long du panneau (dans l'illustration : en bas) en les plaçant sur les trous correspondants du cadre du panneau et en les vissant fermement. Veillez à ce que les réceptacles de boulons des parties « panneau » soient orientés vers l'extérieur du panneau. Sur le côté long opposé du panneau, fixez deux supports courts (complets) pour faciliter le marquage ultérieur de l'emplacement de montage. Cela simplifie l'installation.



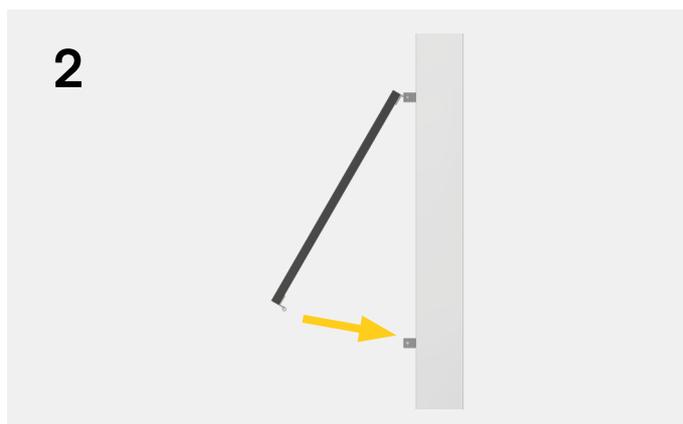
### 1 - Accrocher le côté supérieur du panneau

Avec les parties panneau installées lors de l'étape précédente, fixez maintenant le côté supérieur du panneau aux parties murales supérieures préalablement installées sur la façade. Pour cette étape, vous aurez besoin d'une deuxième personne pour maintenir le panneau pendant que vous l'accrochez aux parties murales à l'aide des vis. Ne serrez pas encore les vis afin de garder le panneau mobile.



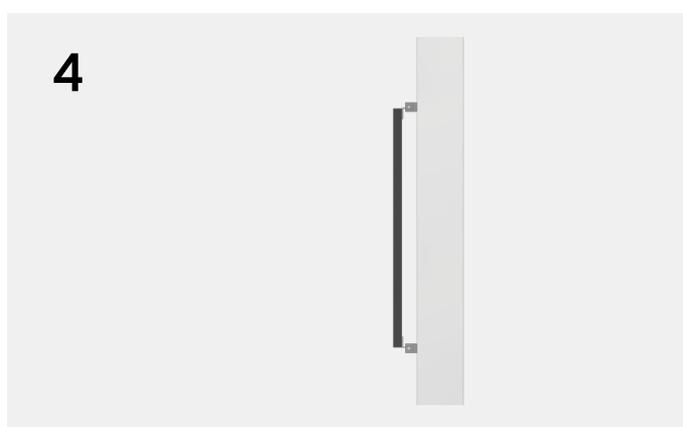
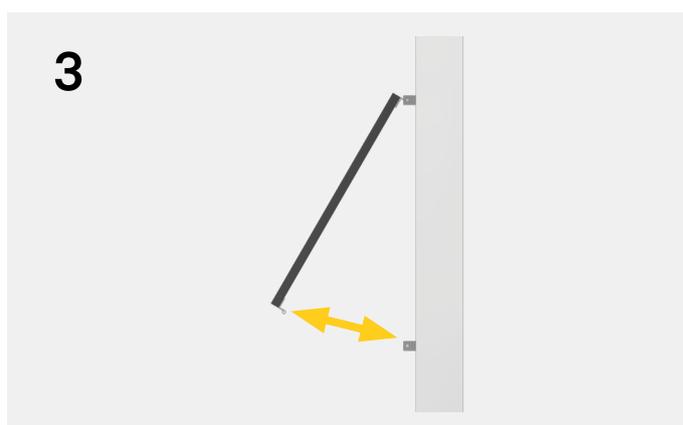
### 2 - Marquer le côté inférieur du panneau

Le panneau est maintenant solidement suspendu au mur, et vous pouvez aligner les deux supports courts (complets) sur le côté inférieur du panneau. Baissez le panneau jusqu'à ce qu'il soit complètement en contact avec le mur. Vous pouvez maintenant marquer les emplacements des trous de perçage sur le mur en vous servant des trous des parties murales comme guide.



### 3 - Fixer le côté inférieur du panneau

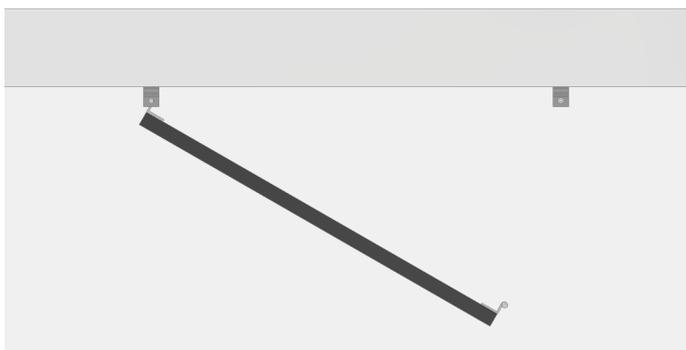
Séparez ensuite les parties murales des parties panneau. Fixez les parties murales à la façade en les vissant. Abaissez à nouveau le panneau et insérez les vis dans les supports inférieurs.



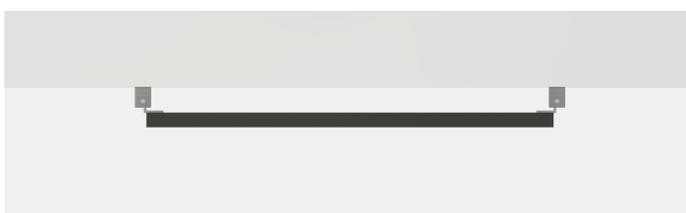
**Tout est en place ? – Si tout est correctement positionné, vous pouvez passer à l'étape 5.3. Ne montez pas encore les écrous et les vis du support inférieur, car vous devrez accéder au panneau pour l'étape 5.3.**



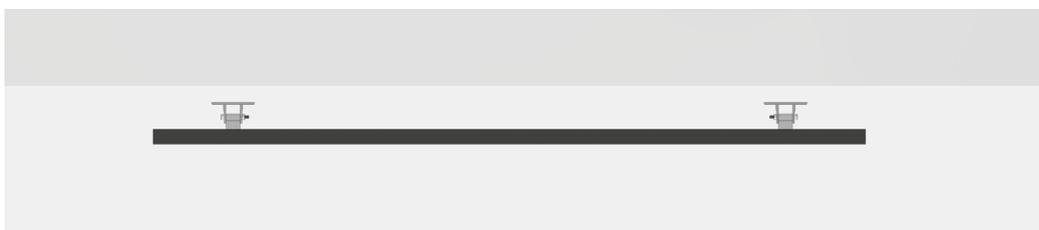
## Alternative : Montage vertical



Vue de dessus : panneau ouvert



Vue de dessus : panneau fermé



Comparaison : montage horizontal (fermé)

**Le type de fixation montré jusqu'ici correspond à un montage horizontal classique. Si nécessaire, vous pouvez également monter le panneau en position verticale.**

La procédure reste identique jusqu'à la fixation des supports. Cependant, lors de l'accrochage du panneau, les deux parties murales doivent être placées non pas horizontalement en haut, mais verticalement en haut et en bas (voir illustration à gauche). Ensuite, placez le panneau en position verticale et fixez les parties panneau aux parties murales de manière à pouvoir ouvrir et fermer le panneau latéralement comme une porte.

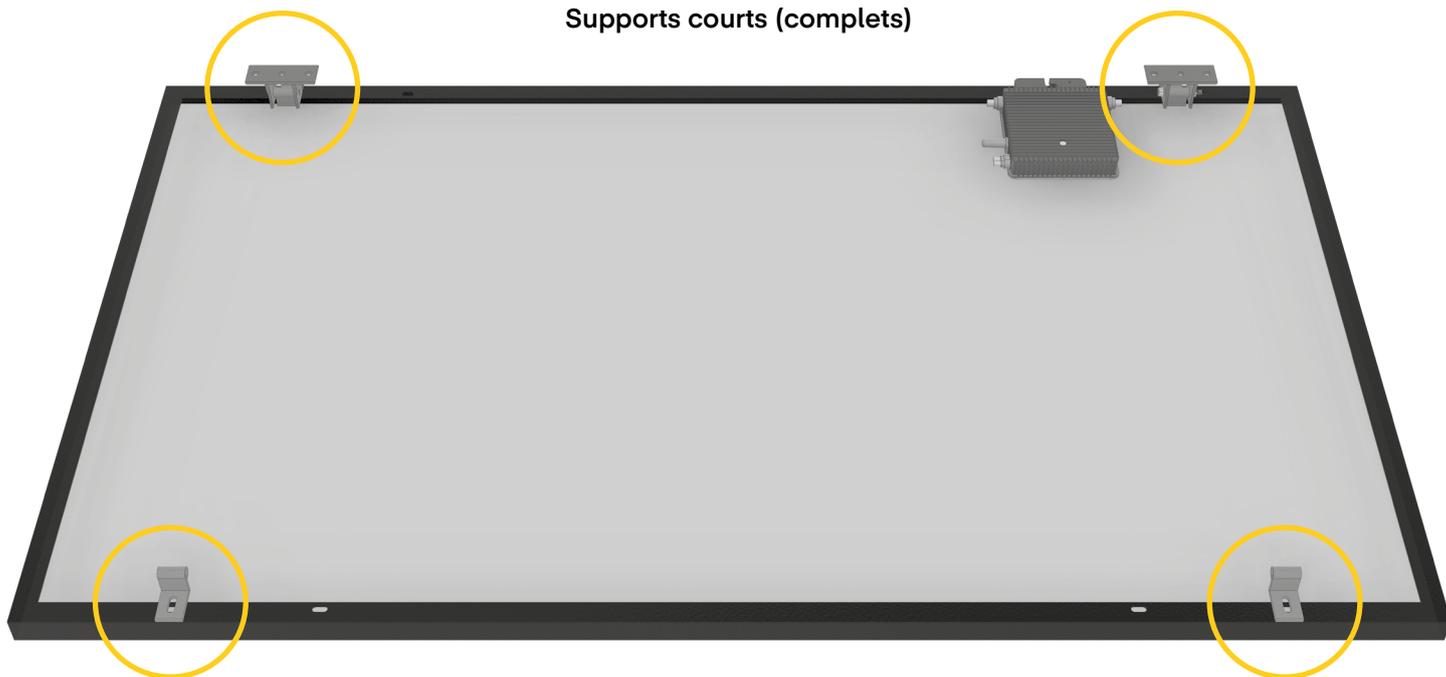
Lors du marquage et de la fixation de l'autre côté du panneau, il convient simplement de noter que cette fixation se trouve non pas en bas, mais de l'autre côté par rapport aux parties panneau. Sinon, la procédure est la même que pour le montage horizontal.

## Support fixe (90°) – Montage caché

Pour le support caché, le principe reste le même que pour le support visible. La principale différence est que les réceptacles de boulons des parties panneau ne pointent pas vers l'extérieur, mais vers l'intérieur du panneau, les rendant ainsi invisibles.

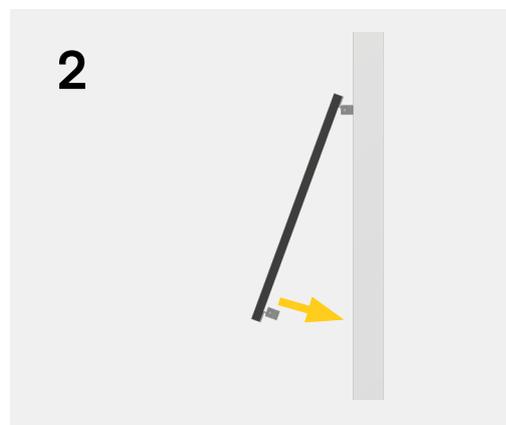
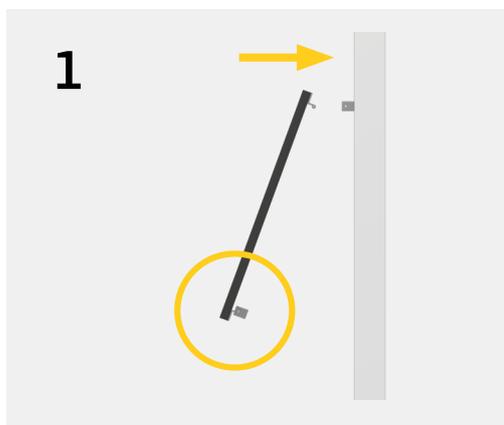
L'installation des deux parties murales sur la façade reste identique, mais lors de la fixation au panneau, orientez également les réceptacles de boulons des supports courts vers l'intérieur.

### Supports courts (complets)

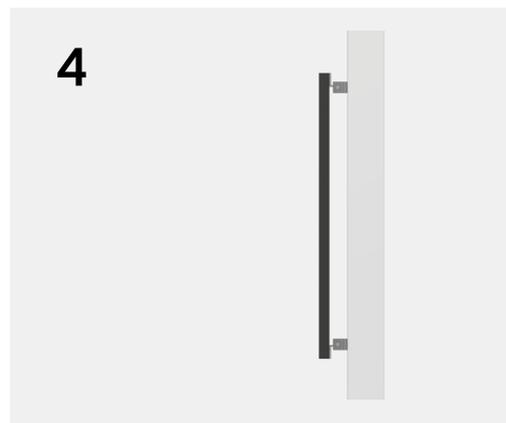
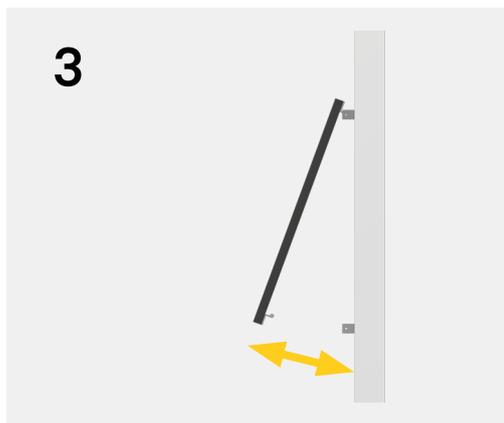


### Parties panneau (réceptacles de boulons orientés vers l'extérieur)

L'installation du panneau sur le mur suit la même méthode que pour la variante cachée, mais les réceptacles de boulons sont dirigés vers l'intérieur.



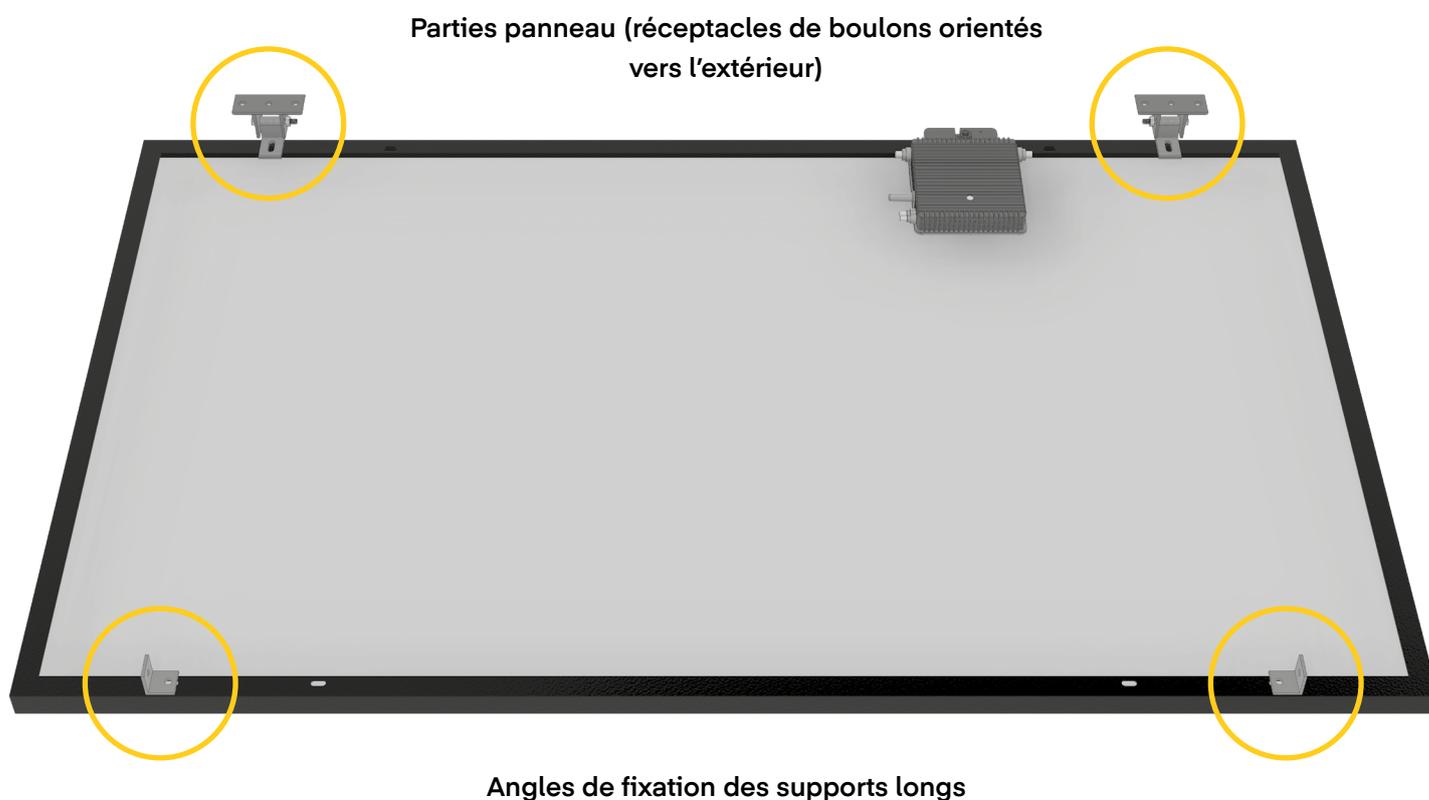
Les angles de fixation sont orientés vers l'intérieur.



## Support variable (50°-70°)

Pour la version variable, la fixation des supports commence de la même manière que pour le support caché.

Les deux parties murales sont installées sur la façade de la même manière, et les réceptacles de boulons des parties panneau sont orientés vers l'extérieur. En revanche, sur le côté opposé du panneau, les angles de fixation des supports longs sont installés, orientés chacun vers le côté court.



Les tampons en caoutchouc sont placés entre le mur et le support. Les rondelles sont installées avec le tampon en caoutchouc entre la vis et le support.

### 1 - Accrocher le côté supérieur du panneau

Comme pour le support variable, commencez par fixer le côté supérieur du panneau à la fixation murale supérieure.

### 2 - Fixer et marquer les supports inférieurs

Fixez les deux supports longs au côté inférieur du panneau. La longueur des supports peut être ajustée via les deux vis latérales. Une fois la longueur définie, alignez-les horizontalement, en angle droit (90°) par rapport à la façade.

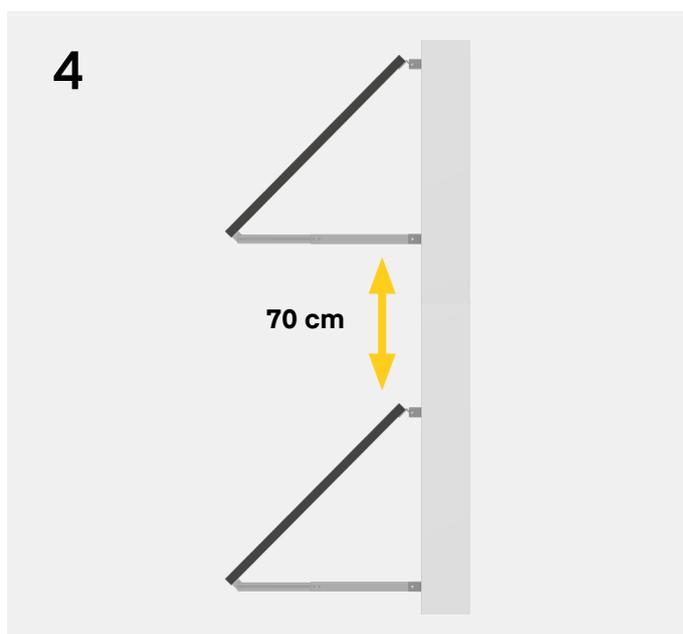
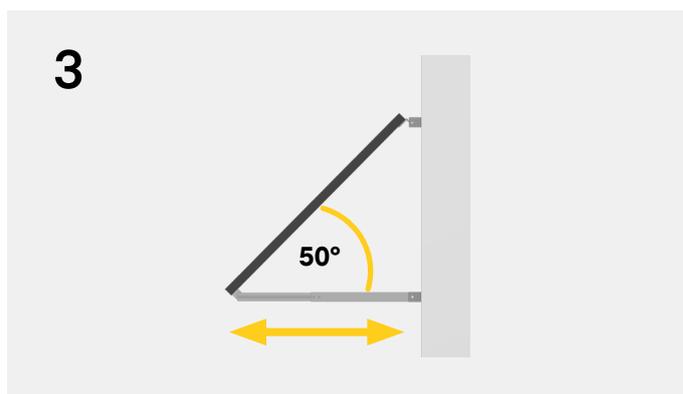
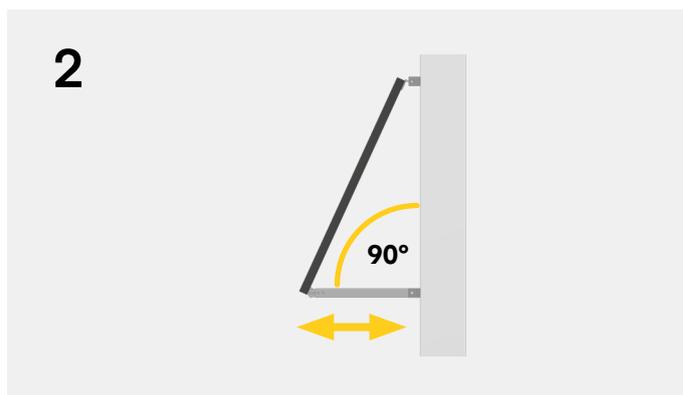
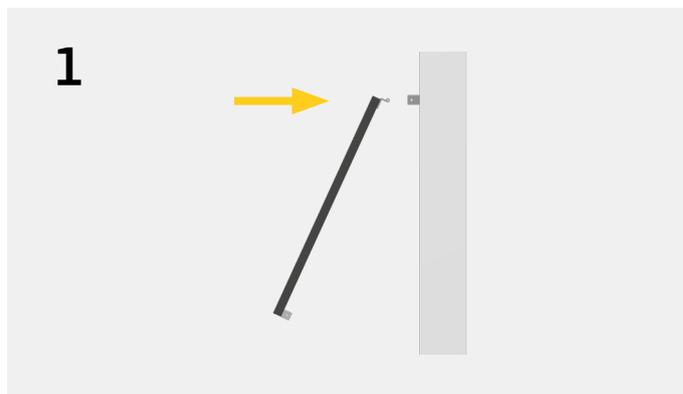
### 3 - Étendre les supports au maximum

Pour un rendement optimal, les supports longs doivent être étendus autant que possible, ce qui correspond à un angle d'environ 50°. Vous pouvez maintenant marquer les trous de perçage sur le mur à travers les trous du support, puis visser le support au mur.

### 4 - Fixation en superposition sur le mur

Si vous souhaitez fixer des panneaux les uns au-dessus des autres avec le support variable, un espacement vertical minimum de 70 cm entre chaque panneau est recommandé. Si les panneaux sont installés trop près, le panneau inférieur sera ombragé par le panneau supérieur.

Il est difficile d'éviter complètement l'ombrage avec ce type de montage : plus le soleil est haut, plus l'ombrage sera prononcé. Dans la mesure du possible, il est donc préférable de monter les panneaux côte à côte.



## Montage

# Yuma Roof

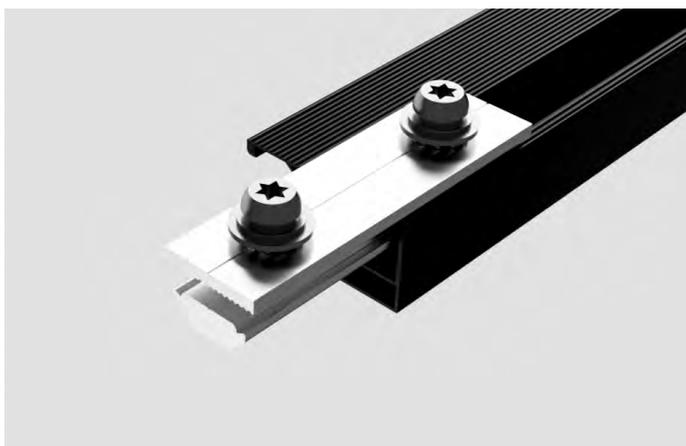
Voici comment fixer les rails de montage sur le toit et installer les panneaux.



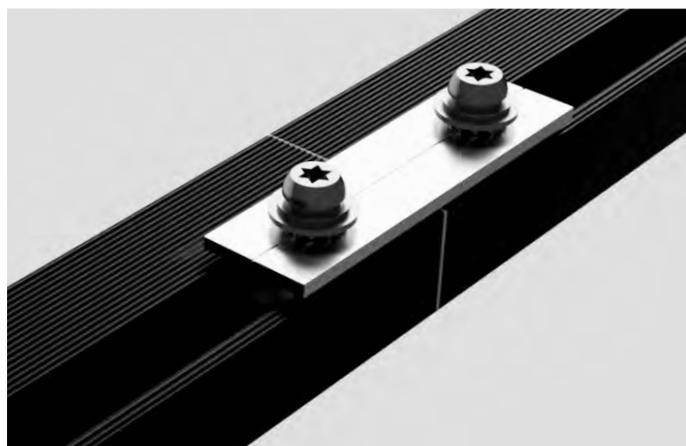
La méthode de montage sur le toit du kit solaire varie selon le type et la composition de votre toit : tuile romanes, métallique ou bitume.

Remarque **préalable sur les rails de montage** : si vous souhaitez installer plusieurs **panneaux côte à côte**, les rails de montage doivent d'abord être reliés entre eux. Pour ce faire, insérez les connecteurs de rail sur le côté de deux rails de montage, puis reliez-les aux deux autres rails, de sorte

que les quatre rails courts forment deux rails longs. Assurez-vous que les rails sont poussés l'un contre l'autre autant que possible et que le connecteur de rail est positionné au centre. Fixez la structure avec les vis.



Placer les connecteurs de rail



Connecter les rails et serrer les écrous

# Montage de tuiles

## Résumé de la sous-structure

Pour l'installation sur un toit en tuiles, des crochets de toit sont d'abord fixés dans les chevrons en bois du toit. Ensuite, des rails sont fixés aux crochets de toit, sur lesquels vous pourrez finalement monter les panneaux solaires.

Quatre crochets de toit sont nécessaires pour chaque panneau, deux pour fixer le rail supérieur et deux pour le rail inférieur.

Si vous installez plusieurs panneaux côte à côte, il n'est pas nécessaire de prévoir quatre crochets pour chaque panneau. Le premier panneau est fixé avec quatre crochets de toit. Les rails du premier panneau sont reliés aux rails du panneau suivant, et deux crochets supplémentaires sont utilisés pour la fixation. Cette procédure est ensuite répétée pour le troisième et quatrième panneau.

# Montage sur toit en tuiles romanes ondulées

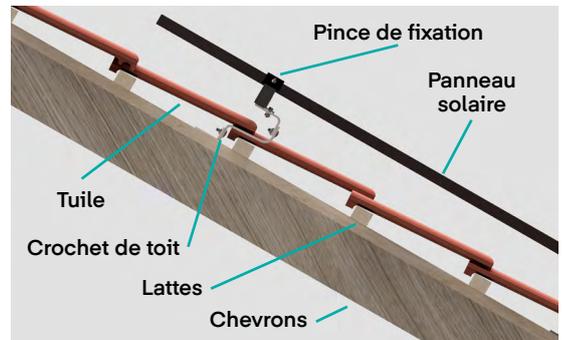
## Installation des crochets de toit

Pour fixer les crochets de toit aux chevrons, il est d'abord nécessaire de déplacer les tuiles qui se trouvent dessus. Si vous souhaitez installer les crochets sur le lattage, il est important de vérifier au préalable la solidité de la structure.

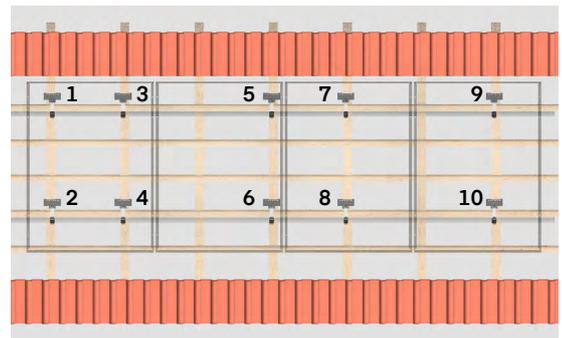
(A) La distance verticale entre deux crochets de toit doit être d'au moins 90 cm.

(B) Une distance minimale de 15 cm doit être respectée entre le bord supérieur/inférieur du panneau et le crochet de toit.

(C) Une distance maximale de 45 cm doit être respectée entre les crochets de toit et l'extrémité des rails. Pour une orientation horizontale des panneaux, ces distances minimales doivent être ajustées.



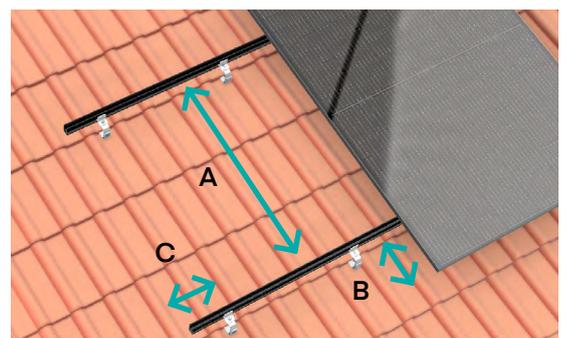
Composants de la fixation sur tuiles



Disposition des crochets de toit (ex. : 4 modules)



Faire glisser la tuile vers le haut



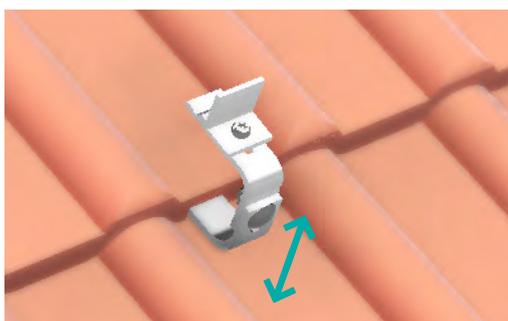
Espacements des crochets de toit



Positionner le crochet de toit



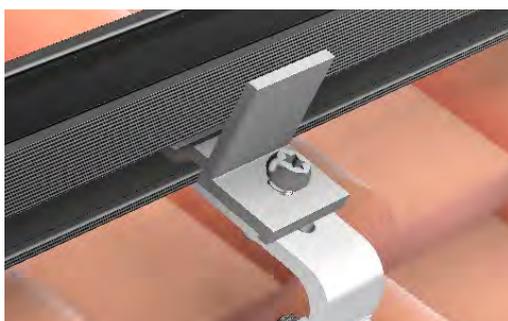
Visser le crochet de toit



Ajuster le crochet de toit



Accrocher les rails



Rail de montage sur crochet de toit

Une fois les tuiles retirées et les chevrons dégagés, vous pouvez fixer les crochets de toit sur les chevrons à l'aide de deux vis à bois fournies. Les crochets de toit doivent être positionnés de manière à se trouver au-dessus de la surface plane (non bombée) de la tuile sous-jacente.

Les deux vis doivent être vissées le plus au centre possible des chevrons. Un espace d'au moins 5 mm doit être laissé entre le crochet et la tuile en dessous de tous les côtés pour éviter que les tuiles ne se brisent sous la charge. Les vis à bois sont autoperceuses et peuvent être vissées sans pré-perçage à l'aide d'un embout Torx adapté (TX30). Une fois les crochets de toit solidement fixés sur les chevrons, vous pouvez repositionner les tuiles par-dessus. Pour éviter d'endommager les tuiles, il peut être nécessaire de découper un espace sous celles-ci, de la largeur du crochet. Vous pouvez utiliser une meuleuse pour cela. Les tuiles doivent être suffisamment découpées pour être à niveau avec les tuiles adjacentes à l'emplacement des crochets.

Si vous souhaitez faire passer le câble de raccordement de votre installation à travers le toit, ce passage doit également se faire à cet endroit.

### Montage des rails

Une fois tous les crochets de toit en place, vous pouvez fixer les rails aux crochets de toit. Ajustez la hauteur des crochets de toit si nécessaire.

Ensuite, suspendez les rails de montage dans les crochets de toit.

Une fois les rails accrochés à tous les crochets de toit, serrez toutes les vis à la main pour bien les fixer.

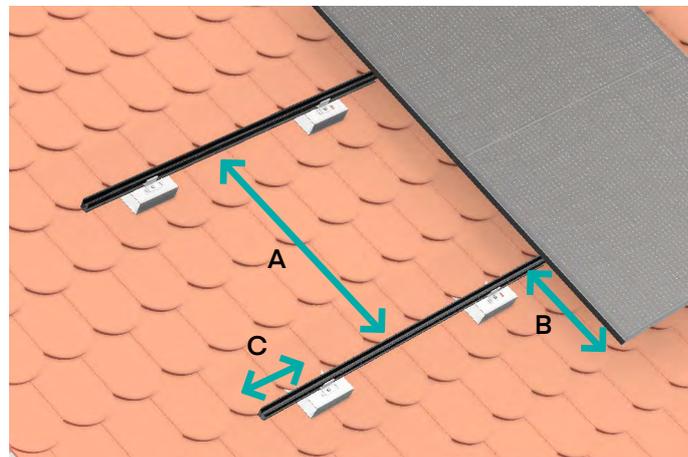
# Montage sur tuiles plates

## Préparation

(A) La distance verticale entre deux crochets de toit doit être d'au moins 90 cm.

(B) Une distance minimale de 15 cm doit être respectée entre le bord supérieur/inférieur du panneau et le crochet de toit.

(C) Une distance maximale de 45 cm doit être respectée entre les crochets de toit et l'extrémité des rails.



Alignement du système

Pour monter les crochets de toit sur les chevrons, commencez par déplacer les tuiles plus hautes vers le haut. Retirez la tuile sous laquelle vous souhaitez installer le crochet de toit.

Si vous envisagez de fixer les crochets de toit sur le lattage, vérifiez la solidité de la structure au préalable.

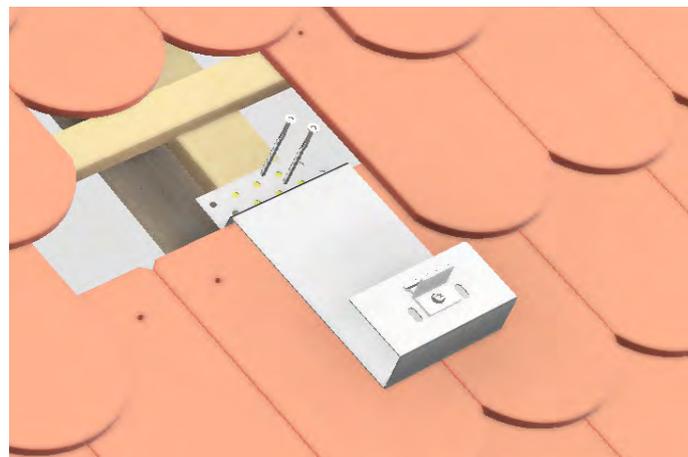


Placement des crochets de toit

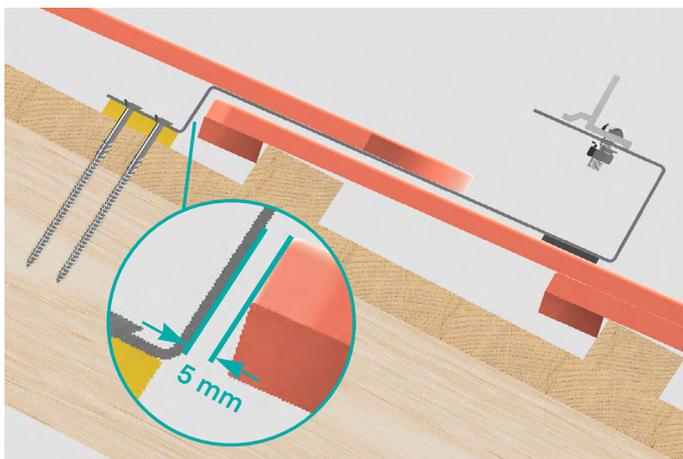
## Installation des crochets de toit

Vissez les deux vis à bois au centre des chevrons. Les vis sont autoperceuses et peuvent être vissées sans pré-perçage avec un embout Torx adapté (TX30).

Assurez-vous de respecter les consignes suivantes pour la position du crochet de toit.



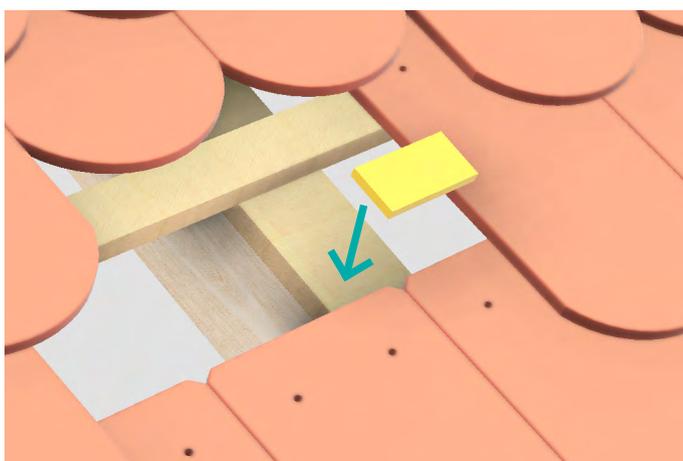
Fixer le crochet de toit



Positionner les crochets de toit

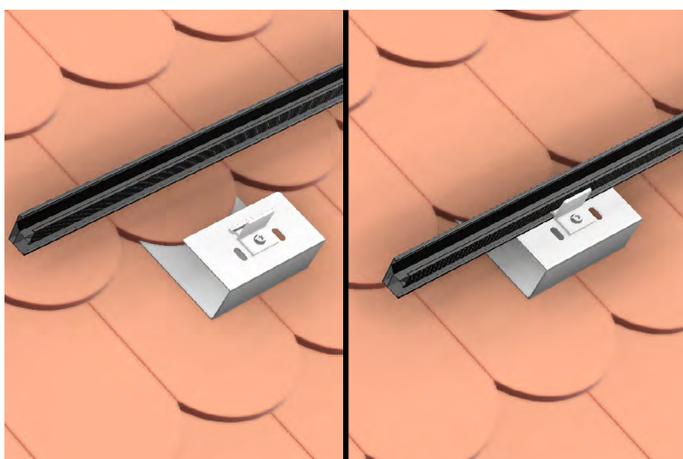
Dans la partie supérieure, un espace de 5 mm doit être respecté entre les tuiles et le crochet de toit. La charge des panneaux est transférée par les crochets de toit vers les tuiles situées en dessous. Par conséquent, ces tuiles doivent avoir une capacité de charge suffisante. Si nécessaire, remplacez les vieilles tuiles par des neuves.

Assurez-vous que les crochets de toit sont installés parallèlement aux tuiles et reposent uniquement avec la surface en caoutchouc sur les tuiles inférieures.



Ajustement de la hauteur (si nécessaire)

Si nécessaire, effectuez un ajustement en hauteur pour garantir cette installation. Une fois les crochets de toit solidement fixés sur les chevrons, vous pouvez remettre en place les tuiles au-dessus.



Accrocher les rails

### Montage des rails

Une fois tous les crochets de toit installés, vous pouvez fixer les rails aux crochets. Suspendez ensuite les rails de montage dans les crochets de toit.

Une fois les rails accrochés à tous les crochets, serrez toutes les vis à la main pour bien les fixer.

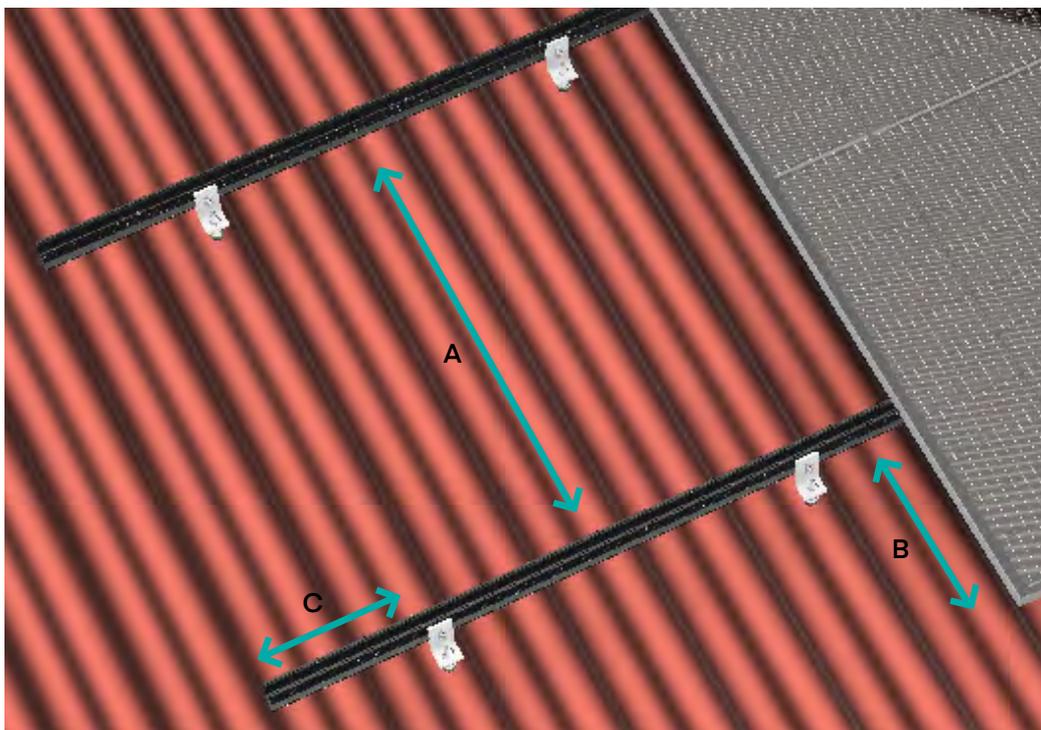
# Montage sur toit en tôle et en bitume

Pour installer les sous-structures sur les toits en métal ou en bitume, des vis à double filetage sont vissées dans les chevrons en bois du toit. L'installation des rails de montage sur les vis à double filetage permet ensuite de fixer les panneaux sur les rails. Quatre vis à double filetage sont nécessaires par panneau, deux pour fixer le rail supérieur et deux pour le rail inférieur. Il en va de même pour l'installation individuelle de deux panneaux solaires.

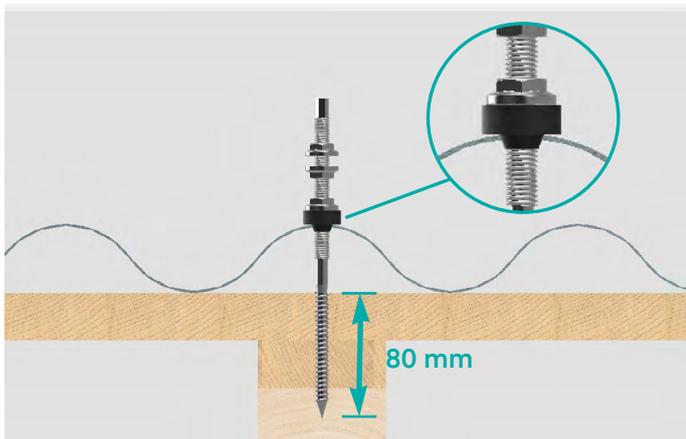
Pour le montage par paire de deux panneaux d'une centrale solaire Yuma, un total de quatre vis à double filetage est utilisé : deux pour le rail de montage

supérieur prolongé, composé de deux rails assemblés, et deux pour le rail inférieur prolongé. Les vis à double filetage sont placées sur la même ligne, de sorte que les vis extérieures forment un rectangle.

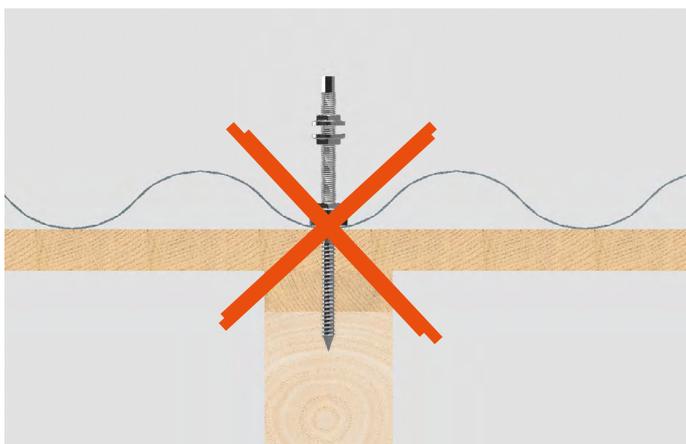
La distance verticale entre deux vis à double filetage doit être d'au moins 90 cm. Une distance minimale de 15 cm doit être respectée entre le bord du panneau et les vis. La distance entre les vis à double filetage et l'extrémité des rails ne doit pas dépasser 45 cm.



Fixation des rails



Position correcte de la vis dans le chevron

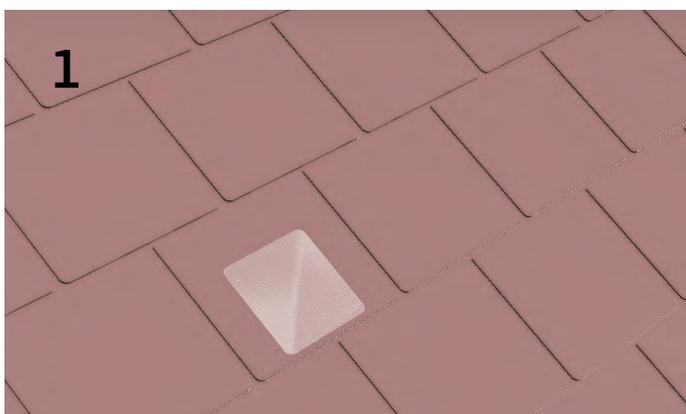


Position incorrecte de la vis

### Particularités pour les toits en tôle

Lors de l'installation sur des toits en tôle ondulée ou en tôle trapézoïdale, les quatre vis à double filetage sont vissées directement dans le bois en dessous. Percez la tôle en un point haut avec un foret de 15 mm de diamètre.

Les vis à double filetage doivent être vissées à une profondeur de 80 mm dans les chevrons. Percez un trou de 8 mm de diamètre dans le chevron et utilisez une clé de 7 mm pour visser les vis à double filetage.

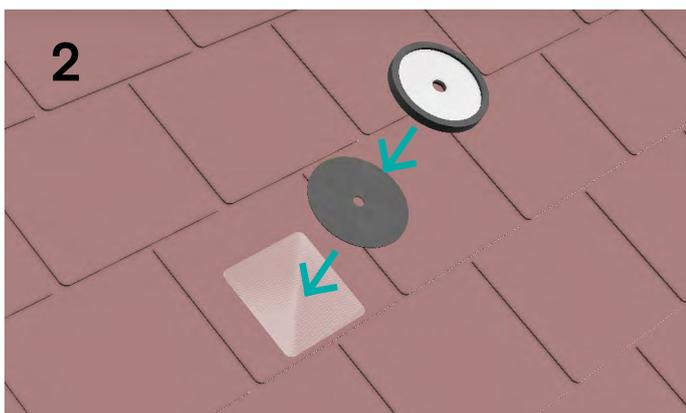


Nettoyer la surface du toit

### Particularités pour les toits en bitume

Lors de l'installation sur des toits en bitume, les quatre vis à double filetage sont vissées dans le bois sous-jacent avec une plaque d'étanchéité supplémentaire. Après avoir soigneusement nettoyé la surface du toit (1), fixez la plaque d'étanchéité avec la feuille adhésive (2).

Percez ensuite avec un foret de 8 mm de diamètre (environ 80 mm de profondeur) à travers le tampon adhésif au centre de la plaque d'étanchéité (3).



Fixer la plaque d'étanchéité



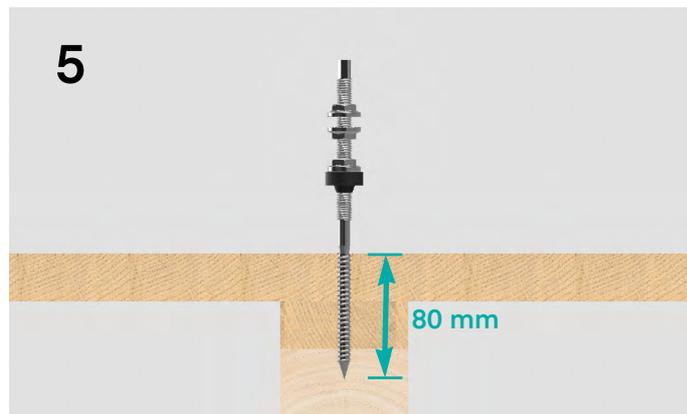
Perçage du tampon adhésif

Les vis à double filetage doivent être vissées à une profondeur de 80 mm dans les chevrons (4-5).

Utilisez une clé de 7 mm pour visser les vis à double filetage.



Visser la vis à double filetage dans le chevron



Position correcte de la vis à double filetage dans le chevron

### Montage des rails sur les toits en métal et en bitume

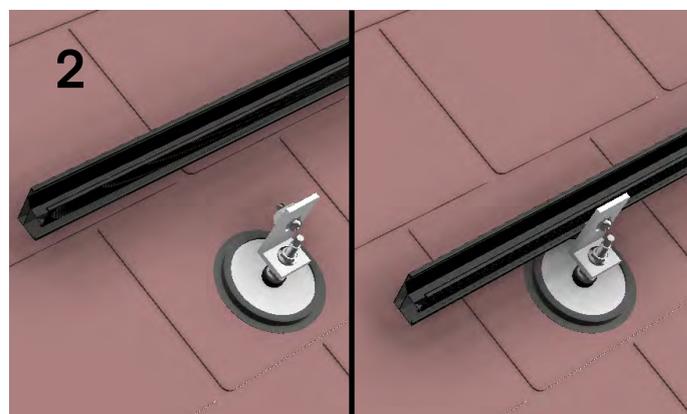
Une fois toutes les vis à double filetage en place, vous pouvez fixer les rails. Commencez par retirer l'écrou supérieur de chaque vis à double filetage. Assemblez le dispositif de serrage en deux parties, comme illustré, et placez-le verticalement sur les vis à double filetage (1).

Revissez les écrous retirés à la main sur les vis à double filetage. Ensuite, placez les rails de montage sur les vis à double filetage et serrez tous les écrous à l'aide d'une clé de 15 mm (2).

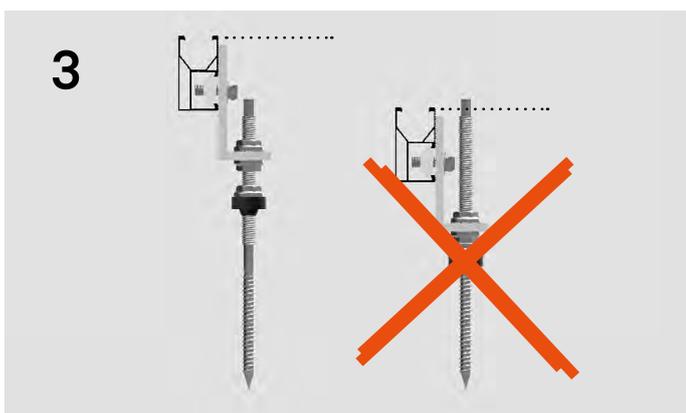
Assurez-vous que les vis à double filetage ne dépassent pas au-dessus des rails de montage (3).



Placer le dispositif de serrage sur la vis à double filetage

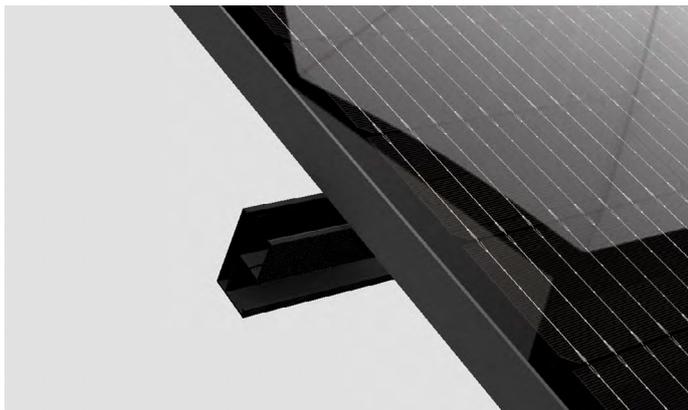


Positionnement des rails de montage



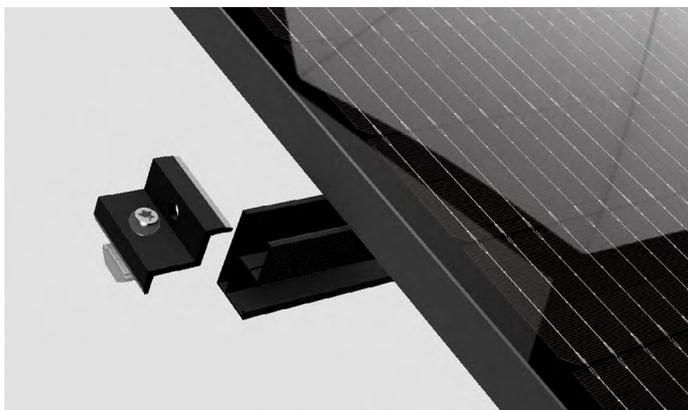
Position correcte de la vis à double filetage

# Installation des panneaux



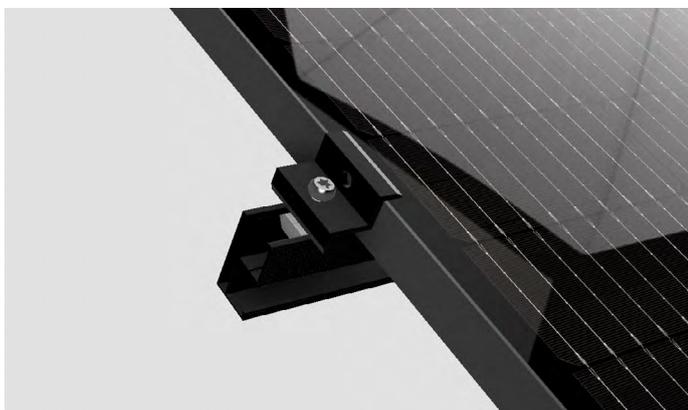
Poser le module sur les rails

Pour commencer l'installation, placez un panneau sur les rails et maintenez-le en position. Il doit être positionné aussi près que possible du bord extérieur des rails (à gauche ou à droite, selon l'ordre de montage).



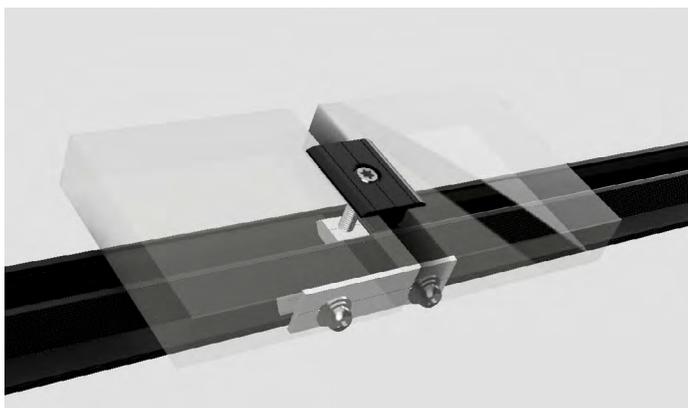
Insérer les pinces d'extrémité

Deux pinces d'extrémité sont utilisées pour fixer le panneau aux extrémités latérales des rails, une pince sur le rail supérieur et une autre sur le rail inférieur.



Serrer la pince d'extrémité

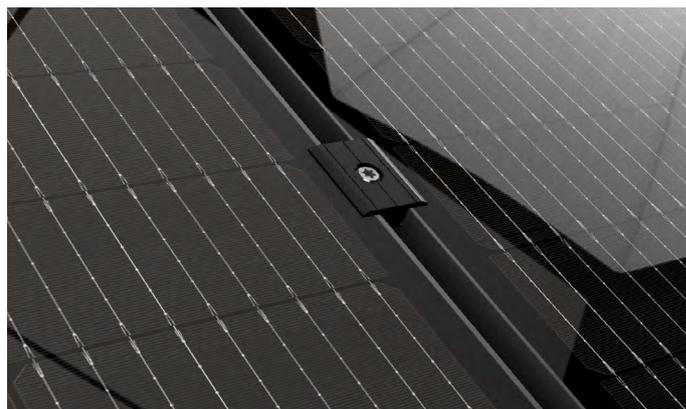
Ensuite, faites glisser les pinces vers le panneau. Une fois toutes les pinces en place, serrez les vis à la main.



Insérer la pince d'extrémité

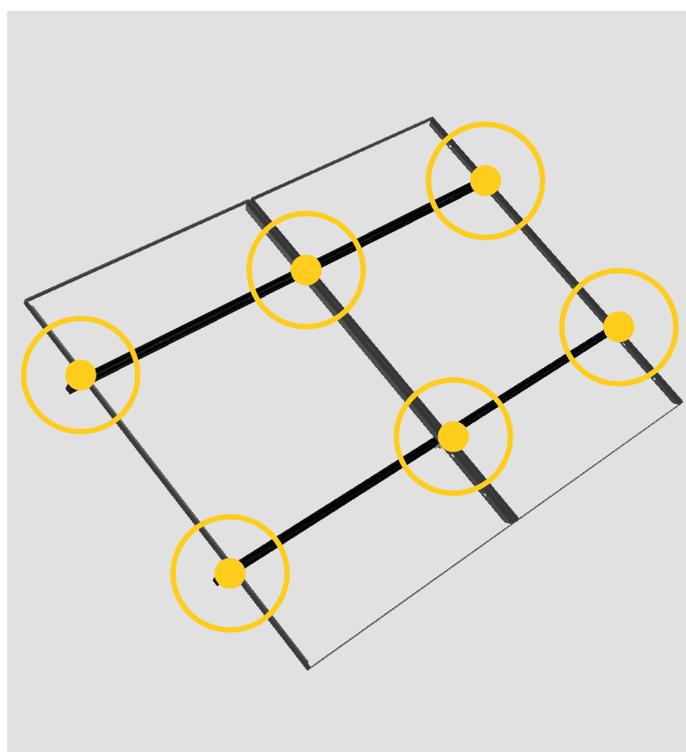
Une fois le premier panneau fixé avec deux pinces, insérez les deux pinces suivantes dans les rails. Si le panneau suivant est installé directement à côté du premier, utilisez des pinces intermédiaires. Placez une pince sur chaque rail.

Ensuite, positionnez le panneau suivant sur les rails et fixez-le avec les pinces intermédiaires sont fixées de cette manière. Répétez ce processus jusqu'à ce que tous les panneaux soient montés sur votre toit. Enfin, sur le bord extérieur du dernier panneau, insérez les deux pinces d'extrémité restantes, une sur le rail supérieur et une sur le rail inférieur, puis serrez les vis à la main.



Installation du panneau adjacent

Pour finir, glissez les embouts fournis sur les extrémités des rails de montage pour éviter les blessures et donner une finition esthétique.



Exemple de montage de deux panneaux avec des pinces d'extrémité et des pinces intermédiaires

# 07 Connexion électrique

## Connexion des composants

Après le montage, l'étape suivante consiste à connecter les composants électriques entre eux. Si vous souhaitez vérifier le bon fonctionnement de votre installation juste après le raccordement, choisissez de préférence un moment où vos panneaux reçoivent suffisamment de lumière solaire. Sinon, les

panneaux ne produiront pas assez d'électricité pour que le micro-onduleur puisse démarrer. Les composants illustrés dans ce chapitre servent uniquement à démontrer le câblage. Ils sont donc représentés de manière simplifiée et ne sont pas nécessairement à l'échelle.

### 7.1 Connecter les panneaux au micro-onduleur

Voici comment connecter correctement les composants électriques de votre installation.

**La connexion entre le panneau et le micro-onduleur se fait via le connecteur MC4 :**

Connecteur MC4  
(Courant continu - DC)



**Pour connecter votre câble de raccordement domestique au micro-onduleur, utilisez le connecteur Betteri :**

Connecteur Betteri  
(Courant alternatif - AC)



En plus du type de connecteur, vous pouvez également différencier les câbles par leur épaisseur : le câble MC4 est plus fin que le câble Betteri.

# Les schémas suivants illustrent le câblage correct pour différents kits.

Veillez vous référer uniquement au schéma de connexion correspondant au kit que vous avez reçu. Si vous souhaitez installer les panneaux en combinaison avec un système de stockage d'énergie, consultez également le manuel d'utilisation du stockage.

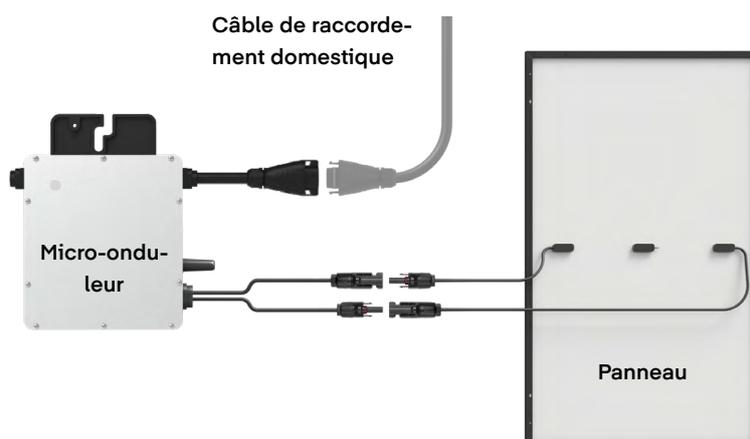
Si les panneaux sont installés à une certaine distance les uns des autres, vous pouvez utiliser les câbles d'extension MC4 (câbles solaires) fournis.

L'ordre dans lequel vous connectez les câbles illustrés n'a pas d'importance. Cependant, il est **essentiel de ne pas brancher le micro-onduleur à votre prise électrique** pour l'instant.

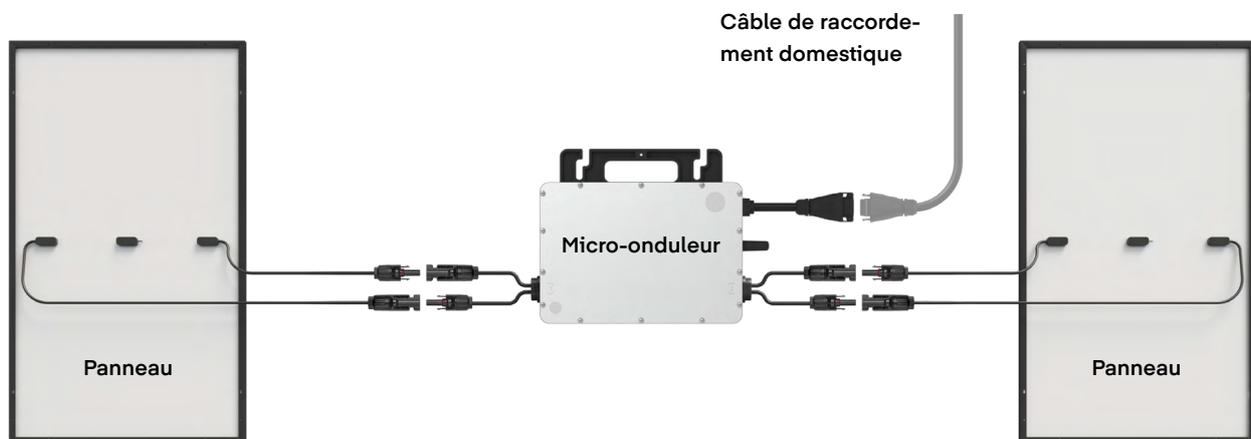
**Lors de l'assemblage des connecteurs, assurez-vous qu'ils s'enclenchent correctement avec un bruit de clic. Sinon, de l'eau pourrait pénétrer et affecter le bon fonctionnement.**



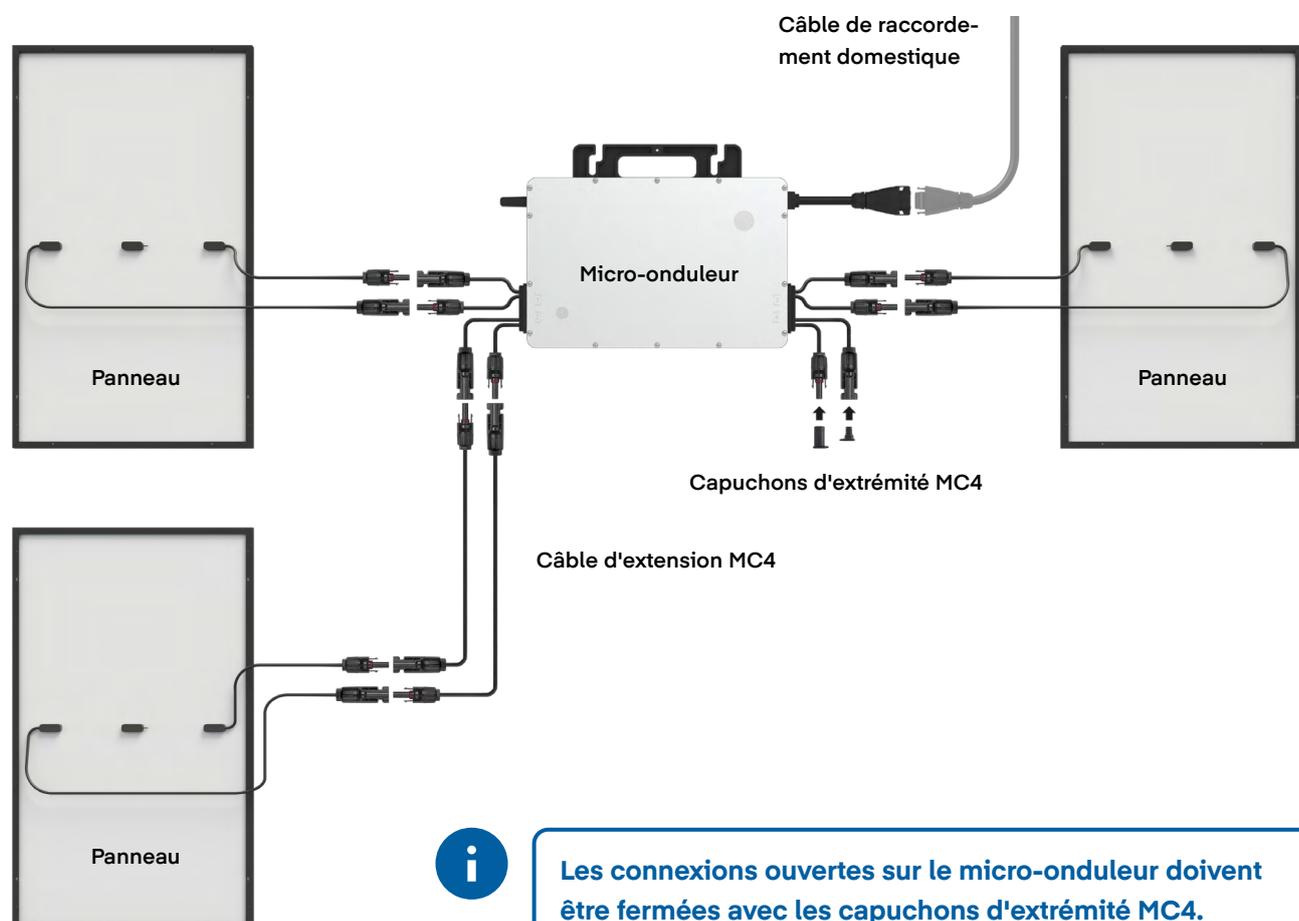
## Schéma de connexion : **1 panneau + 1 micro-onduleur**



## Schéma de connexion : 2 panneaux + 1 micro-onduleur

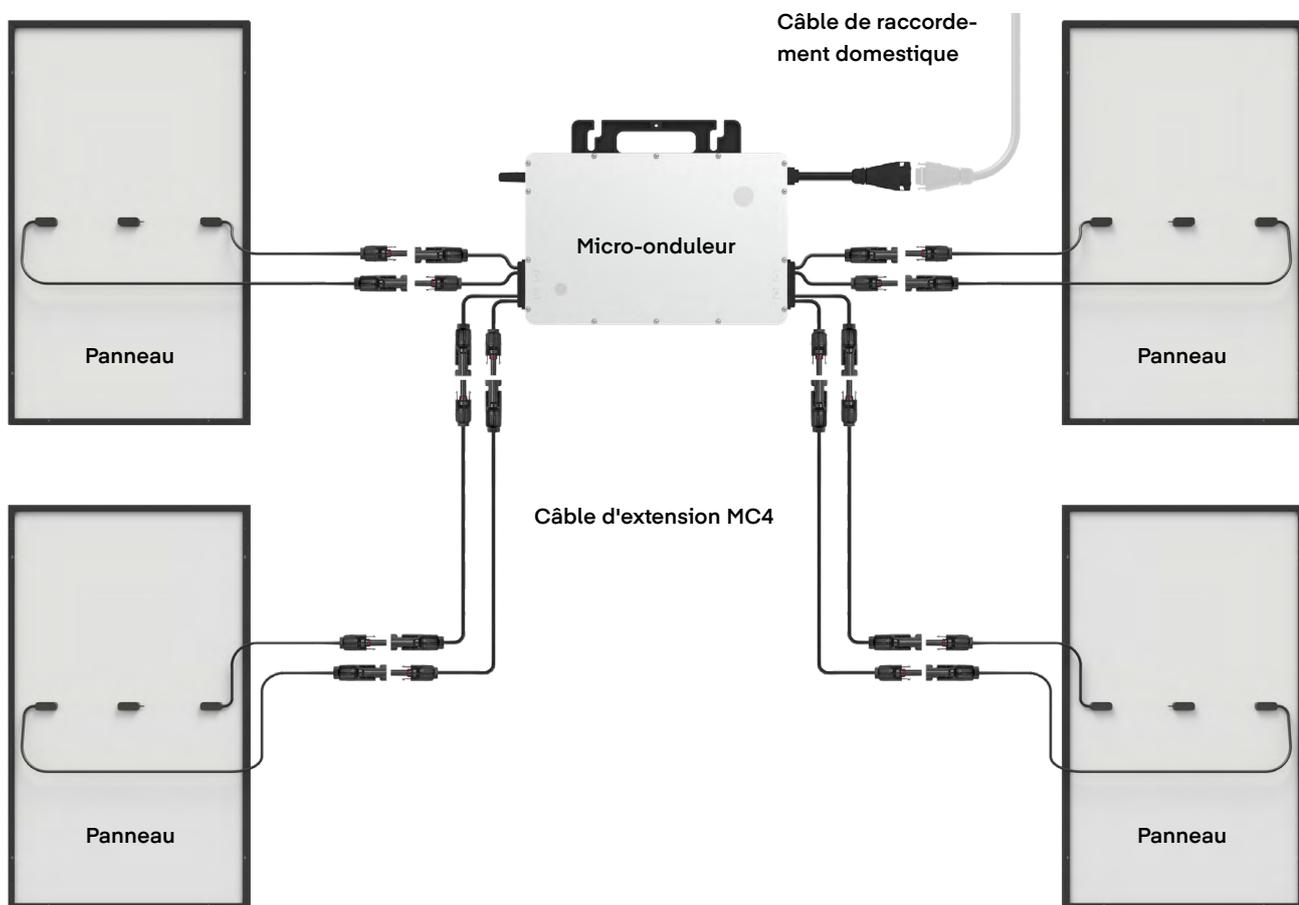


## Schéma de connexion : 3 panneaux + 1 micro-onduleur



Les connexions ouvertes sur le micro-onduleur doivent être fermées avec les capuchons d'extrémité MC4.

## Schéma de connexion : 4 panneaux + 1 micro-onduleur



Après avoir connecté les câbles, vous pouvez utiliser les serre-câbles fournis pour fixer les câbles solaires aux panneaux. Cela les protège des intempéries et évite les risques de trébuchement.



## 7.2 Connecter le micro-onduleur au réseau électrique

Il est maintenant temps de connecter le kit solaire à la prise de courant. Assurez-vous d'avoir suivi les étapes précédentes de ce guide et respecté toutes nos consignes de sécurité.

**Optionnel : Branchez un wattmètre dans votre prise.**

**1 : Coupez le disjoncteur de votre prise et vérifiez que la prise est bien hors tension (par exemple, avec un chargeur de téléphone).**

**2 : Connectez le câble de raccordement domestique au micro-onduleur.**

**3 : passer le câble de raccordement domestique jusqu'à votre prise.**

**4 : Branchez le câble de raccordement domestique dans la prise.**

**5 : Réactivez le disjoncteur de la prise.**

## 7.3 Dépannage du micro-onduleur

### Indicateur de statut LED

Une fois le micro-onduleur connecté au panneau solaire et au réseau domestique, il faut environ 2 à 5 minutes pour que l'injection dans le réseau commence. Pendant ce temps, le voyant du micro-onduleur clignote en rouge.

Lorsque le voyant du micro-onduleur clignote en vert, l'installation injecte de l'électricité dans le réseau domestique. Si le micro-onduleur clignote en rouge pendant plus de 15 minutes, cela indique une erreur lors du démarrage.

### Le voyant du micro-onduleur clignote en rouge ou ne s'allume pas

Si le voyant du micro-onduleur clignote en rouge ou ne s'allume pas du tout, procédez au test suivant :

**1** Effectuez ce test par temps ensoleillé, aux alentours de midi, et évitez les moments où la couverture nuageuse est trop dense ou lors du lever et coucher du soleil. Le micro-onduleur a besoin d'une tension de démarrage de 22 volts. Les panneaux solaires doivent être placés en plein soleil, sans ombrage, et à l'extérieur (pas derrière une vitre).

**2** Assurez-vous que le micro-onduleur est connecté à un réseau électrique fonctionnel. Une fois branché sur la prise et que le micro-onduleur se synchronise avec le réseau (ce processus peut durer jusqu'à 15 minutes, mais généralement entre 1 et 2 minutes), le voyant LED clignote en vert.



**Lors de l'installation des câbles, assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstacles pouvant causer des trébuchements et que les câbles ne sont pas exposés en permanence à l'eau.**

- 3** Testez au préalable le bon fonctionnement de la prise en y branchant, par exemple, un téléphone avec un câble de charge ou une lampe sur pied que vous allumez et éteignez. Cela n'est possible qu'avec une prise traditionnelle (Schuko).
- 4** Débranchez l'installation du réseau électrique. Ensuite, déconnectez tous les connecteurs MC4 (connecteurs de panneaux) du micro-onduleur et reconnectez-les. Assurez-vous que les câbles s'enclenchent bien, ce qui doit être audible par un clic. Important : Les panneaux doivent être connectés conformément au schéma de connexion dans le manuel de montage – chaque panneau dans une entrée séparée, et non pas un panneau dans deux entrées.
- 5** Si vous utilisez un wattmètre, testez d'abord le bon fonctionnement du micro-onduleur sans cet appareil pour voir si le voyant LED clignote en vert. Certains appareils de mesure de l'énergie sont également des prises intelligentes qui peuvent être activées et désactivées séparément. De nombreux compteurs d'énergie sont hors ligne ou éteints après leur configuration et doivent être activés manuellement via l'application associée ou le bouton de l'appareil. Assurez-vous que le wattmètre est en ligne/activé.
- 6** Si le micro-onduleur ne fonctionne toujours pas, essayez de tester l'installation solaire sur une autre ligne (phase) ou éventuellement sur le réseau domestique d'un voisin.
- 7** Si votre réseau domestique est ancien et utilise un conducteur neutre classique (la prise n'a pas de conducteur de protection), le fonctionnement du micro-onduleur n'est pas garanti. Il pourrait être nécessaire de faire installer une nouvelle ligne par un électricien.
- 8** Débranchez l'installation du réseau pendant au moins 3 à 4 heures. Le micro-onduleur peut être en mode de sécurité et nécessiter une réinitialisation.

**Si aucune de ces mesures ne fonctionne, veuillez contacter notre service client.**



**Le reste, c'est  
le soleil qui  
s'en charge.  
Encore des  
questions ?**

**yuma**

## **Centre d'aide**

Si vous avez besoin d'aide, n'hésitez  
pas à consulter notre centre d'aide :



[yuma.fr/pages/distributeur-  
de-services](https://yuma.fr/pages/distributeur-de-services)

Yuma GmbH  
Lichtstr. 25  
50825 Köln