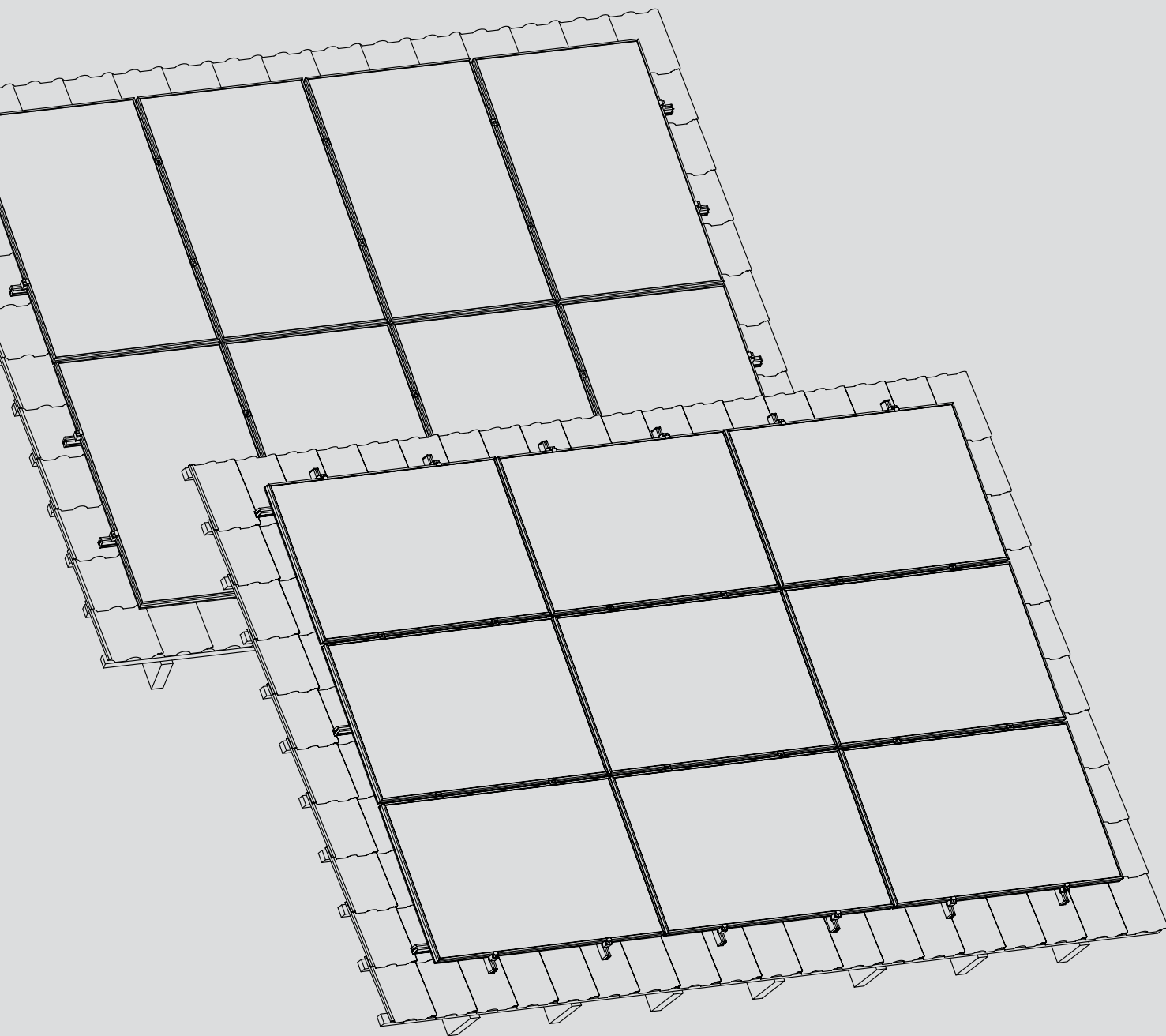


VarioSole SE

Notice d'installation



Informations produit

VarioSole SE est un système de montage universel, facile à poser, conçu pour la fixation en surimposition de modules photovoltaïques cadrés sur les toitures dont l'inclinaison est comprise entre 5° et 60°. La fixation à la toiture s'effectue à l'aide de dispositifs adaptés au type de charpente et de couverture, tels que par exemple des crochets de toit ou des vis à double filetage (voir aperçu en page 15). Les modules peuvent être montés en mode portrait ou paysage.

Le Web Configurator Renusol, un outil de dimensionnement en ligne convivial, est disponible sur le site www.renusol.com. Il permet de planifier en toute simplicité votre projet de manière optimale. Quelques clics suffisent pour effectuer les calculs statiques préliminaires de votre installation conformément aux normes et consignes nationales en vigueur (norme Eurocode 9, DIN 1055) et générer une offre individuelle.

Comme les composants parfaitement assortis entre eux sont en grande partie prémontés, les temps de montage est réduits au minimum.

Les brides de montage Renusol garantissent un montage simple, rapide et sûr des modules sur les profilés. Tous les modules dont la hauteur de cadre est comprise entre 31 à 50mm peuvent être fixés à l'aide de ces brides de montage à encliquetage breveté. Le système d'encliquetage facilite ultérieurement le montage.

Garantie

Tous les composants du système VarioSole SE sont en aluminium de qualité supérieure ou en acier inoxydable garantissant une longue durée de vie et une haute résistance à la corrosion. Une garantie de dix ans est accordée sur l'intégralité du système de montage, à condition que toutes les pièces installées soient des pièces originales VarioSole SE. Afin d'adapter au mieux le système aux conditions locales et de satisfaire à toutes les consignes en vigueur, nous vous recommandons de faire établir une expertise. Le montage doit être exécuté par des techniciens qualifiés. Si vous avez des questions à propos de nos séminaires de formation, veuillez contacter Renusol.

Notice d'installation

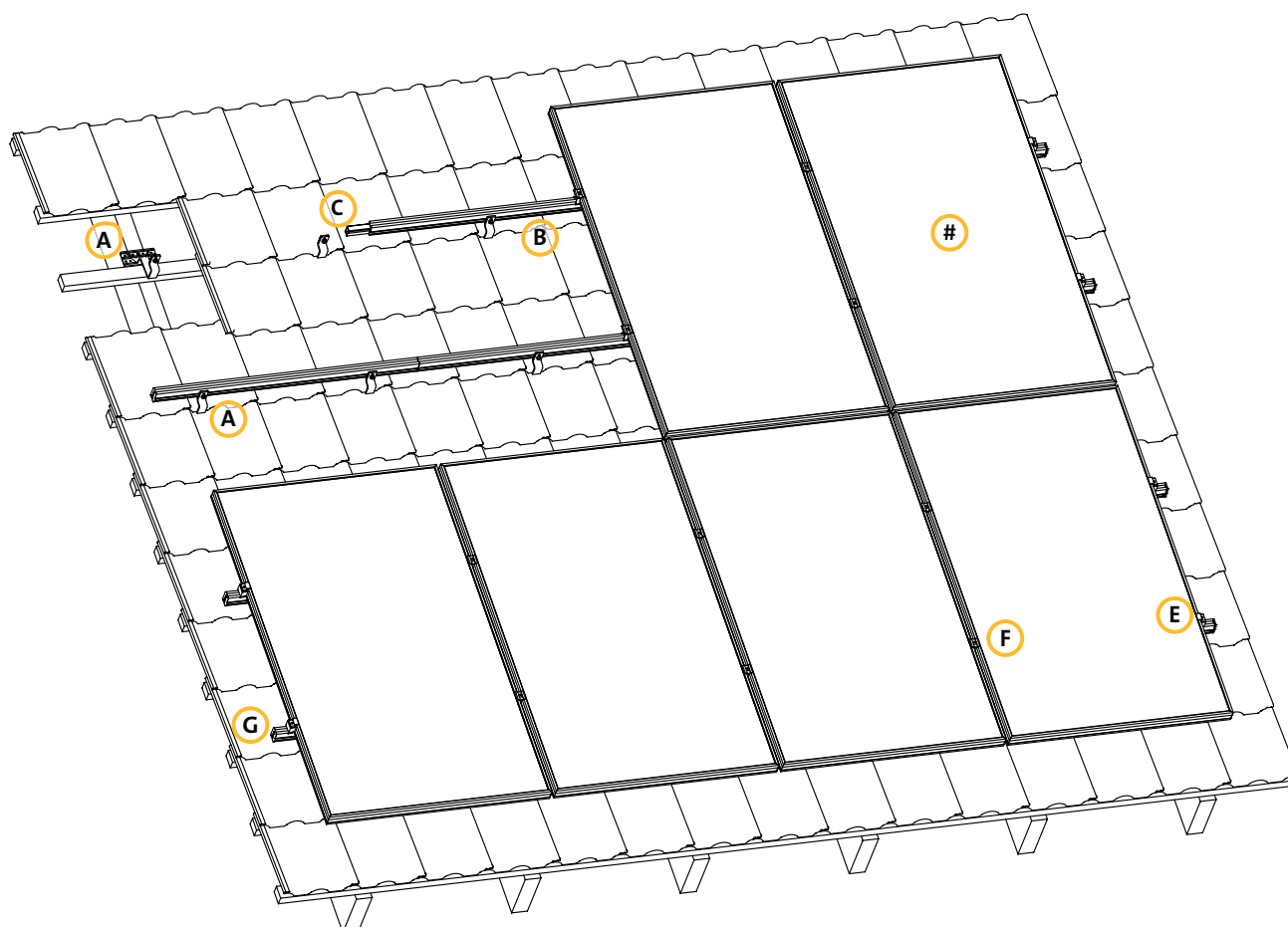
Veuillez lire attentivement la notice d'installation avant de procéder au montage. Familiarisez-vous ensuite avec les différents éléments du système. Lors du montage, notamment durant les travaux en toiture, veillez à respecter les dispositions applicables en matière de sécurité au travail et observez les réglementations en vigueur.

Contrôlez également sur le site internet www.renusol.com que vous disposez bien de la dernière version de la notice d'installation. Le cas échéant, vous y trouverez également ce document dans d'autres langues.

Les illustrations et textes contenus dans cette notice correspondant à l'état actuel de la technique en date de parution et sont sous réserve de fautes d'impression et de modifications techniques. Les instructions fournies pour l'installation sont uniquement des recommandations basées sur l'état actuel de la technique. Elles reposent sur l'expérience acquise quant aux méthodes disponibles pour l'installation des systèmes Renusol. Dans la mesure où vous devez tenir compte de particularités spécifiques à la toiture ou à la construction, veuillez demander l'avis d'experts tels que des couvreurs ou des staticiens.

L'équipe Renusol vous souhaite beaucoup de succès lors de l'installation.

VUE D'ENSEMBLE DU SYSTÈME A UN PLAN – MODULES EN MODE PORTRAIT

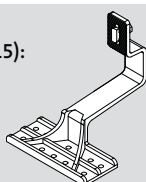


A Crochet de toit
B Profilé de montage
C Raccord de profilé

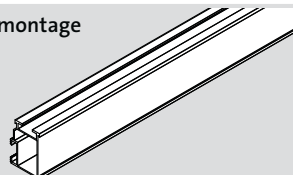
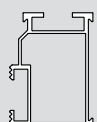
E Bride simple
F Bride double
G Capuchon de fermeture
Module photovoltaïque

VUE D'ENSEMBLE DES COMPOSANTS DU SYSTÈME POUR LE MONTAGE DE MODULES EN MODE PORTRAIT OU PAYSAGE

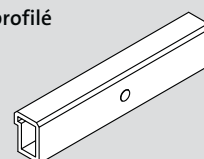
A Crochet de toit
(voir modèles en page 15):
– vis à tête rectangulaire
M8 x 20 mm inox
– écrou M8 inox à embase
crantée



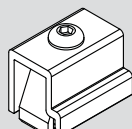
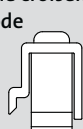
B Profilé de montage



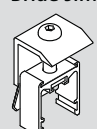
H Raccord de profilé



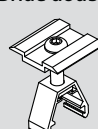
D Bride de croisement
(pour mode
paysage
seule-
ment)



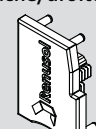
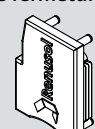
E Bride simple



F Bride double



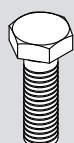
G Capuchon de fermeture gauche/droite



Vis à bois à tête ronde
inox 6 x 80 mm

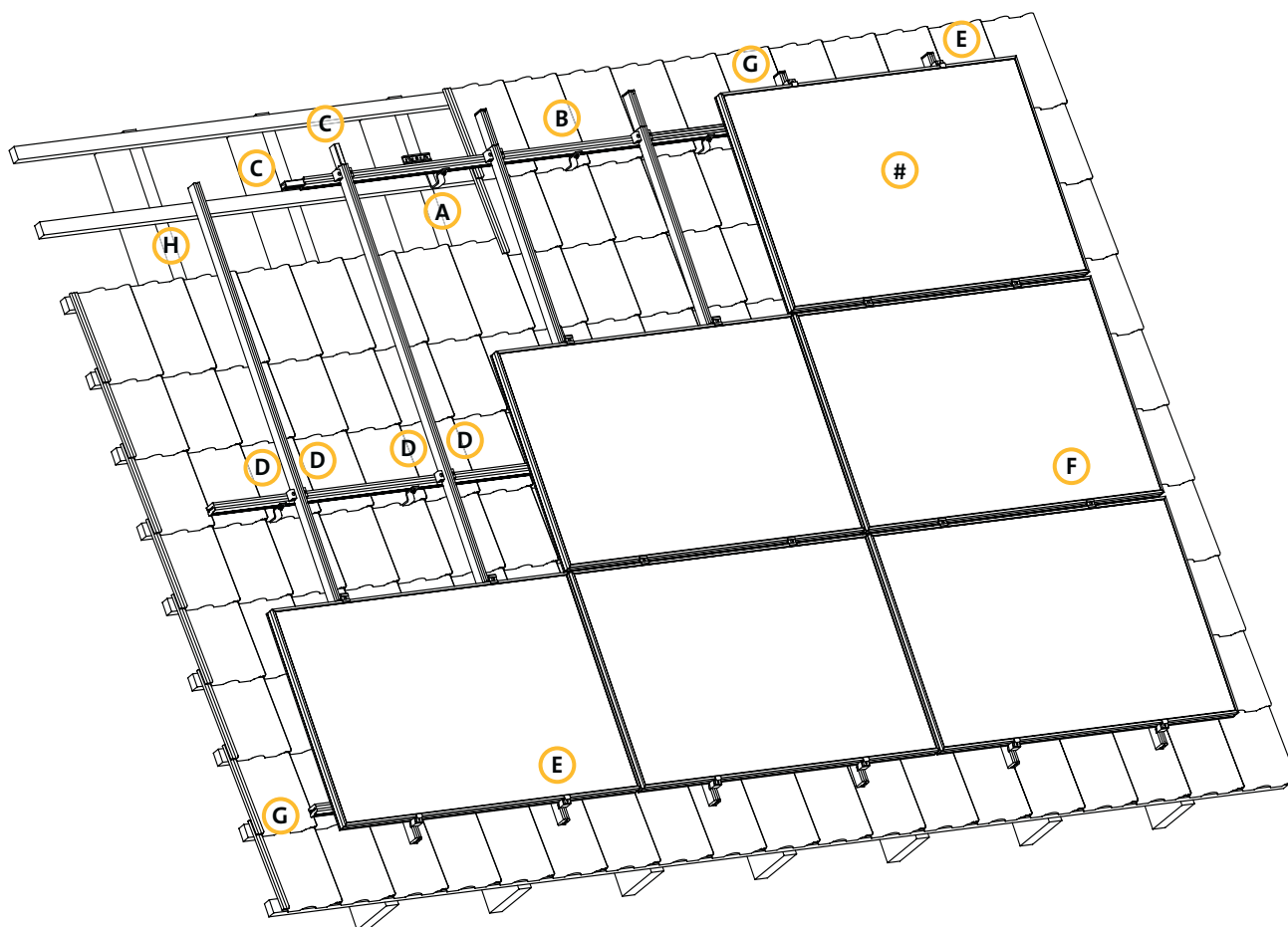


Vis à tête
hexagonale
inox
M6 x 20 mm



Ecrou M6 inox



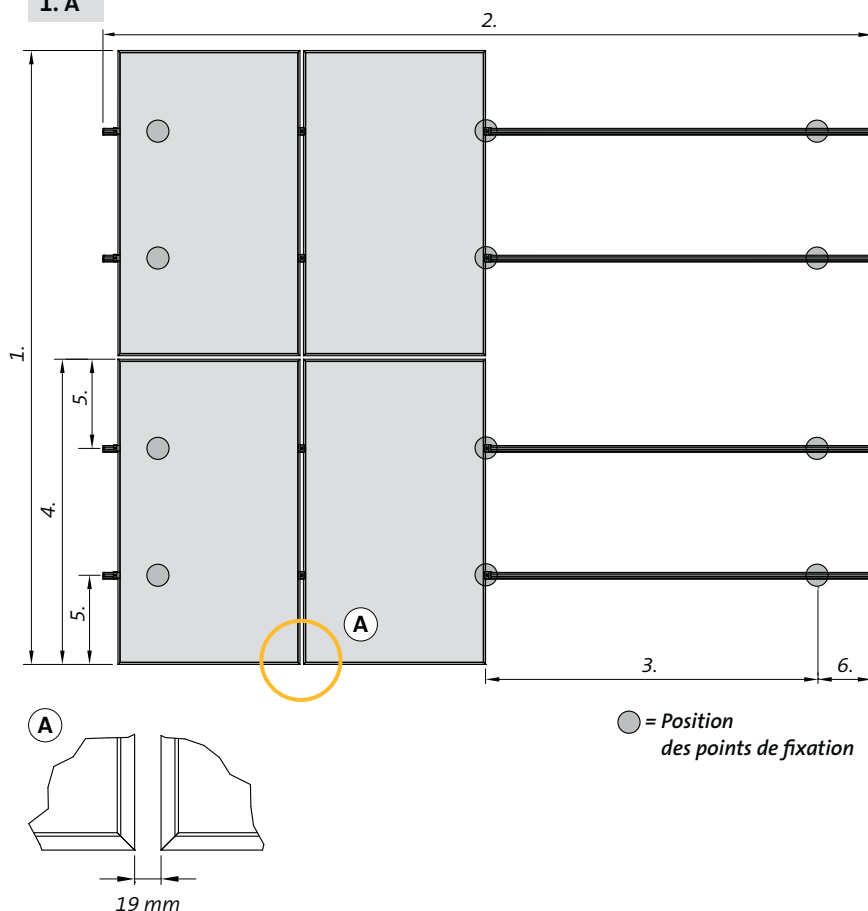


- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| A Crochet de toit | E Bride simple |
| B Profilé de montage horizontal | F Bride double |
| H Raccord de profilé | G Capuchon de fermeture |
| D Bride de croisement | H Profilé de montage (vertical) |
| | # Module photovoltaïque |

OUTILS ET ARTICLES SUPPLÉMENTAIRES (non fournis)

- | | |
|--------------------------------------|--|
| – Visseuse / dévisseuse sans fil | – Meule à disque pour la pierre |
| – Embouts Allen 5 mm, AW 30 ou TX 30 | – Cordeau à tracer |
| – Clé de 10 et 13 mm | – Le cas échéant, cales d'écartement pour rehausser des crochets de toit |
| – Clé dynamométrique | – Le cas échéant, marteau en caoutchouc |

1. A



Planification des surfaces pour le montage des modules en mode portrait

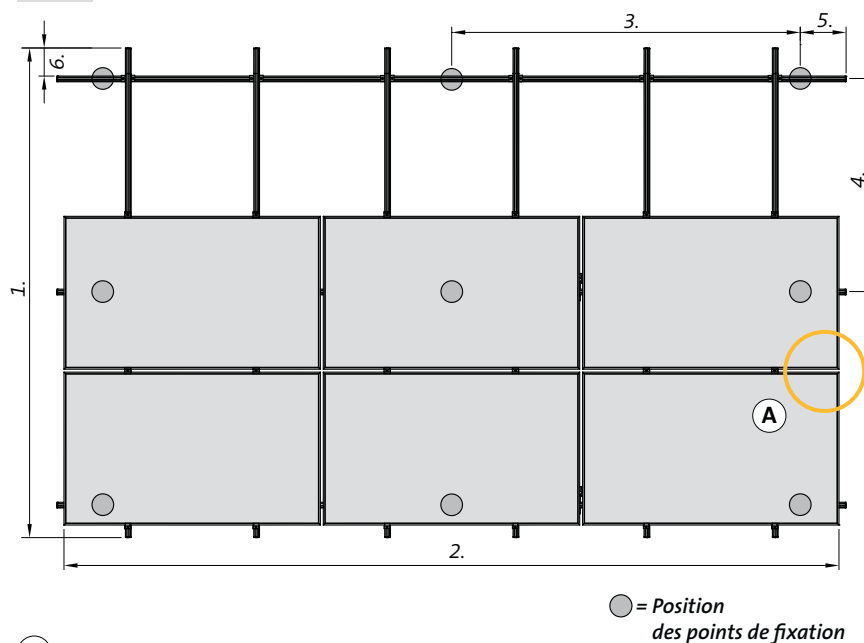
1. Nombre de rangées de modules x (Longueur d'un module) + somme des écarts entre les rangées successives de modules)
2. Nombre de colonnes de modules x (Largeur d'un module + 19 mm) + 31 mm
3. Ecart horizontal entre les points de fixation
4. Longueur d'un module
5. Position verticale des points de fixation = $\frac{1}{4}$ de la longueur du module (observer les plages de montage définies par le fabricant du module)
6. Dépassement max. du profilé de montage après le dernier point de fixation = 200 mm

Distance entre les modules = 19 mm (fig. A)

Remarque

Contrôler si la charpente du toit convient à l'installation de points de fixation ainsi qu'à la transmission de forces à travers ces points.

1. B



Planification des surfaces pour le montage des modules en mode paysage

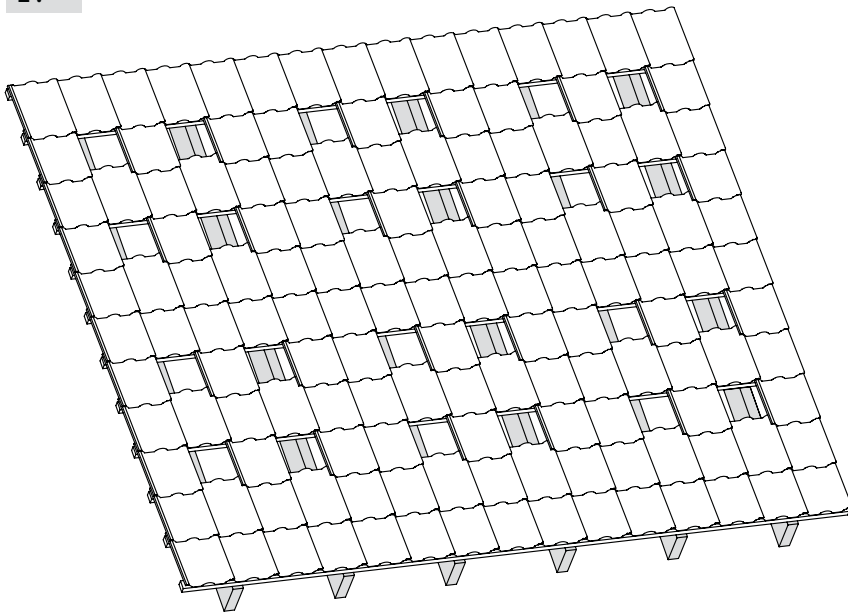
1. Nombre de rangées de modules x (Largeur d'un module + 19 mm) + 31 mm
2. Nombre de colonnes de modules x (Longueur d'un module) + somme des écarts entre les colonnes successives de modules
3. Ecart horizontal entre les points de fixation
4. Ecart vertical entre les points de fixation
5. Dépassement horizontal max. du profilé de montage après le dernier crochet de toit = 200 mm
6. Dépassement vertical max. du profilé de montage après le dernier point de fixation = 200 mm

Distance entre les modules = 19 mm (fig. A)

Remarque

Contrôler si la charpente du toit convient à l'installation de points de fixation ainsi qu'à la transmission de forces à travers ces points.

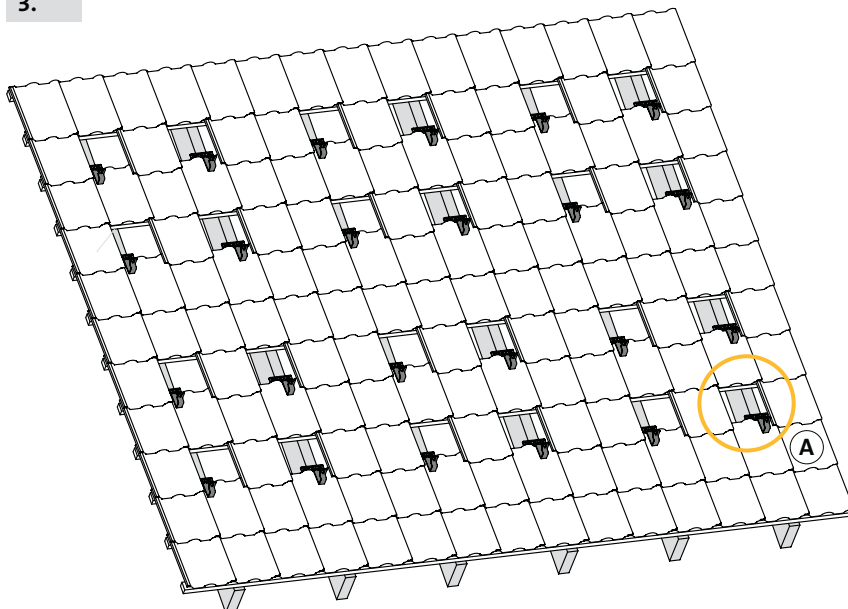
2.



Retirer les tuiles

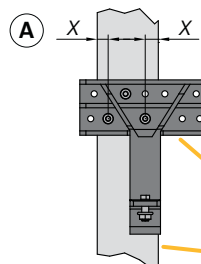
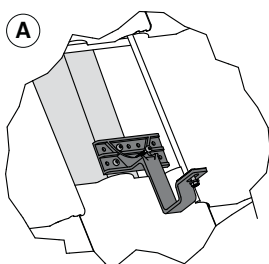
Déterminer la position des crochets de toit conformément à l'étude réalisée. Retirer ou, le cas échéant juste pousser les tuiles vers le haut aux emplacements repérés.

3.



Montage des crochets de toit

Monter chaque crochet de toit à l'aide de trois vis à bois 6 x 80 mm (deux vis sur la nervure du bas et une vis sur la nervure du haut) sur les chevrons de toit (fig. A).



Veiller à ce que la distance du bord (X) soit identique!

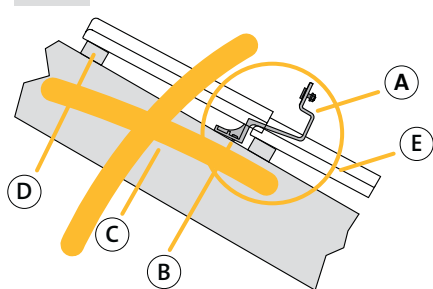
Nervure du haut

Nervure du bas

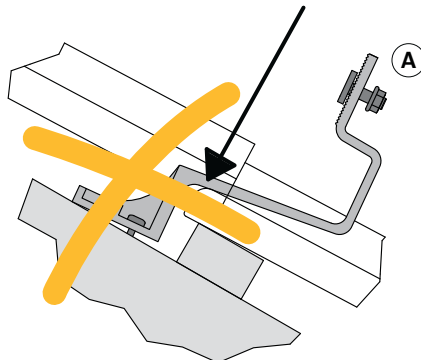
Crochet de toit

Chevron

4.

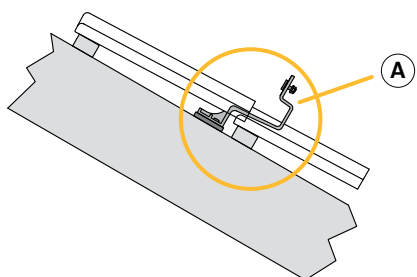


Incorrect!

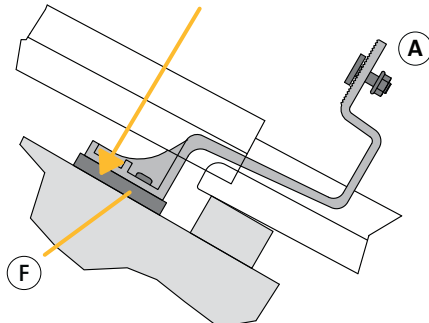


Montage des crochets de toit

Le crochet de toit ne doit pas être enfoncé contre la tuile. Le cas échéant, rehausser les crochets de toit à l'aide de cales d'écartement.



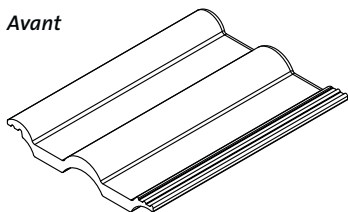
Correct!



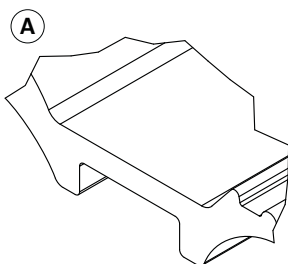
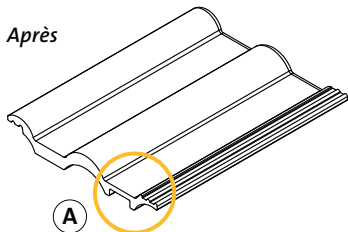
- A Crochet de toit
- B Vis à bois
- C Chevron
- D Liteau
- E Tuile
- F Cale d'écartement

5.

Avant



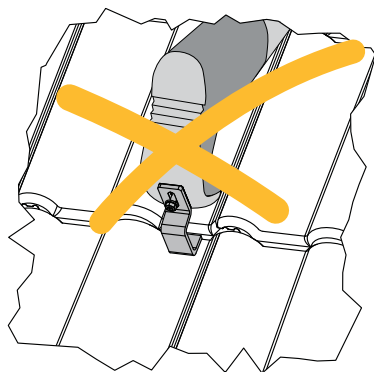
Après



Préparation des tuiles

Le cas échéant, échançrer à l'aide d'une meule ou d'un marteau les tuiles à l'emplacement de passage du crochet de toit, ceci afin d'éviter que la tuile ne se soulève (fig. A).

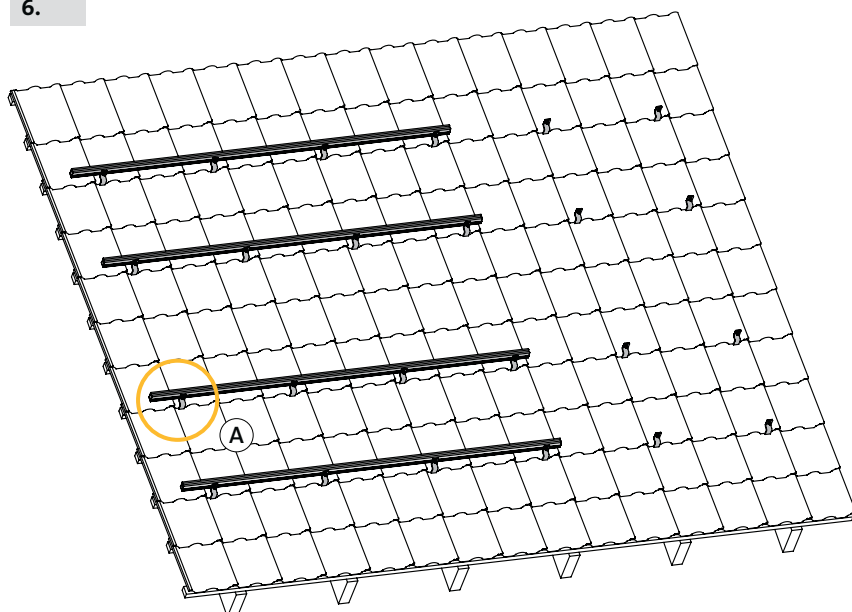
Dans le cas de tuiles à emboîtement, la tuile du bas doit également être échançrée.



Attention!

Ne pas utiliser les crochets de toit montés comme marchepied.

6.



Fixation des profilés de montage

Fixer les profilés de montage à l'aide des vis à tête rectangulaire et écrous à embase crantée des crochets de toit.

Important

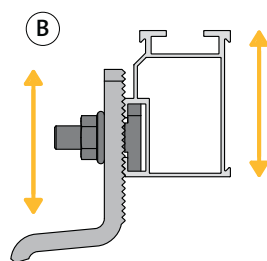
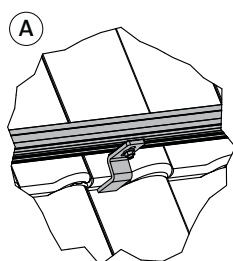
Lors du serrage, veiller à ce que la tête de chacune de ces vis (repérée par un trait sur sa section visible) se trouve bien à la verticale dans le canal du profilé.

Le trou oblong dans le crochet de toit permet de régler de manière optimale la hauteur du profilé (fig. B).

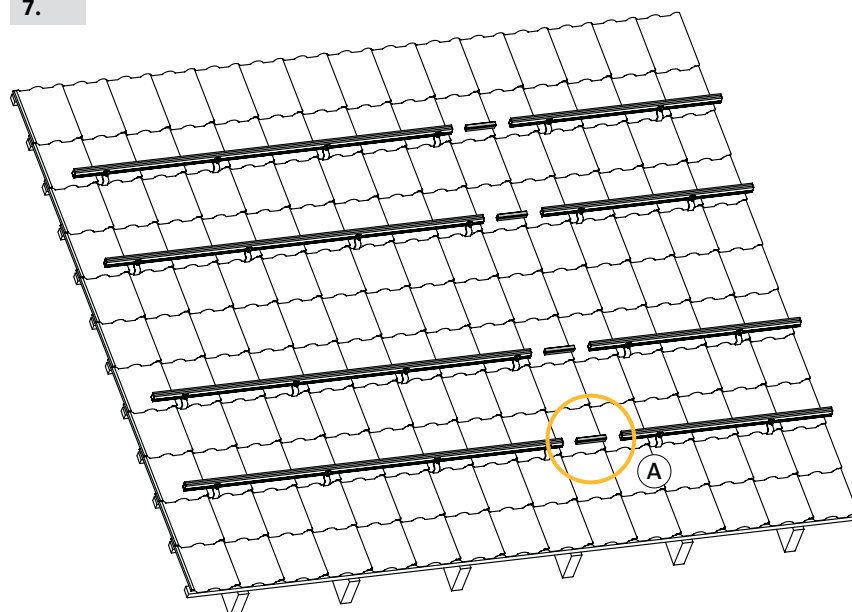
Alignement des profilés de montage

Aligner les premiers profilés de montage d'une rangée entre eux et par rapport à la couverture du toit à l'aide d'un cordeau à tracer. Serrer ensuite à fond l'écrou pour la fixation du profilé de montage sur le crochet de toit.

Couple de serrage: 12–15 Nm.



7.



Raccordement des profilés de montage entre eux

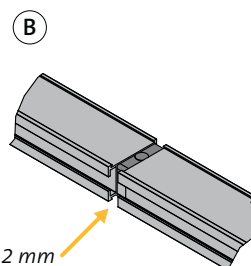
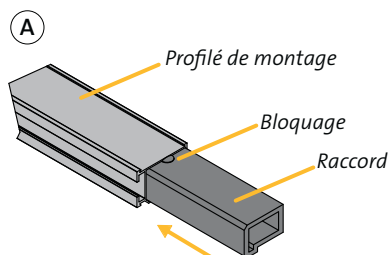
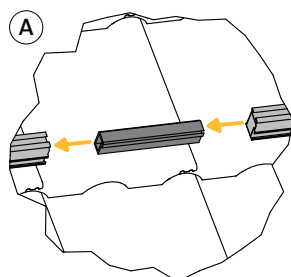
Glisser un raccord dans le profilé de montage jusqu'à ce qu'il soit bloqué. Glisser le profilé suivant sur le raccord jusqu'à ce qu'il soit également bloqué. Afin de compenser la dilatation longitudinale, laisser 2mm de jeu entre les profilés de montage.

Important

Afin de compenser les dilatations thermiques, prévoir une interruption du système tous les 12 mètres. Procéder au pré-câblage de l'installation et à la pose éventuelle sur les profilés de micro-onduleurs ou optimiseurs.

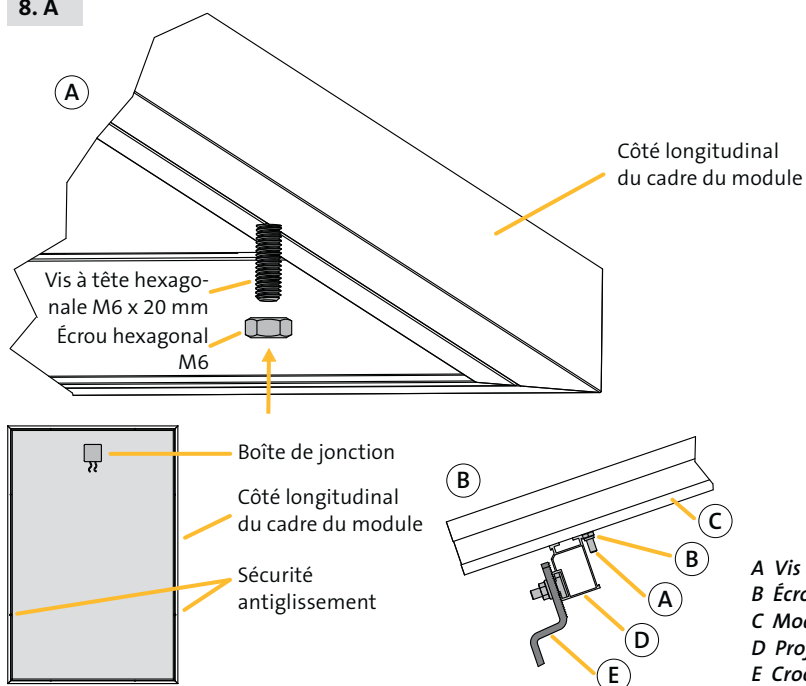
Information

Suite du montage de modules en mode paysage, voir étape 8. B en page 12.



Fente = 2 mm

8. A



Montage de la sécurité antiglissement pour la première rangée de modules

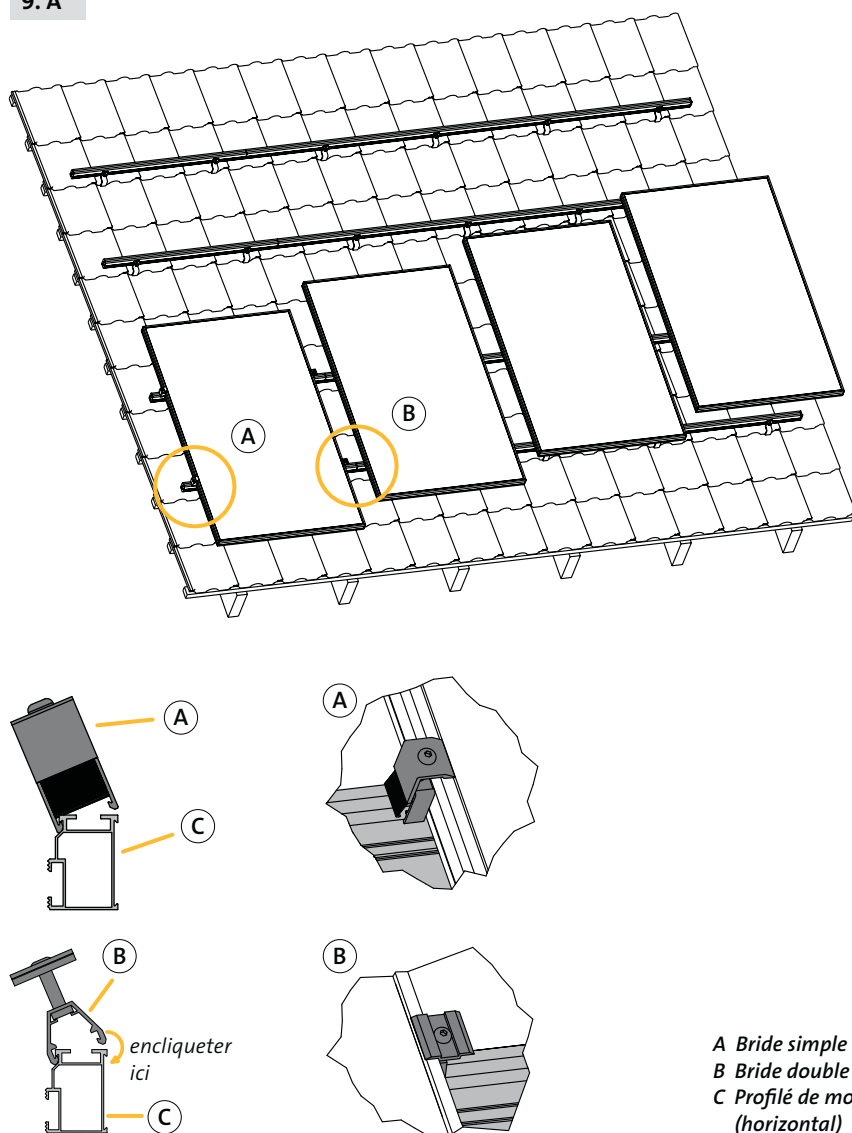
Avant le montage des modules de la rangée inférieure, installer une sécurité antiglissement (ceci uniquement en cas de montage des profils horizontaux). Pour ce faire, fixer des vis M6 x 20mm (avec la tige vers le bas) avec des écrous hexagonaux M6 dans les trous de fixation appropriés des modules (fig. A). Positionner les modules de la rangée inférieure de manière à ce que la sécurité antiglissement repose contre un des profils de montage (fig. B).

Remarque

L'utilisation de la sécurité antiglissement est uniquement possible avec les modules comportant des trous de fixation adéquats.

- A Vis à tête hexagonale M6 x 20 mm
B Écrou hexagonal DIN 934-M6-A2
C Module
D Profilé de montage
E Crochet de toit

9. A

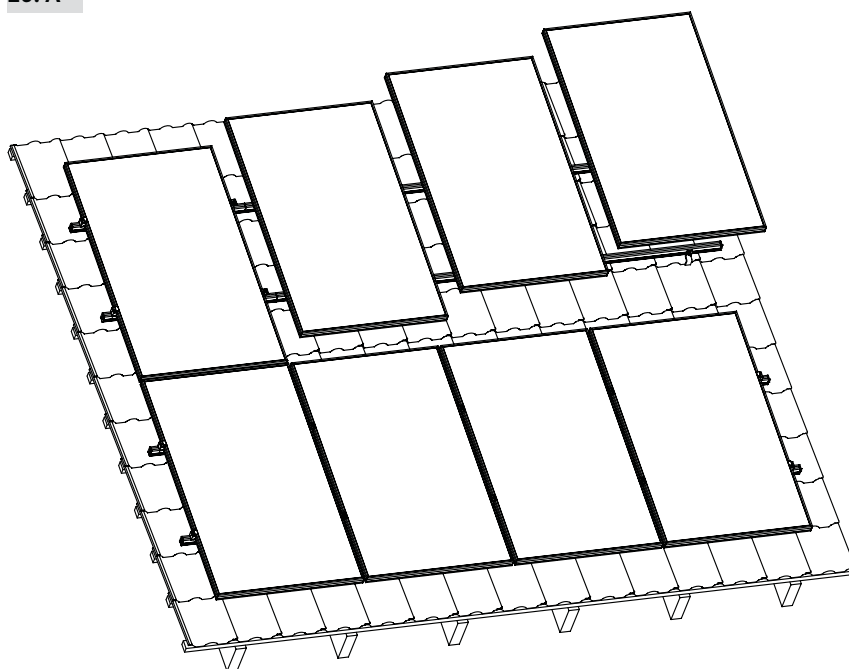


Montage de la première rangée de modules

1. Positionner le premier module sur les profils de montage
2. Encliqueter les brides simples (ici à gauche) les profils de montage (fig. A). La distance entre la bride simple et l'extrémité du rail de montage doit être de minimum 5 mm
3. Fixer le module à l'aide des brides simples (couple de serrage: 8 Nm) et le câbler
4. Encliqueter les brides doubles dans les profils de montage par l'autre côté du module (fig. B) puis les pousser contre celui-ci
5. Poser le module suivant sur le profilé de montage, le câbler et le pousser sous les brides doubles
6. Serrer à fond les brides doubles (couple de serrage : 12–15 Nm)
7. Monter les autres modules de la manière décrite dans les étapes 4. à 6.
8. Après avoir câblé et positionné le dernier module de cette rangée, glisser les brides simples dans les extrémités des profils de montage par la droite dans le profilé de montage
9. Fixer le dernier module à l'aide des brides simples (couple de serrage : 8 Nm)
10. Terminer le câblage de la première rangée de modules

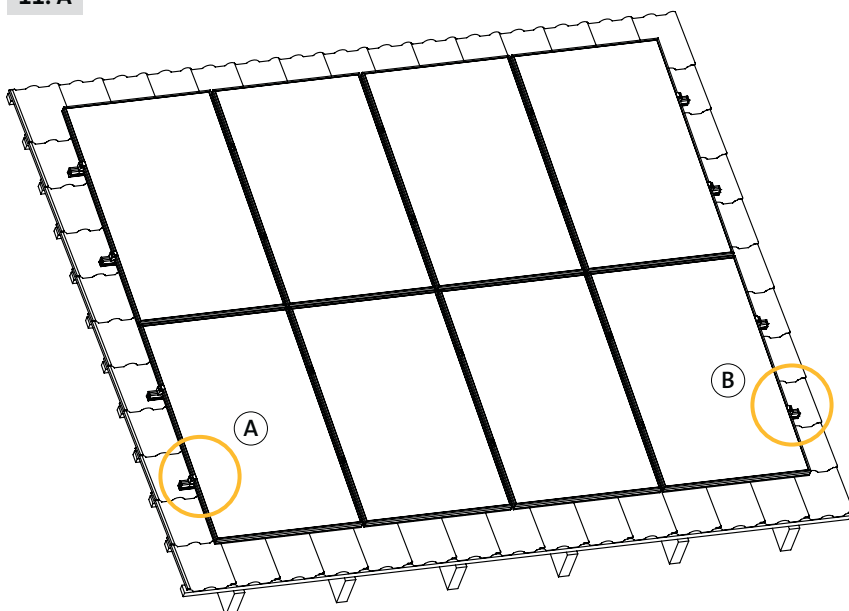
- A Bride simple
B Bride double
C Profilé de montage (horizontal)

10. A



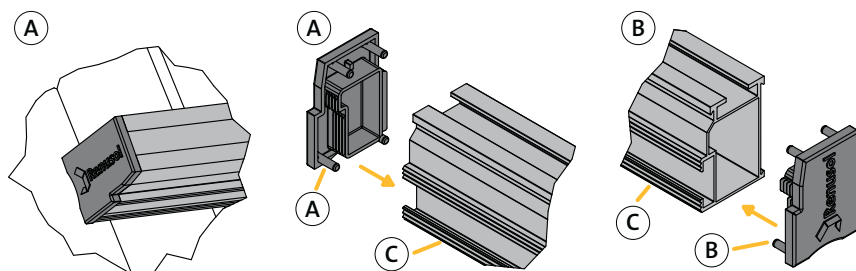
Montage des modules supérieurs
Procédure identique à l'étape 9. A, de la page 10.

11. A



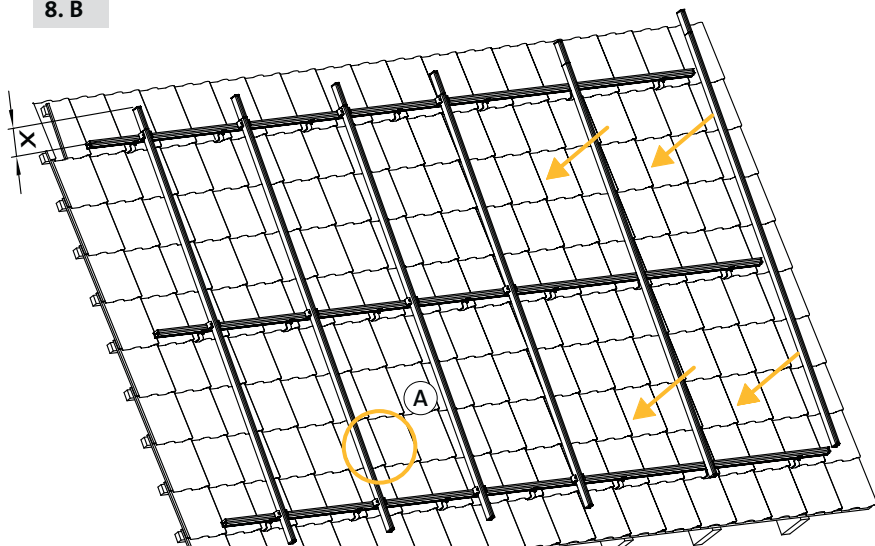
Montage des capuchons de fermeture
Encapsuler aux extrémités de chaque profilé de montage un capuchon de fermeture: un à droite (fig. A), un à gauche (fig. B).

Le montage est terminé.
Résultat de l'installation, étape 12. A en page 14.



A Capuchon de fermeture gauche
B Capuchon de fermeture droit
C Profilé de montage

8. B



Positionnement et montage des profilés verticaux

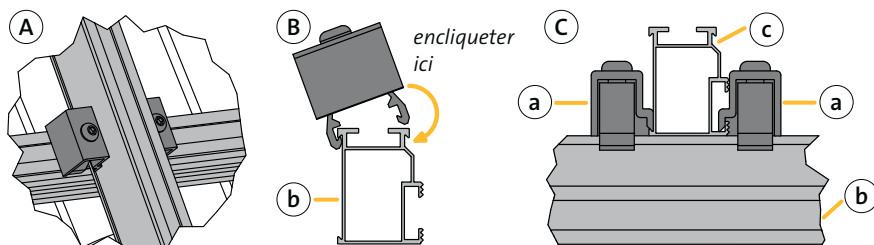
La position des profilés de montage verticaux correspond aux 1/4 de la longueur d'un module (observer les plages de montage définies par le fabricant du module).

X = dépassement: max. conformément aux calculs statiques.

Montage des profilés verticaux (fig. A)

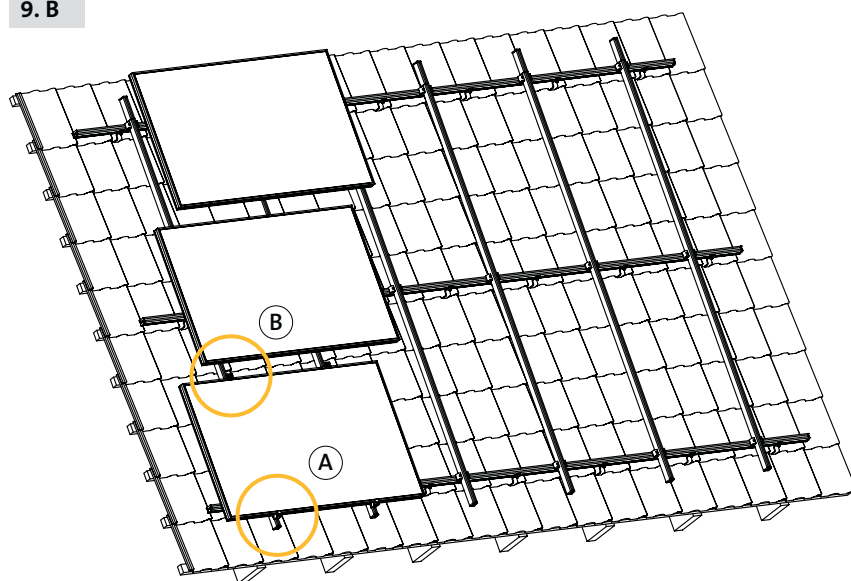
Encliquer les brides de croisement (fig. B) dans les profilés de montage horizontaux (b). Positionner ensuite le profilé vertical sur le profilé horizontal et ne serrer que légèrement les brides de croisement de sorte que le profilé vertical puisse être ajusté.

Aligner entre eux les profilés verticaux à l'aide d'un cordeau à tracer puis serrer à fond les vis des brides de croisement (fig. C). Couple de serrage : 12–15 Nm



a Bride de croisement
b Profilé de montage horizontal
c Profilé de montage vertical
X Dépassement max.

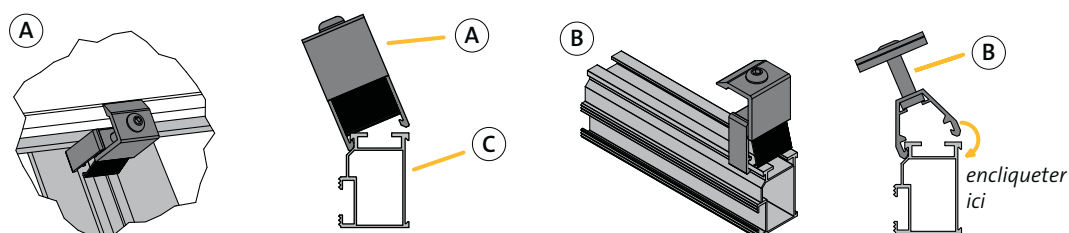
9. B



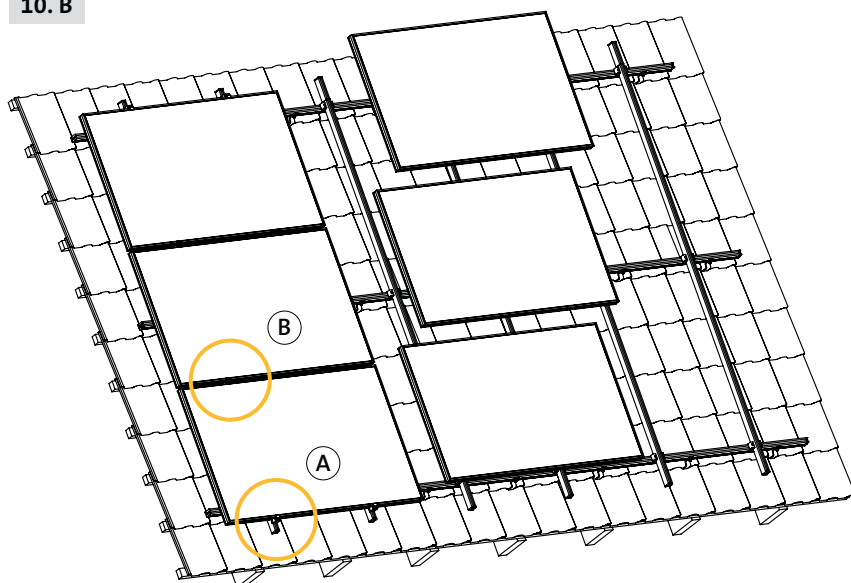
Montage de la première colonne de modules en mode paysage

1. Encliquer les brides simples dans le bas des profilés de montage (fig. A)
2. Positionner le premier module sur les profilés de montage
3. Serrer les brides simples (couple de serrage 8 Nm) puis câbler le module
4. Encliquer les brides doubles au-dessus du module (fig. B) puis les pousser contre celui-ci
5. Poser le module suivant sur les profilés de montage puis le laisser descendre sous les brides doubles
6. Serrer à fond les brides doubles (couple de serrage 12–15 Nm) et câbler le module
7. Monter les autres modules de la manière décrite aux étapes 4 à 6
8. Après avoir câblé et positionné le dernier module de cette colonne, glisser les brides simples dans les extrémités supérieures des profilés de montage. La distance entre la bride simple et l'extrémité du rail de montage doit être de minimum 5mm.
9. Fixer le dernier module à l'aide des brides simples (couple de serrage : 8 Nm)
10. Terminer le câblage

A Bride simple **B** Bride double
C Profilé de montage vertical



10. B

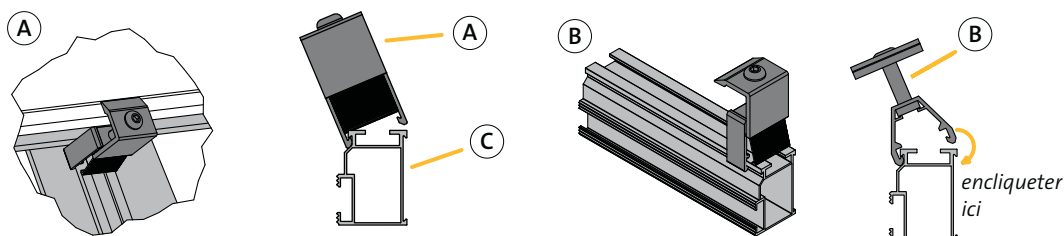


Montage des colonnes de modules suivantes
Poursuivre le montage des autres colonnes de modules comme décrit à l'étape 9.B de la page 12.

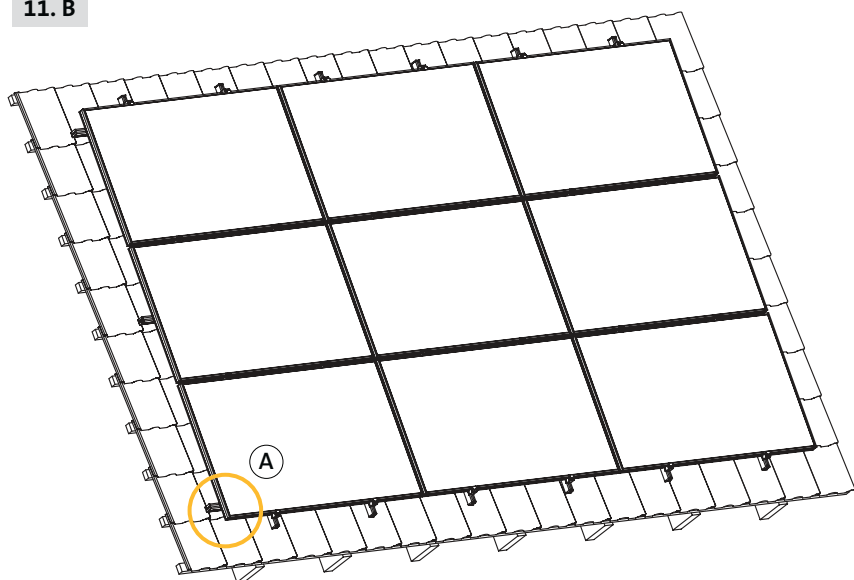
Pour des raisons esthétiques, il est judicieux de laisser un jeu entre les colonnes de modules.

Pour ce faire, utiliser une bride double comme entretoise afin que les distances verticales et horizontales entre les modules soient identiques.

*A Bride simple
B Bride double
C Profilé de montage vertical*

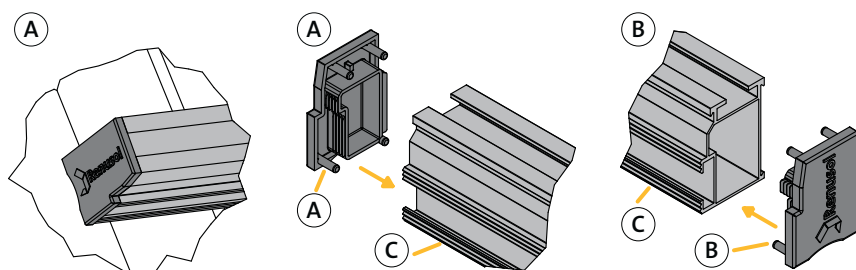


11. B



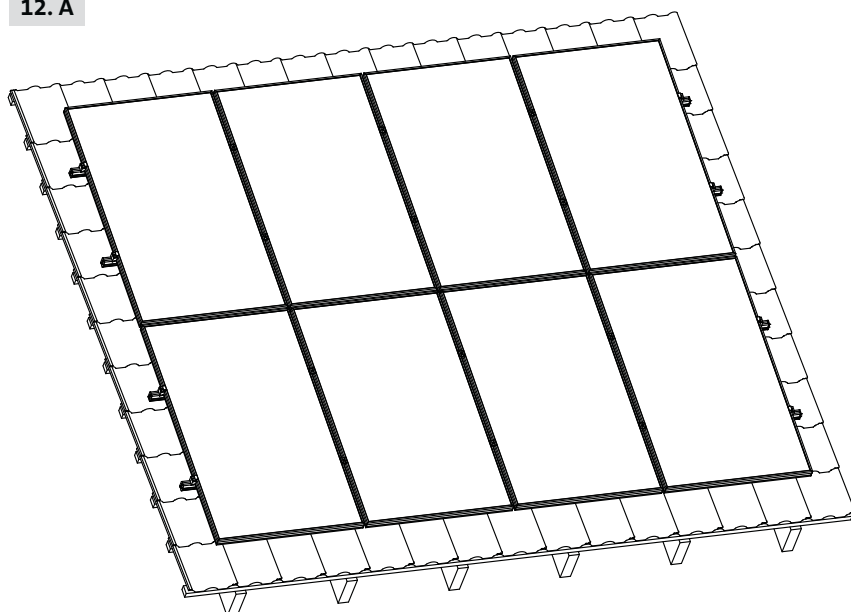
Montage des capuchons de fermeture

Encapsuler aux extrémités de chaque profilé de montage visible un capuchon de fermeture (fig. A et B).



*A Capuchon de fermeture gauche
B Capuchon de fermeture droit
C Profilé de montage*

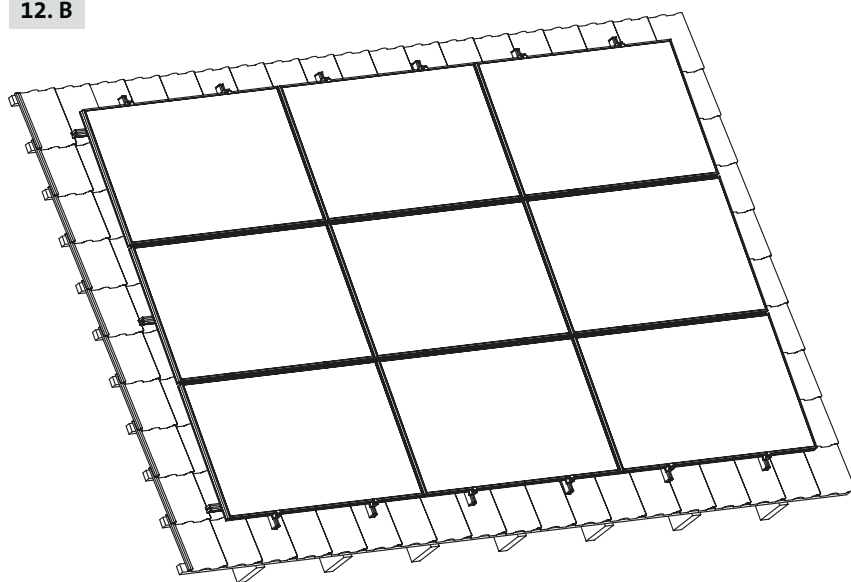
12. A



Système à un plan - Montage terminé

Résultat de l'installation : modules photovoltaïques montés en mode portrait à l'aide du système VarioSole SE.

12. B



Système à deux plans - Montage terminé

Résultat de l'installation : modules photovoltaïques montés en mode paysage à l'aide du système VarioSole SE.

Félicitations !

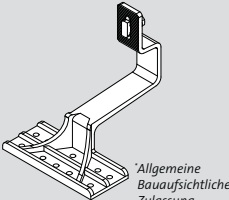
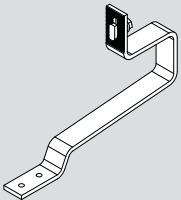
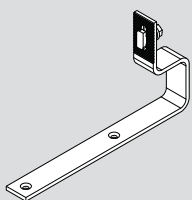
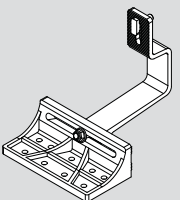
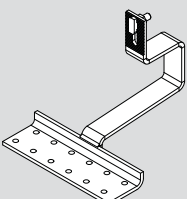
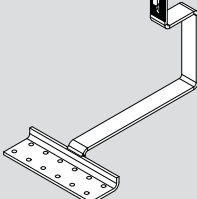
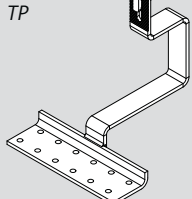
Vous venez de terminer le montage du système VarioSole SE, la solution idéale pour l'installation rapide et simple de modules photovoltaïques cadrés sur toitures inclinées.

Nous sommes ravis que vous ayez réalisé un bel objet de référence. Si vous avez documenté le montage et le résultat avec des photos numériques, envoyez-les nous par e-mail à info@renusol.com en précisant les spécifications et l'adresse de l'édifice.

Nous vous remercions de la confiance dont vous témoignez envers Renusol.

ANNEXE – SYSTÈMES DE FIXATION

13. A

<p><i>Crochet de toit, aluminium*</i></p>  <p><small>*Allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung DIBt Z-14.4-515</small></p>	<p><i>Crochet de toit, castor</i></p> 	<p><i>Crochet de toit, ardoise</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en aluminium, réglable</i></p> 
<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable TM</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable TR</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable TP</i></p> 	

Tuiles avec charpente en bois

***Crochets de toits spécifiques pour l'Italie, l'Espagne et la France**

Types de tuiles

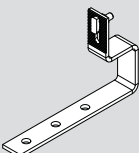
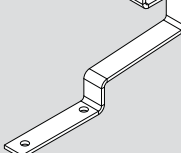
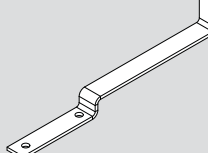
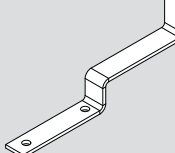
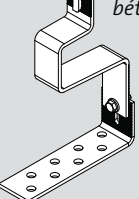
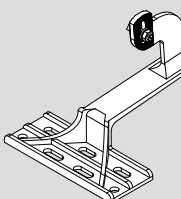
TM = Tegola Marsigliese

TR = Tegola Romana

TP = Tegola Portoghese

DC = Doppio Coppo

13. B

<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable, béton Basic</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable, béton TM</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable, béton TR</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable, béton TP</i></p> 
<p><i>Crochet de toit en acier inoxydable, béton DC</i></p> 	<p><i>Crochet de toit en aluminium, béton, 90°</i></p> 		

Tuiles avec ossature porteuse en béton

***Crochets de toits spécifiques pour l'Italie, l'Espagne et la France**

Types de tuiles

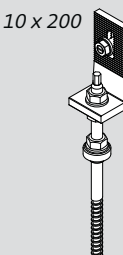
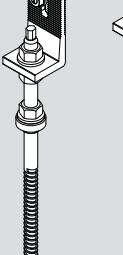
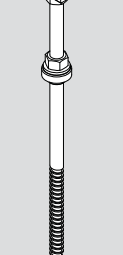
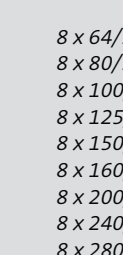
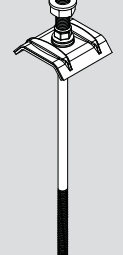

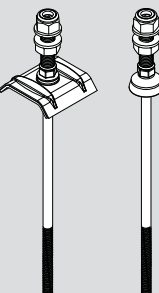
TM = Tegola Marsigliese

TR = Tegola Romana

TP = Tegola Portoghese

DC = Doppio Coppo

13. C

<p><i>Vis à double filetage pour ossature porteuse en bois</i></p>  <p>10 x 200</p>  <p>12 x 250</p>  <p>12 x 300</p>  <p>12 x 350</p>  <p>12 x 400</p> 	<p><i>Fixation solaire pour ossature porteuse en métal avec calotte ou joint champignon</i></p>  <p>8 x 64/50 8 x 80/50 8 x 100/50 8 x 125/50 8 x 150/50 8 x 160/50 8 x 200/50 8 x 240/50 8 x 280/50</p>
---	--

Toits en tôle trapézoïdale et ondulée

