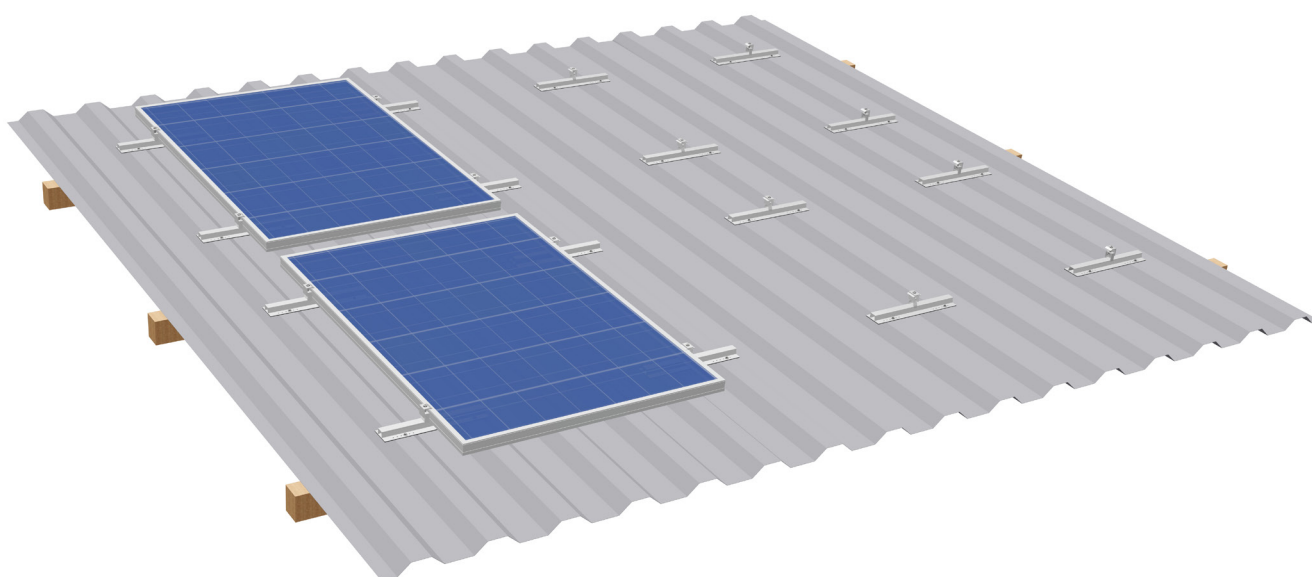
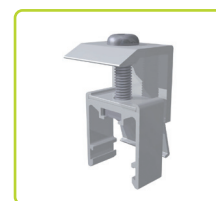
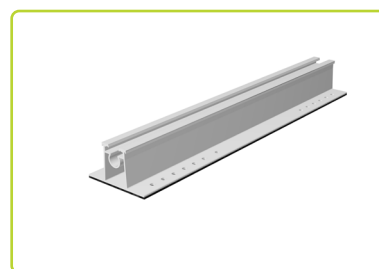
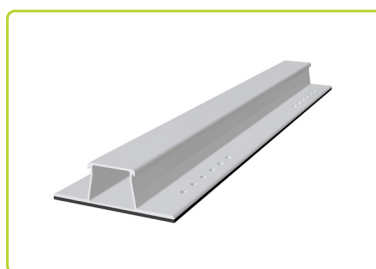




## Instructions de montage

### RAIL POUR TÔLE TRAPÉZOÏDALE AK

Système de cadre pour toiture en tôle trapézoïdale



## 1 Introduction

1.1	Utilisation prévue	3
1.2	À propos du document	3
1.3	Avertissements	4
1.4	Informations générales - Normes et directives	4
1.5	Description du système	6

## 2 Montage du rail pour tôle trapézoïdale AK

2.1	Composants du système	10
2.2	Raccord direct sur le toit au moyen de vis à tôle fines	11
2.3	Montage d'une sous-structure monocouche	12
2.4	Montage d'une sous-structure à double couche	21

## 3 Démontage et élimination

3.1	Démontage	30
3.2	Élimination	30

## 4 Conditions d'utilisation et garantie

4.1	Conditions d'utilisation	31
4.2	Garantie / Clause de non-responsabilité	31

**Veuillez lire attentivement ces instructions de montage avant d'installer le système de fixation S:FLEX. Conservez-les pour pouvoir les consulter ultérieurement !**

**Ces instructions de montage ne sont complètes qu'avec la planification de la réalisation liée au projet (rapport de projet) !**

La recommandation de montage concerne l'installation du système de fixation S:FLEX PV sur des toits à couverture trapézoïdale et en tôle ondulée. La recommandation d'installation s'adresse à un groupe de personnes ayant les qualifications appropriées et qui ont été instruites par l'exploitant de l'installation PV. L'installation du système de fixation S:FLEX PV sur des toits en tôle trapézoïdale et ondulée nécessite des connaissances spécialisées approfondies de la part de l'installateur, de sorte qu'il est recommandé de faire appel à une entreprise de couverture spécialisée pour ces installations.

Avec le système de fixation S:FLEX, les modules peuvent être montés en vertical.

Le système de fixation S:FLEX PV pour toitures en tôle trapézoïdale se caractérise par un très haut degré de prémontage. La technologie innovante et brevetée « click » permet de réduire au maximum les temps de montage.

Tous les composants sont essentiellement fabriqués en aluminium et en acier inoxydable. La haute résistance à la corrosion garantit une durée de vie maximale et offre la possibilité d'un recyclage complet.

## 1.1 Utilisation prévue

Le système de fixation S:FLEX PV pour toitures en tôle trapézoïdale est un système de cadre pour le montage de modules PV.

Il est conçu exclusivement pour accueillir des modules PV.

Toute autre utilisation est considérée comme abusive. En particulier, le respect des informations contenues dans cette recommandation d'installation fait partie de l'utilisation prévue. La société S:FLEX GmbH décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de la recommandation d'installation ainsi que d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation inadéquate du produit.

## 1.2 À propos du document

Le système de fixation S:FLEX PV pour tôles trapézoïdales permet d'installer des systèmes PV parallèlement à la toiture.

Ces instructions de montage décrivent l'installation avec des rails en tôle trapézoïdale. Elle est possible avec :

- tôles trapézoïdales et ondulées
- le cas échéant, des profils sandwichs (si l'agrément du fabricant pour la fixation à la coque de la couverture est disponible)

Assurez-vous que seules les recommandations de montage actuelles et complètes sont utilisées pour le montage. werden.

Dans le cadre de ces instructions de montage, le montage est illustré par l'utilisation du rail pour tôle trapézoïdale AK I=395/24, utilisé comme exemple.

### 1.3 Avertissements

Les avertissements utilisés dans ces instructions de montage identifient les informations relatives à la sécurité. Ils comprennent :



**Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.**



**Le non-respect de ces règles peut entraîner des dommages matériels.**

### 1.4 Informations générales - Normes et directives

Chaque système photovoltaïque doit être installé conformément aux spécifications de ces instructions d'installation et du rapport de projet.

Ces instructions d'installation sont basées sur l'état de l'art et sur de nombreuses années d'expérience dans la manière dont nos systèmes peuvent être installés sur site. Assurez-vous que seules des instructions d'installation complètes et à jour sont utilisées pour l'installation et qu'une version imprimée des instructions d'installation est conservée à proximité immédiate du système. Sous réserve de modifications techniques.

Le rapport de projet fait partie des instructions de montage. Il est préparé sur la base d'un projet spécifique. Toutes les informations contenues dans le rapport de projet doivent être respectées. Dans le rapport de projet, les calculs statiques sont effectués sur une base spécifique au site. La conception et la planification des systèmes de montage S:FLEX doivent être effectuées à l'aide du logiciel S:FLEX.

Étant donné que les particularités de chaque projet doivent être prises en compte pour chaque toiture, il faut toujours demander l'avis d'un expert avant l'installation. Avant l'installation, l'installateur du système PV doit s'assurer que la couverture existante et la sous-structure du toit sont conçues pour supporter les charges supplémentaires qui s'appliqueront. L'état de la sous-structure du toit, la qualité de la couverture et la capacité de charge maximale de la structure du toit doivent être vérifiés par le constructeur.

Contactez un ingénieur structurel directement sur le site.

Lors du montage des systèmes PV, veillez à toujours respecter les instructions de montage du fabricant du module. Vérifiez si les spécifications du fabricant du module concernant le serrage du module (surface de serrage et zone de serrage sur le module) sont respectées. Si ce n'est pas le cas, le client doit obtenir la déclaration de consentement du fabricant du module avant l'installation. Sinon, le cadre doit être adapté aux spécifications du fabricant du module.

Les exigences en matière de protection contre la foudre et les surtensions des systèmes de montage des installations PV doivent être établies conformément aux réglementations DIN et VDE. Les spécifications de l'entreprise responsable de l'alimentation en énergie doivent être respectées.

Veillez à ce que le système PV à installer ne compromette pas l'effet du système de protection contre la foudre existant. Veillez à ce que le système PV soit conçu de manière à pouvoir être inclus dans la zone de protection du système de protection contre la foudre du bâtiment. Les distances de séparation entre le système PV et le système de protection contre la foudre doivent découler des réglementations pertinentes et être respectées. Les règles de protection contre les incendies doivent être respectées lors de l'installation. Par exemple, aucun mur de protection contre les incendies ne doit être recouvert et les distances appropriées doivent être respectées.

Si des modifications sont apportées à la couverture du toit, les instructions du fabricant doivent être respectées. Pendant et après le montage, il est interdit de marcher sur les éléments du cadre ou de les utiliser comme aide à l'escalade. Il existe un risque de chute et la toiture en dessous pourrait être endommagée.

Avant le montage, l'installateur du système photovoltaïque doit s'assurer que l'installation est réalisée en stricte conformité avec les réglementations nationales et spécifiques au site en matière de construction, de sécurité au travail et de prévention des accidents, ainsi que de normes et de protection de l'environnement.

Toute personne qui monte des systèmes de fixation S:FLEX PV est tenue de s'informer de manière indépendante, quant à toutes les règles et réglementations relatives à une planification et une installation techniquement correctes et de les respecter pendant l'installation. Obtenir le statut actuel des règles et règlements.

L'installation du système PV ne peut être effectuée que par des spécialistes dûment formés.



**Avant l'installation, il faut vérifier qu'aucun composant du système ne soit endommagé. Les composants endommagés ne doivent pas être utilisés !**



**L'installation de la sous-structure S:FLEX et du système photovoltaïque ne doit être effectuée que par des spécialistes dûment formés. Les composants du système ne doivent pas être utilisés comme des marchepied ; il ne faut pas marcher sur les modules. Lors de travaux réalisés sur le toit, il existe un risque de chuter du toit ou de passer au travers. Il existe un risque de blessure ou de mort en cas de chute. Prévoir un accès sécurisé et une protection antichute (un échafaudage par exemple) ainsi qu'une protection contre la chute de pièces.**



**Vérifiez les caractéristiques statiques du bâtiment et la structure/l'état de la sous-structure du toit avant l'installation. Lors de l'installation, il convient de respecter les spécifications des instructions d'installation et du rapport de projet. Le non-respect des spécifications des instructions d'installation figurant dans le rapport de projet peut endommager le système PV et le bâtiment.**

## 1.5 Description du système

Les rails en tôle trapézoïdale S:FLEX AK offrent des solutions adaptées aux différentes exigences :

### Propriétés du système de rail pour tôle trapézoïdale AK

Utilisation :	tôles trapézoïdales et ondulées, profils sandwichs le cas échéant
Type de module :	modules encadrés
Alignement des modules :	vertical
Inclinaison du toit :	max. 75°
Longueur du champ du module :	champ de modules contigus de 7,00 m maximum (Des champs de modules plus grands sont également possibles en fonction du projet Conditions préalables : conditions appropriées et planification adéquate du projet)
Charge max. :	5,4 kN/m <sup>2</sup>
Raccordement :	Vis à tôle fine
Matériau :	Aluminium EN AW-6063 / T6, acier inoxydable
Couleur :	naturelle, sans revêtement

### Exigences relatives à la couverture du toit

Épaisseur min. de la tôle :	tôle d'acier 0,5 mm ; tôle d'aluminium 0,5 mm *
Résistance à la traction Rm min :	tôle d'acier 235 N/mm <sup>2</sup> ; tôle d'aluminium 165 N/mm <sup>2</sup> *.
Zone d'assemblage des bourrelets hauts :	Espacement des trous 162-333 mm ; montage dans le haut du bourrelet

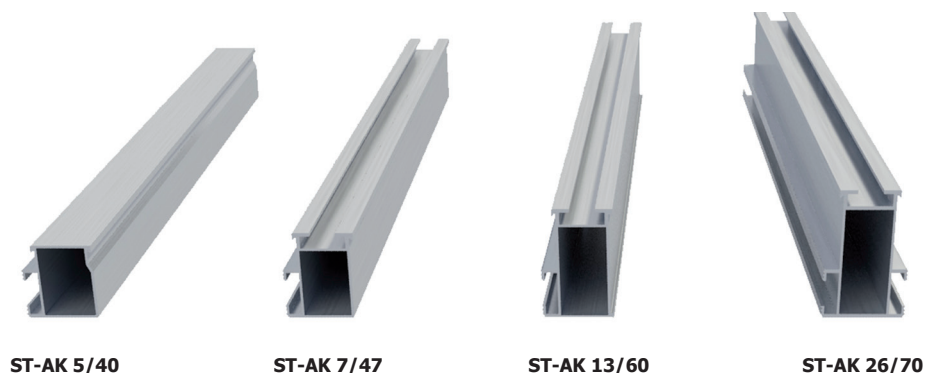
\* Base de calcul S:FLEX. Les normes nationales ou régionales applicables peuvent prescrire des valeurs différentes (DIN EN 1090-04 2020-06) et doivent être respectées en conséquence.



**Veillez à toujours respecter les instructions d'installation du fabricant du module. Toutes les spécifications du fabricant de la toiture pour le montage sur la couverture du toit doivent être respectées.**

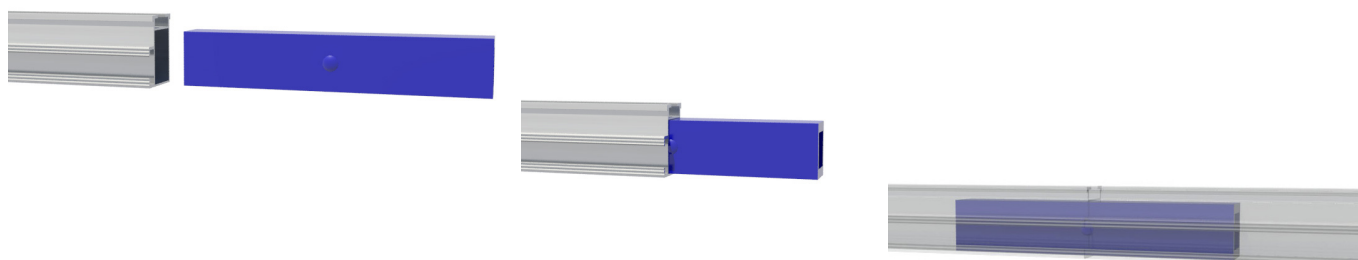
## Suports du système

Le système de fixation S:FLEX PV offre des supports de système de différentes forces afin de réaliser des systèmes optimisés en fonction des exigences statiques du site et de la situation de montage :



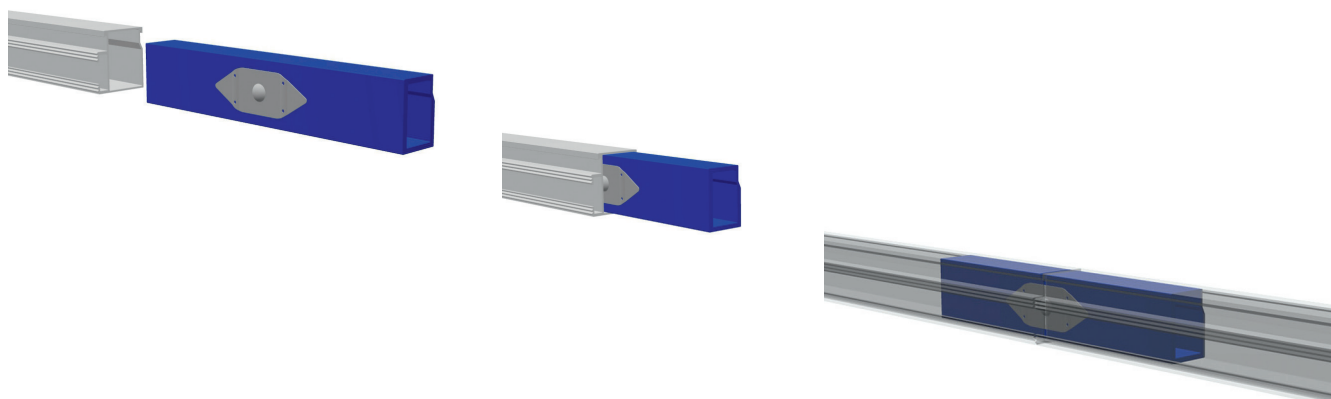
## Technologie des connecteurs

Outre la simplicité de l'assemblage, la technologie des connecteurs permet d'aligner le système sans réduire la capacité de charge dans la zone des connecteurs, car ceux-ci ont les mêmes valeurs statiques que le support du système associé. En outre, la technologie des connecteurs offre la possibilité de créer facilement et rapidement des joints de dilatation en fonction des conditions de la toiture.



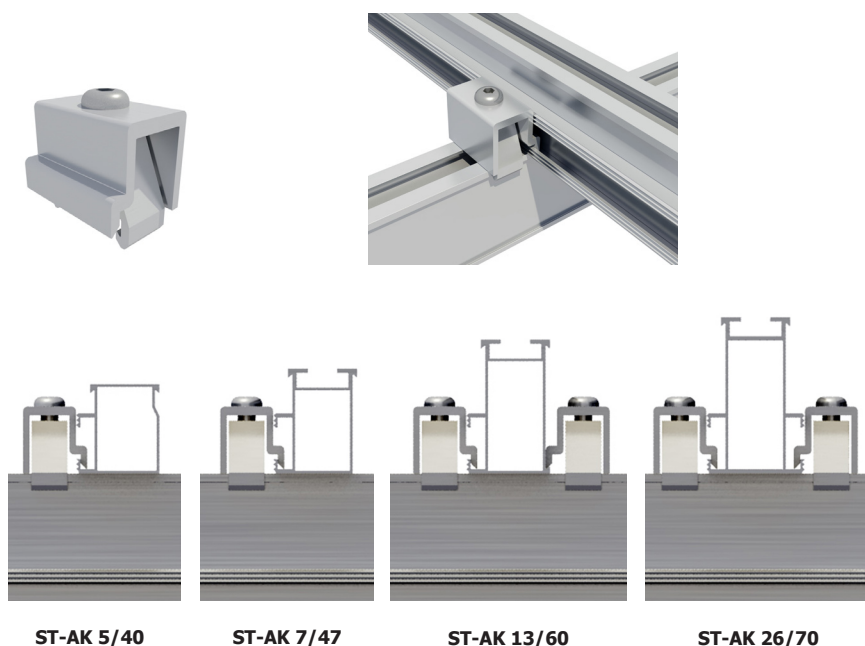
## Technologie des connecteurs de mise à la terre

Lorsque les supports du système sont alignés à l'aide de connecteurs, une connexion à la terre est créée en poussant les supports du système ensemble au ras du connecteur. Assurez-vous que la mise à la terre est vérifiée professionnellement par le client après l'installation.



## Connecteurs de barres transversales

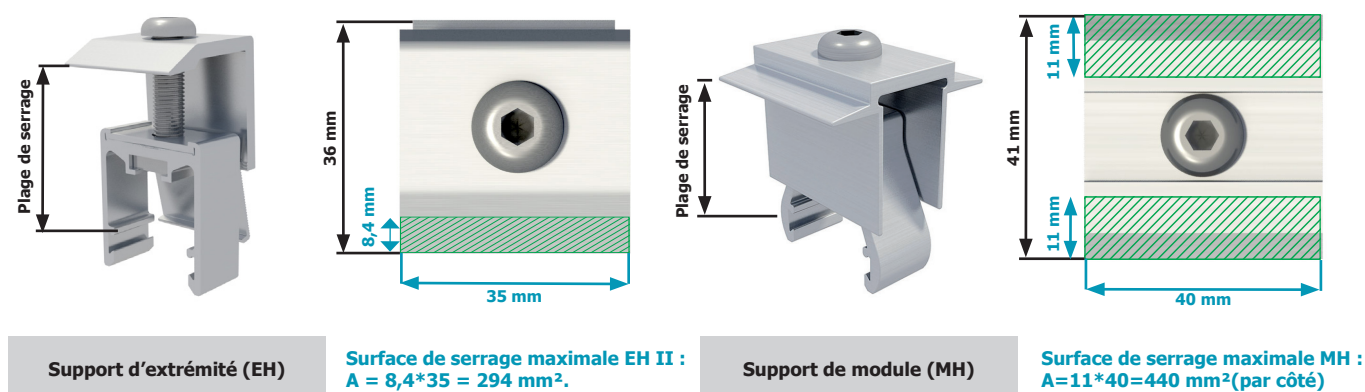
Les points de croisement (dans le cas des systèmes à double couche) peuvent être réalisés rapidement et de manière portante à l'aide de connecteurs de barres transversales dotés d'une technologie de clic brevetée et éprouvée. En fonction des exigences statiques du lieu et de la situation d'installation, il faut prévoir un ou deux connecteurs de barre transversale par point de passage.



## Support de module et support d'extrémité

Les supports de modules et les supports d'extrémité réglables en hauteur, dotés de la technologie « click », offrent une flexibilité maximale lors du montage de presque tous les types de modules encadrés d'une hauteur de cadre de 30 à 50 mm. Lors de la fixation des modules PV sur les supports du système, veillez à toujours respecter les instructions d'installation du fabricant du module.

Lors de la fixation à l'aide de supports de modules et de supports d'extrémité, veillez à ce que ceux-ci serrent le cadre du module avec la surface de serrage définie par le fabricant du module. Toute personne qui installe des systèmes de montage S:FLEX PV est tenue de s'assurer que les surfaces de serrage existantes sont conformes aux instructions d'installation du fabricant du module. Si les surfaces de serrage maximales du module et des supports d'extrémité ne sont pas suffisantes, il est possible d'obtenir les composants dans d'autres longueurs.





## Mise à la terre

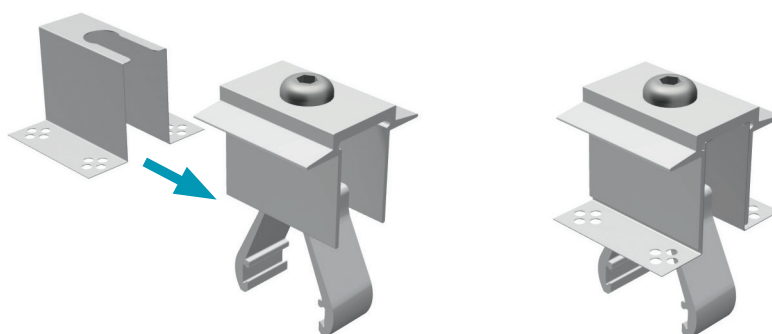
La liaison équipotentielle entre les différents composants du système doit être assurée conformément aux réglementations et normes spécifiques à chaque pays. Entre autres, les propriétés spécifiques au système (voir technologie de connecteur) peuvent être utilisées à cette fin.

Aucun concept de mise à la terre n'est inclus dans cette recommandation d'installation. Un tel concept doit être défini ou créé par l'installateur, conformément aux normes et directives applicables.



**La mise à la terre n'est pas un système de protection contre la foudre ! Consultez une entreprise spécialisée pour établir et installer un plan de protection contre la foudre spécifique au projet. Veillez à toujours respecter les instructions d'installation du fabricant du module.**

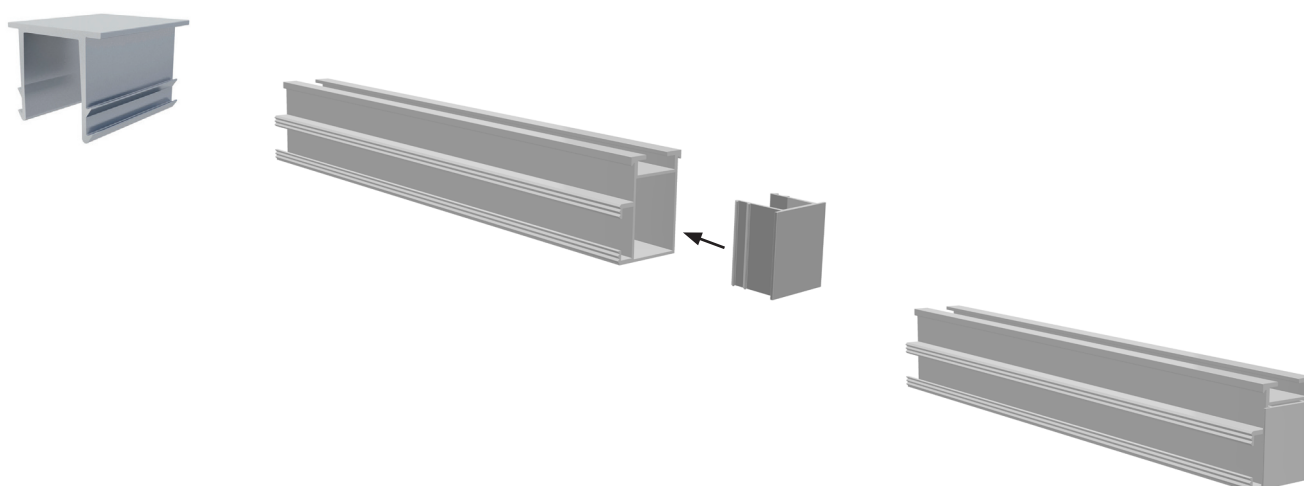
La mise à la terre des supports du système est réalisée par le connecteur. Une mise à la terre supplémentaire des modules peut être réalisée en montant la plaque de mise à la terre sous les supports de modules. Avant une éventuelle mise à la terre du module, les spécifications correspondantes du fabricant du module doivent être respectées.



## Articles en option

### Capuchons de protection

Le système de fixation S:FLEX PV dispose de capuchons adaptés aux supports du système.



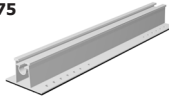
## 2.1 Composants du système

### ① Composants pour les raccords de toiture

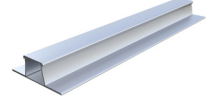
Rail pour tôle trapézoïdale AK l=395/24



S:FLEX Lift rail pour tôle trapézoïdale 375



Rail pour tôle trapézoïdale AK l=3150



### ② Supports du système

ST-AK 5/40



ST-AK 7/47



ST-AK 13/60



ST-AK 26/70



### ③ Raccord

Raccord 5



Raccord 7



Raccord 13



Raccord 26



### ④ Support d'extrémité

EH AK II Click 30-50



EH AK II Click 30-50 noir



### ⑤ Support de module

MH AK II Click 30-50 A



MH AK II Click 30-50 noir



### ⑥ Ensemble antidérapant

Ensemble antidérapant



### ⑦ Clip de verrouillage

Clip de verrouillage AK



### ⑧ Vis à tôle fine

Vis pour tôle fine 4,5x25 A2  
Vis pour tôle fine 4,8x20 A2



### ⑨ Connecteurs de barres transversales

Connecteurs de barres transversales



### ⑩ Capuchons de protection

Capuchon de protection 5



Capuchon de protection 7



Capuchon de protection 13



Capuchon de protection 26



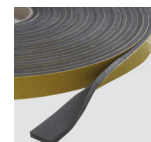
### ⑪ Clips de câble (en option)

Clip de bordure pour serre-câbles KC 15



### ⑫ Bande d'étanchéité

Bande d'étanchéité EPDM 30x2 mm  
Rouleau de 25 m



### 2.2 Raccordement direct au toit à l'aide de vis pour tôle fine

Lors de l'installation des vis à tôle fine, respectez les règles spécifiées dans les agréments des autorités de construction pour les vis à tôle fine (par exemple, le domaine d'application, le diamètre du pré-perçage, les épaisseurs minimales des matériaux à assembler, le diamètre du trou pour les perforations existantes).

Les vis à tôle fine correspondantes sont fournies. Le choix des fixations dépend de la couverture du toit et des forces qui s'exercent. Les vis à tôle fine doivent être disposées exclusivement dans la zone du bourrelet haut / de la crête des vagues.

#### Vis à tôle fine :

4,5 x 25 A2 / bimétallique

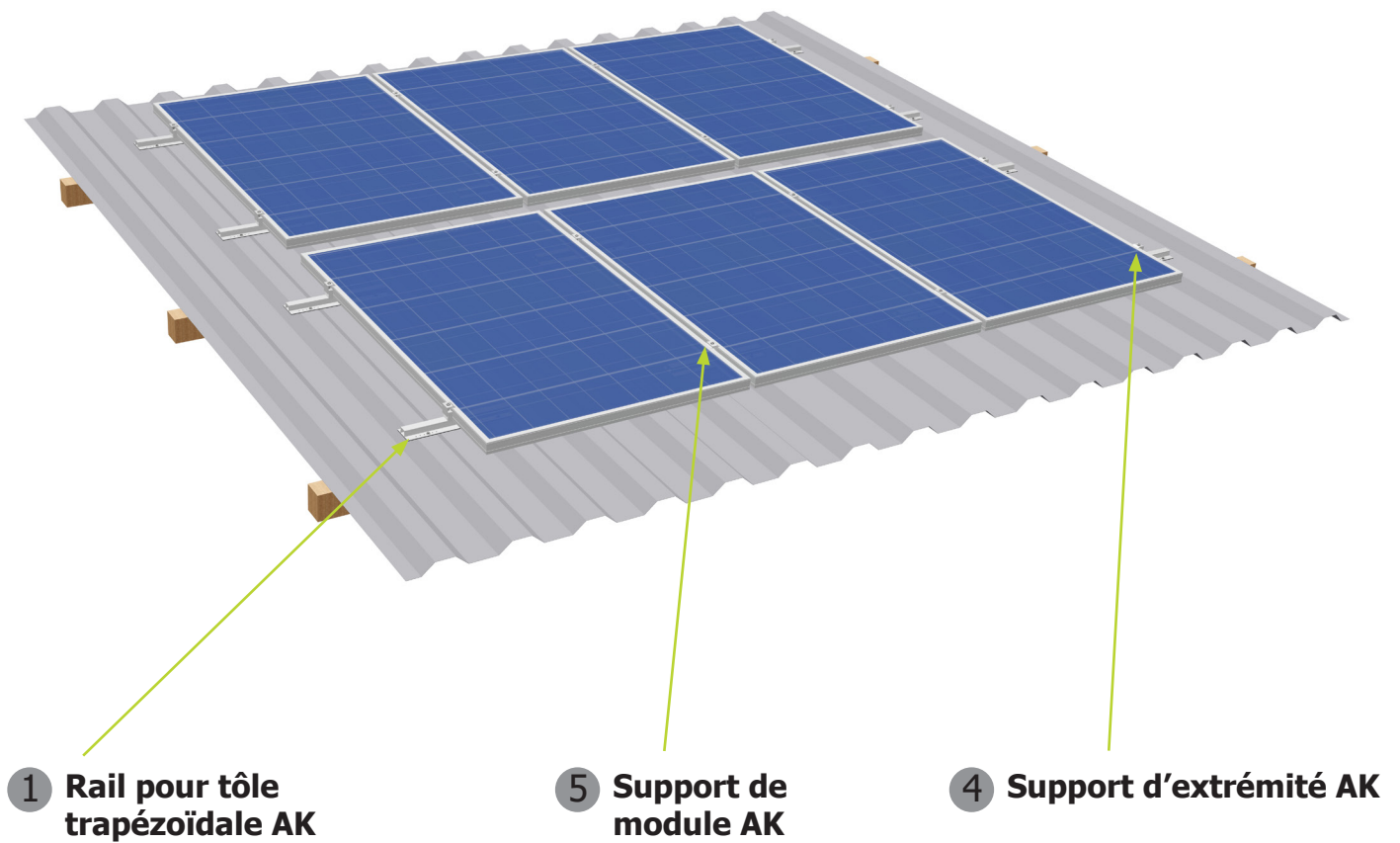
4,8 x 20 A2 / bimétallique

Montage : - SW 8

- Dimension extérieure de l'outil (clé à douille)  $\leq$  15 mm



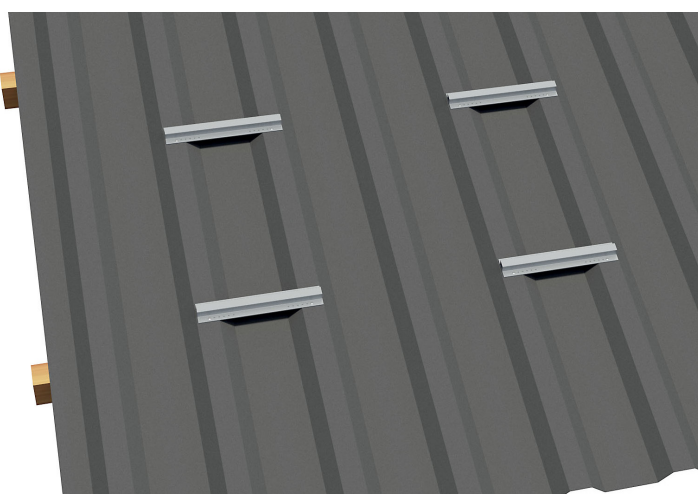
#### 2.3 Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical



### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical

#### Montage - 1 (positionnement des rail pour tôle trapézoïdale AK, couche inférieure du rail)

Le positionnement des rails en tôle trapézoïdale AK (rail pour tôle trapézoïdale AK I=395 (24x)) doit être déterminé en fonction des exigences statiques du lieu et de la situation de montage. Les rails en tôle trapézoïdale doivent être positionnés de manière à ce que les supports d'extrémité et les supports de modules puissent être montés ultérieurement entre les points de fixation de la tôle trapézoïdale. Vérifiez de nouveau si les dimensions utilisées comme base dans la planification correspondent aux dimensions trouvées sur le toit (des ajustements peuvent être nécessaires). Dans le cas de sous-constructeurs à une couche, vérifiez la bonne pose des rails en tôle trapézoïdale avec les distances de serrage prescrites des modules.



**Vérifier la base de planification**



**Positionnement en fonction des exigences statiques et de la situation de montage**



**Alignement des rails en tôle trapézoïdale avec la règle à tracer.**

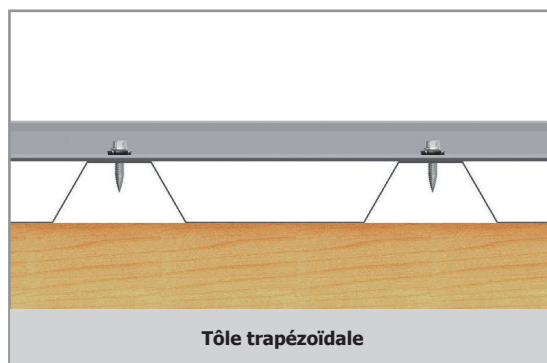
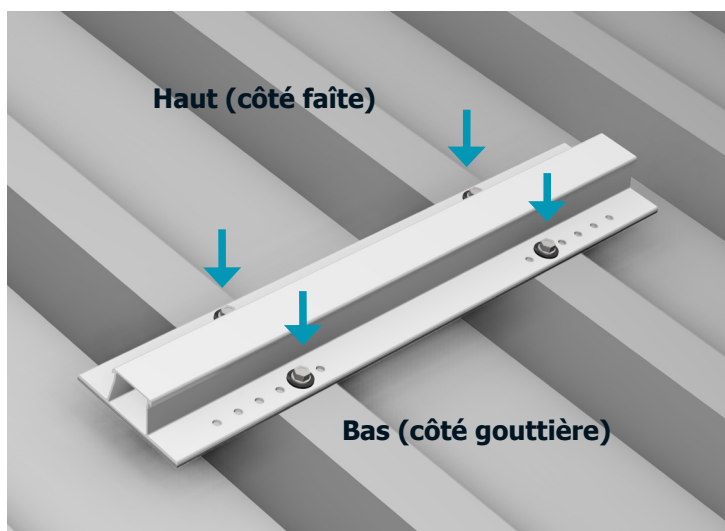
Montez le rail pour tôle trapézoïdale avec les vis à tôle fines. Utilisez 4 vis à tôle fine par rail pour tôle trapézoïdale (2 vis à tôle fine par bourrelet haut ou crête de vague). Pour éviter que l'eau ne pénètre entre les rails en tôle trapézoïdale et la couverture du toit, les rails en tôle trapézoïdale doivent toujours être montés sur le bourrelet haut/la crête de la vague. Le rail pour tôle trapézoïdale AK I=395 / 24 est pré-percé à 5,0 mm pour les distances entre les bourrelets / longueurs d'ondulation courantes de 173 mm à 333 mm et collé sur la face inférieure avec des bandes d'étanchéité EPDM.



**En cas de montage sur des couvertures en tôle ondulée, les vis à tôle fine ne peuvent être vissées que sur le point haut de l'ondulation. Le vissage dans la zone latérale de la tôle ondulée compromet les caractéristiques statiques du système et l'étanchéité du toit.**

## 2 Montage du rail pour tôle trapézoïdale AK

### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical



**SW 8, dimension extérieure de l'outil  $\leq$  15 mm**



**2 vis à tête fine par bourrelet haut ou crête de vague (4 pièces par rail pour tôle trapézoïdale AK)**

Si les rails à tôle trapézoïdale sont commandés sans EPDM, une bande d'étanchéité en EPDM (Tape Tec moll 7202) est appliquée sur les bourrelets hauts ou sous le rail trapézoïdal avant le montage afin de protéger la toiture contre la pénétration de l'eau. La distance par rapport aux éléments de fixation doit être vérifiée statiquement avant l'installation. Dans ce cas, le rail en tôle trapézoïdale doit être coupé et percé par le client.



**Les rails en tôle trapézoïdale sont également disponibles sans joint EPDM (par exemple, en longueur  $l=3,15$  m). Pour protéger la toiture contre la pénétration de l'eau dans la zone du raccord à vis, une bande d'étanchéité en EPDM doit toujours être installée entre le support du rail pour tôle trapézoïdale et la tôle trapézoïdale.**



**Veillez noter qu'il n'est pas possible de monter les rails pour tôles trapézoïdales S:FLEX en utilisant des tôles trapézoïdales avec des nervures hautes profilées.**

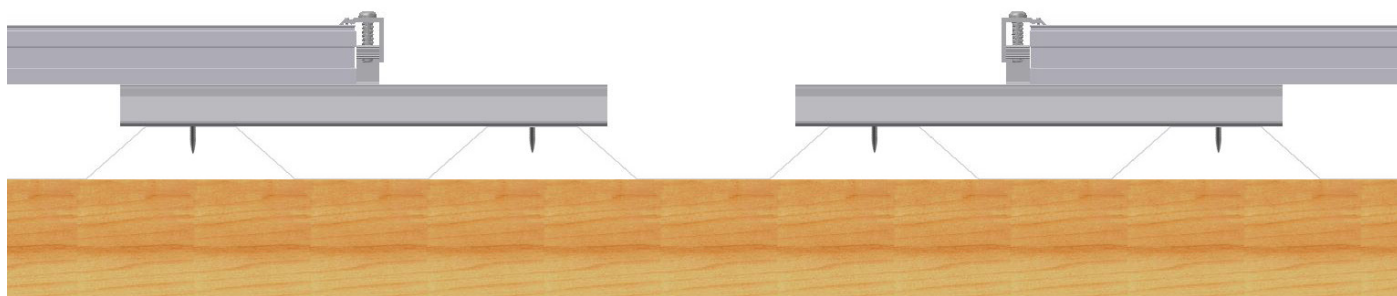
### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical



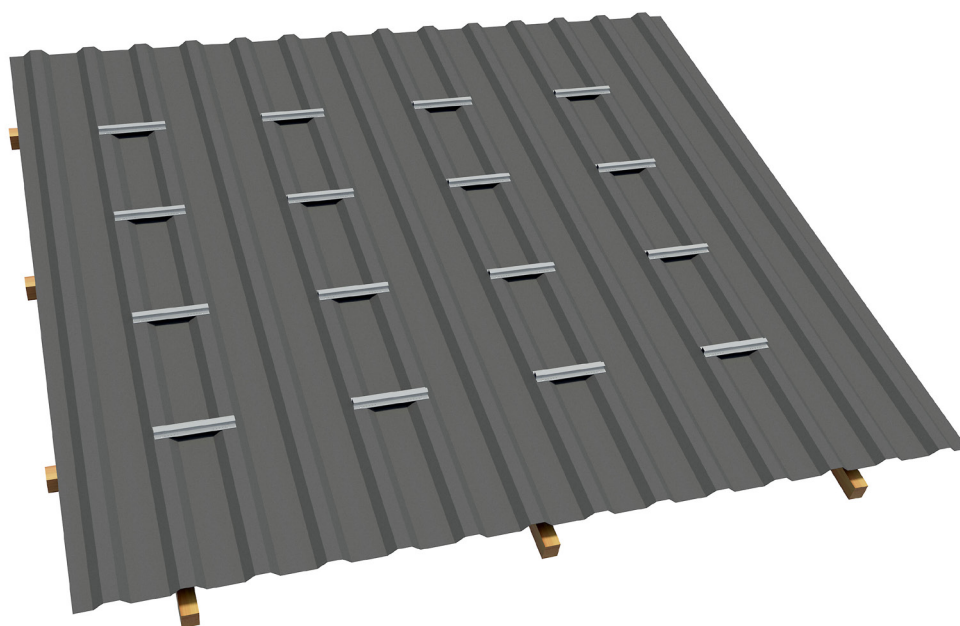
Si le champ de modules a une longueur supérieure à 7,00 m le long de la gouttière, il faut le séparer en plaçant un rail supplémentaire pour tôle trapézoïdale (rail pour tôle trapézoïdale AK I=395 / 24) avec un support d'extrémité dans le cas d'une sous-construction à une couche. Dans la zone située entre les supports d'extrémité, le rail pour tôle trapézoïdale doit être séparé (joint de dilatation). La disposition des joints de dilatation doit être adaptée aux conditions de la toiture et aux différentes propriétés de dilatation des matériaux.



Les joints de dilatation ne doivent pas être recouverts de modules. Il n'y a pas de connexion à la terre. Cela doit être réalisé sans restreindre l'efficacité du joint de dilatation.



Achèvement de l'installation de la couche de rails.



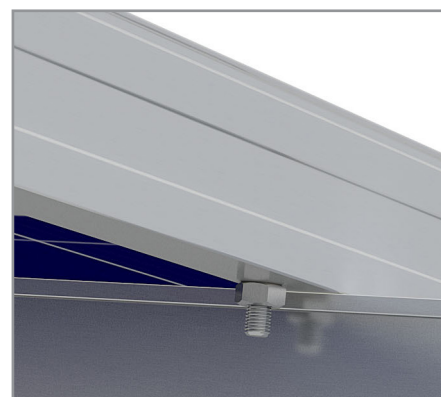
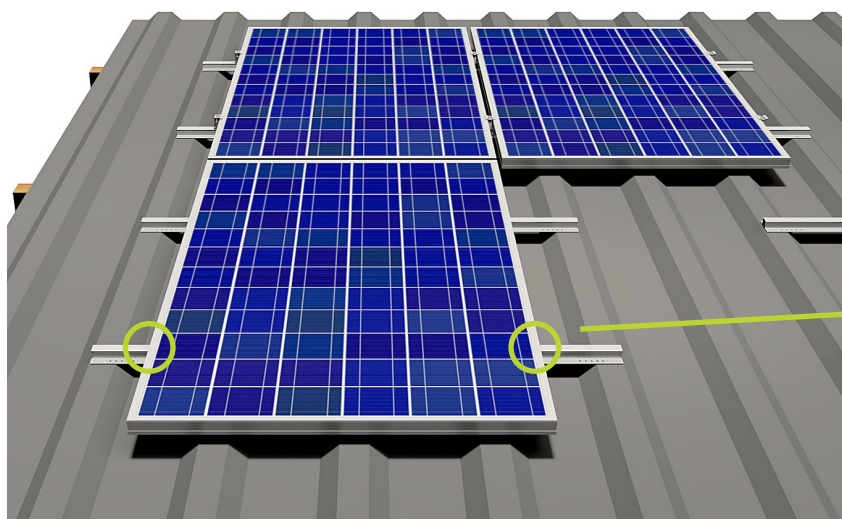


### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical

#### Montage - 2 (montage du module, protection antidérapante pour une pente de toit supérieure à 5°)

Avant de monter les modules de la rangée de modules la plus basse, les modules doivent, de façon générale, être munis de l'ensemble antidérapant. Il en va de même pour les modules au-dessous desquels aucun autre module n'est directement adjacent (modules situés au-dessus d'objets gênants tels que des fenêtres, des cheminées, etc.)

Pour ce faire, fixez 2 vis M6 x 20 (avec la tige dirigée vers le bas) avec des écrous M6 dans 2 des trous du cadre (8 mm) des modules, de manière à ce que les vis soient à la même hauteur et se trouvent au-dessus d'au moins une couche de support horizontal du système lors de l'installation, si nécessaire de sorte que les vis sur la face inférieure du cadre du module frappent le support de système horizontal par le haut. Si le trou de montage inférieur est supérieur à 8 mm, veuillez utiliser une vis appropriée.



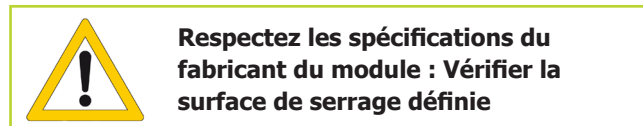
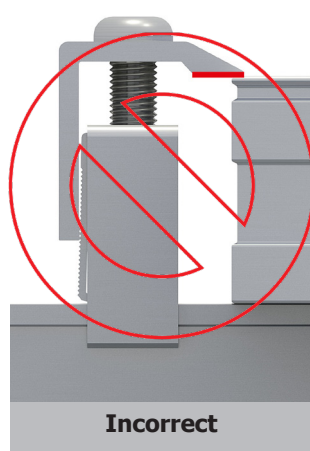
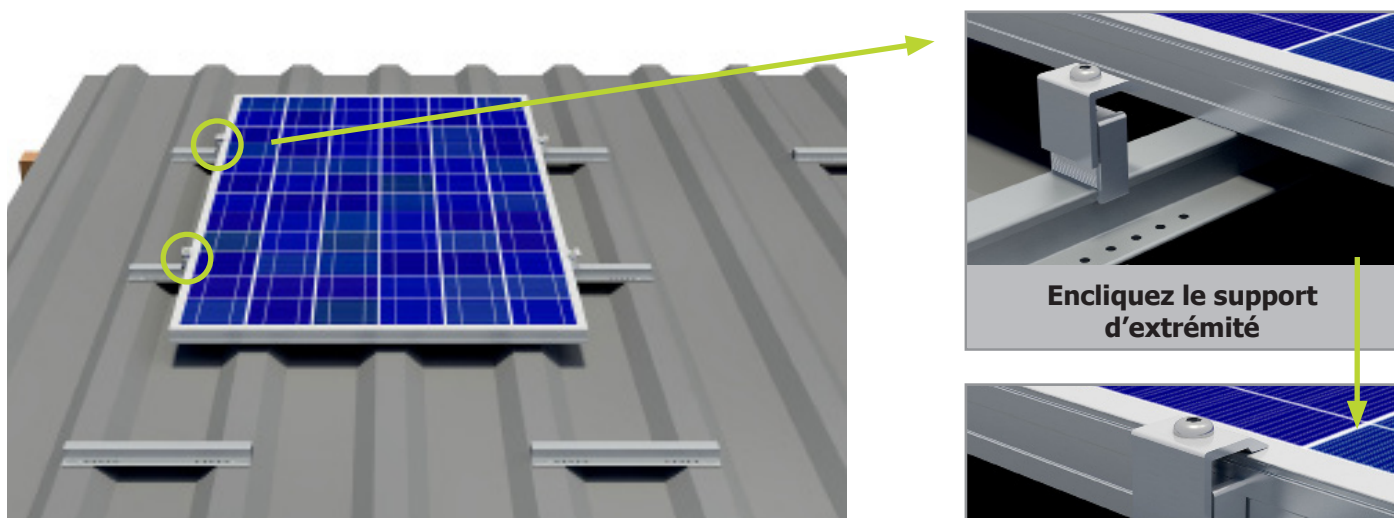


### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical

#### Montage - 3 (montage du module, support d'extrémité)

Placez le module sur les rails pour tôle trapézoïdale. Installez les supports d'extrémité. Pour ce faire, encliquez le support d'extrémité sur le rail pour tôle trapézoïdale et poussez-le sur le module. Assurez-vous que le support d'extrémité est bien enclenché des deux côtés du rail pour tôle trapézoïdale. Ajustez à présent le support d'extrémité à la hauteur du module et serrez la vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm). Veillez à ce que le support d'extrémité serre le cadre de module avec la surface de serrage définie par le fabricant de modules.

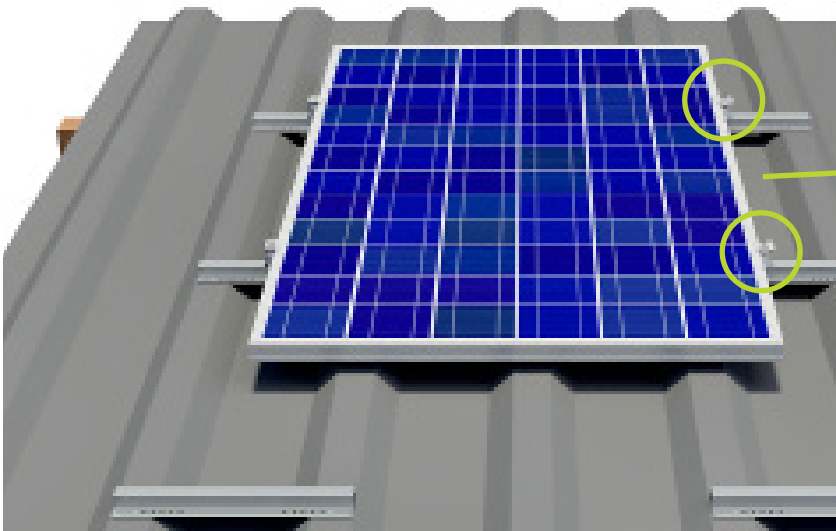
Les supports d'extrémité doivent être montés entre les points de fixation des rails pour tôle trapézoïdale. Le montage des supports d'extrémité en dehors des points de fixation / sur le bras en porte-à-faux n'est pas autorisé.



### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical

#### Montage - 4 (montage du module, support du module)

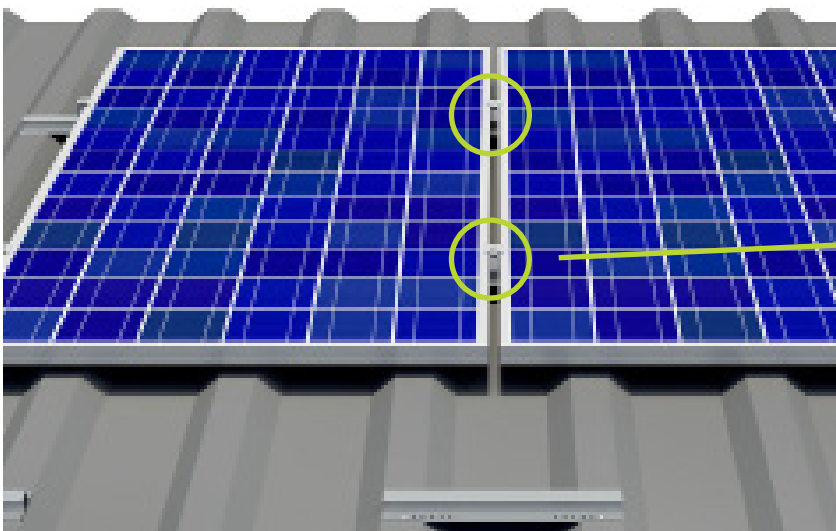
Montez à présent les supports de modules. Pour ce faire, encliquez le support de module sur le rail pour tôle trapézoïdale et poussez-le sur le module. Assurez-vous que le support de module est bien enclenché des deux côtés du rail pour tôle trapézoïdale.



**Encliquez le support de module et faites-le glisser**

Poussez à présent le module suivant sous le support de module, ajustez le support de module à la hauteur du cadre du module et serrez les vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm).

Les supports de module doivent être montés entre les points de fixation des rails pour tôle trapézoïdale. Le montage des supports d'extrémité en dehors des points de fixation / sur le bras en porte-à-faux n'est pas autorisé.



**Faites glisser le module en dessous et serrez le support du module.**

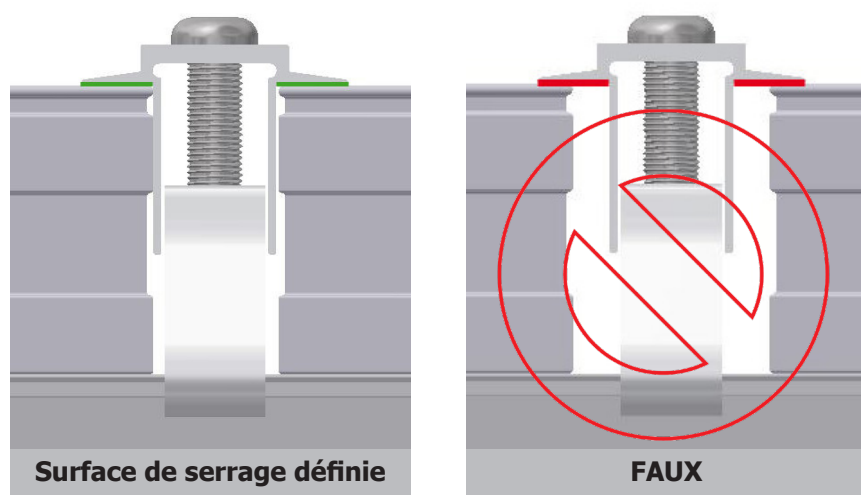
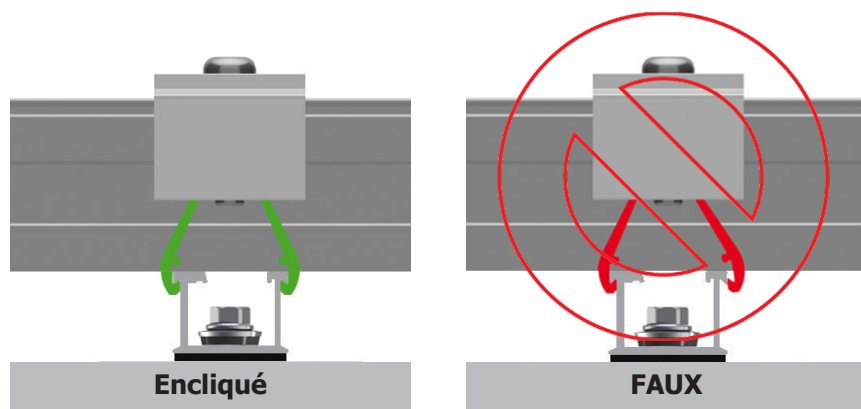


**Montez le support de module**



### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical

Veillez à ce que le support de module serre les deux cadres de modules avec la surface de serrage définie par le fabricant de modules.



**Les étriers centraux sont approuvés pour un montage unique. Vérifiez l'encliquetage du support de module.**



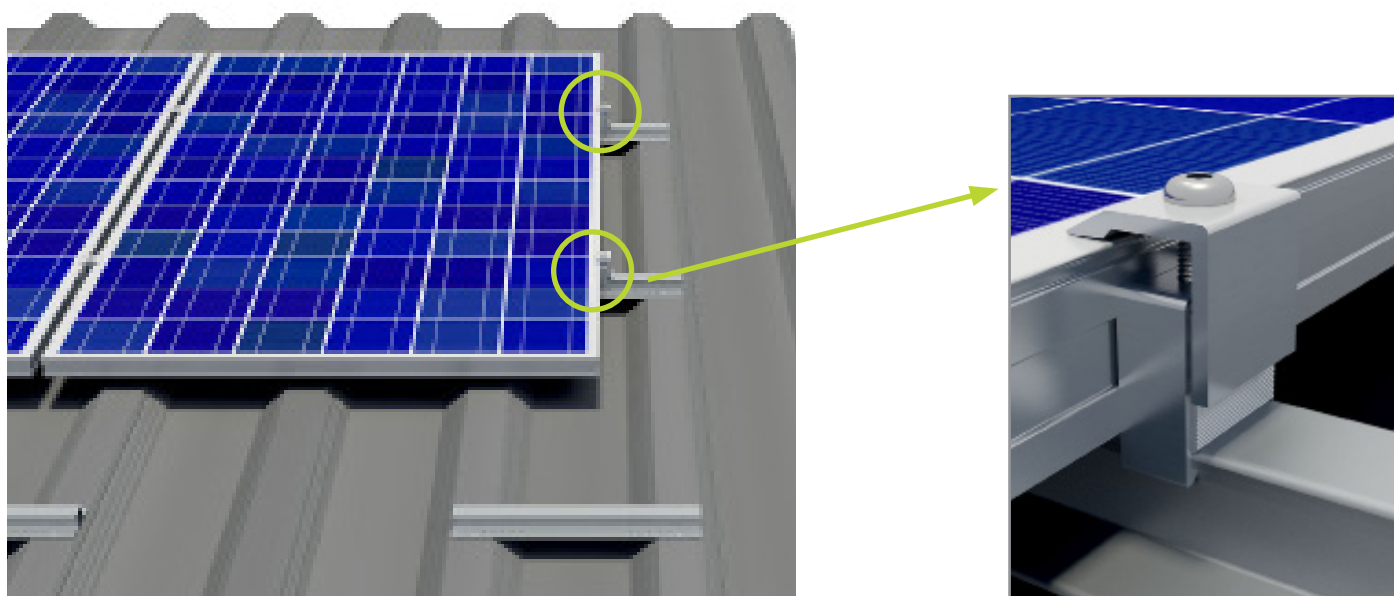
**Respectez les spécifications du fabricant du module : Vérifier la surface de serrage définie**

### Montage monocouche avec des modules PV encadrés en montage vertical

#### Montage - 5 (montage du module, support d'extrémité en bout de rangée)

Les supports d'extrémité doivent être remontés sur le dernier module de la rangée (au niveau des joints de dilatation le cas échéant). Pour ce faire, encliquez le support d'extrémité sur le rail pour tôle trapézoïdale et poussez-le sur le module. Assurez-vous que le support d'extrémité est bien enclenché sur le rail pour tôle trapézoïdale. Ajustez à présent le support d'extrémité à la hauteur du module et serrez la vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm).

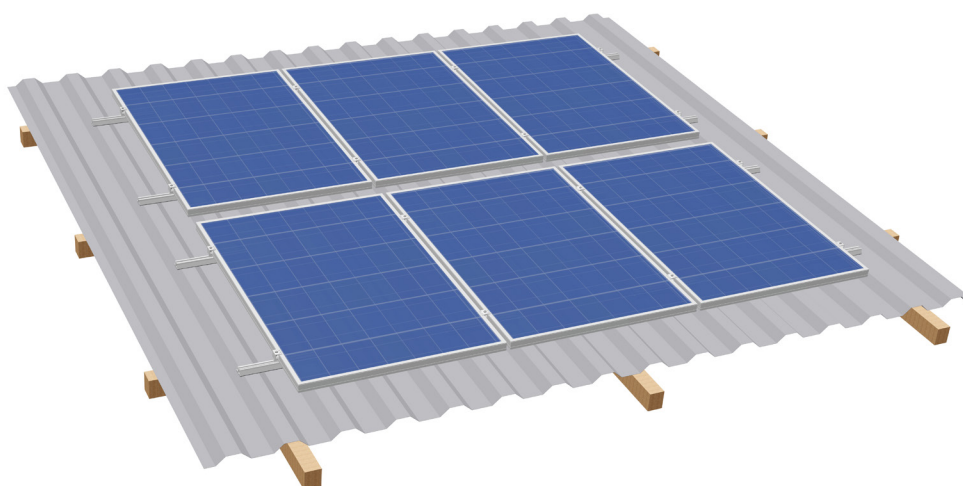
Veillez à ce que le support d'extrémité serre le cadre de module avec la surface de serrage définie (voir montage 2).



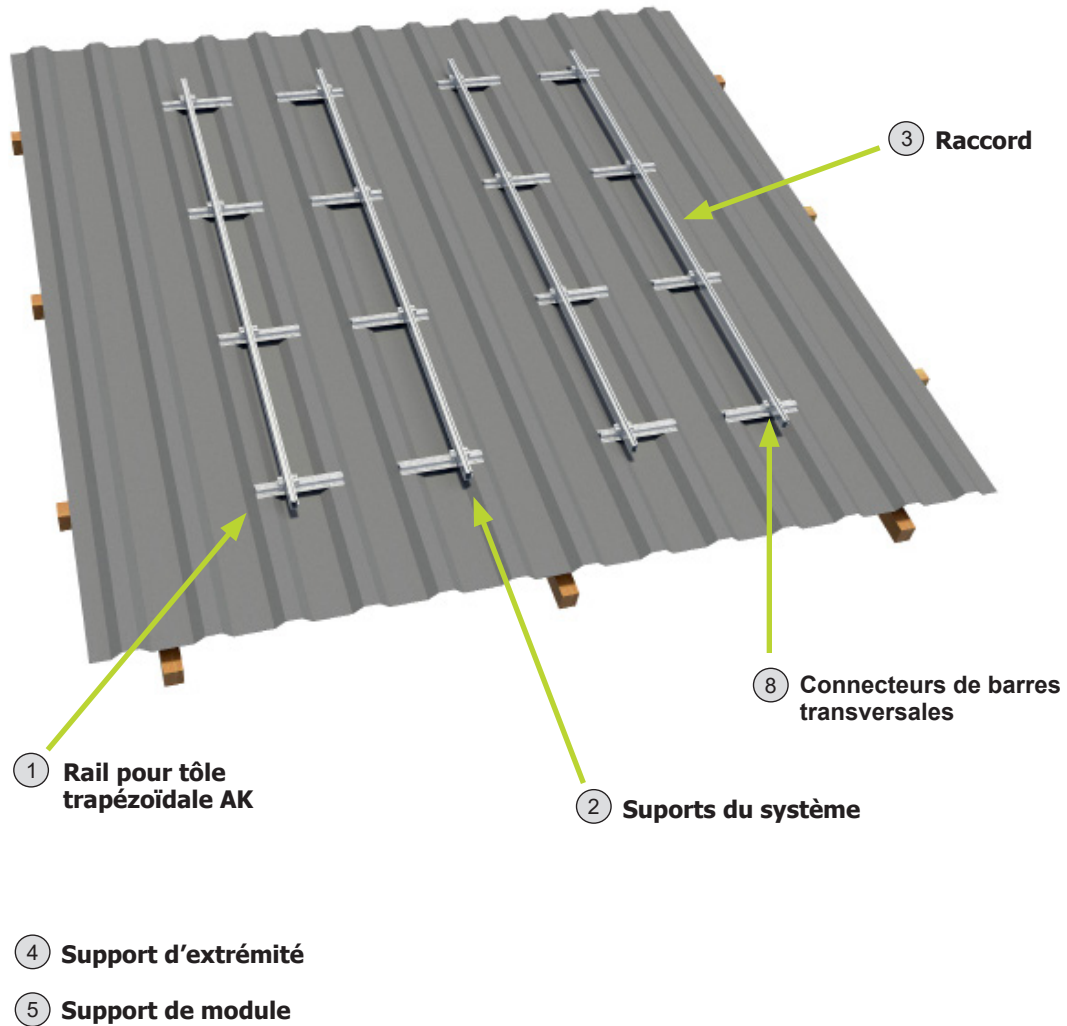
**Montez les supports d'extrémité sur le dernier module**



Procédez aux rangs suivants comme indiqué.



#### 2.4 Montage d'une sous-structure à double couche



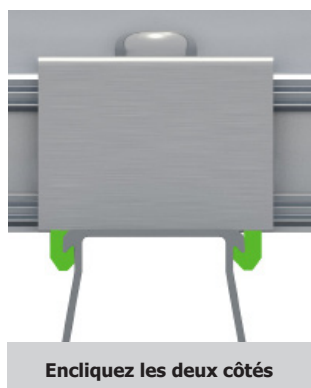
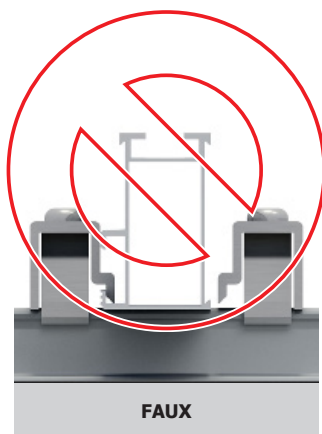
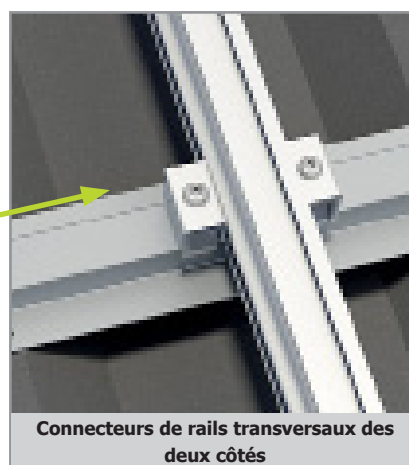
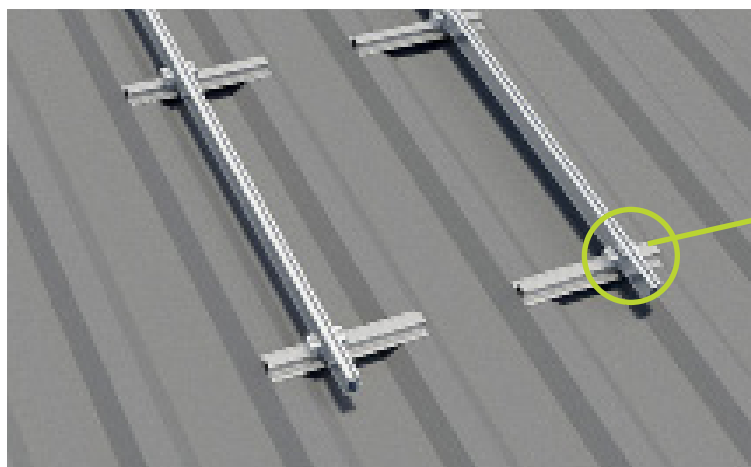
#### Montage - 1 (positionnement des rail pour tôle trapézoïdale comme couche inférieure du rail)

Pour les sous-structures à double couche, le rail pour tôle trapézoïdale est installé comme décrit au paragraphe 2.3 (Installation-1) pour les systèmes à une couche.

#### Montage - 2 (montage de la couche supérieure du rail)

Montez les supports de système de chaque rangée de modules sur les rails pour tôle trapézoïdale à l'aide des connecteurs de rails transversaux. Pour ce faire, encliquez le connecteur du rail transversal sur les rails pour tôle trapézoïdale et utilisez-le pour fixer le support de système horizontal. Vérifiez l'espacement des supports de système avec les distances de serrage prescrites des modules. Assurez-vous que le connecteur de la traverse est bien enclenché des deux côtés du rail pour tôle trapézoïdale et serrez la vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm).

Les supports du système doivent être montés entre les points de fixation des rails pour tôle trapézoïdale. Le montage des supports d'extrémité en dehors des points de fixation / sur le bras en porte-à-faux n'est pas autorisé.





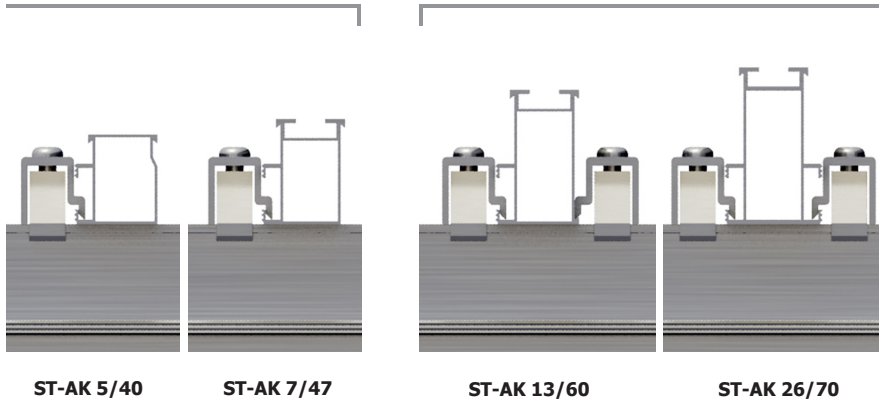
### Montage à double couche avec des modules PV encadrés ou non encadrés en montage transversal

En fonction des exigences statiques du lieu et de la situation de montage, plusieurs connecteurs de rails transversaux peuvent être nécessaires pour chaque point de passage. Si un connecteur de rail transversal est nécessaire, il est fixé sur le côté opposé comme décrit ci-dessus (couple de serrage de 8 à 10 Nm).

#### Points de croisement :

1 KSV dans le canal latéral HKS

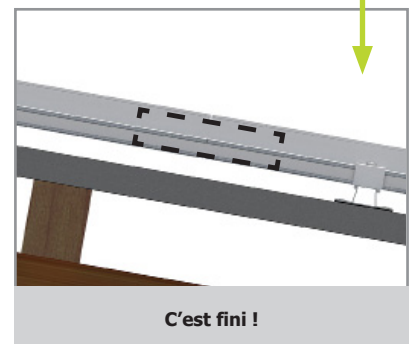
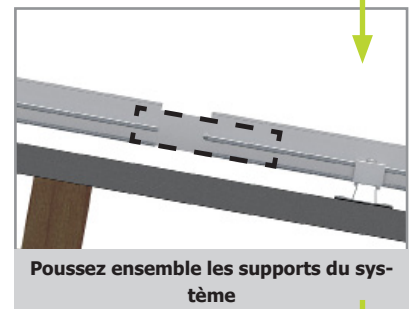
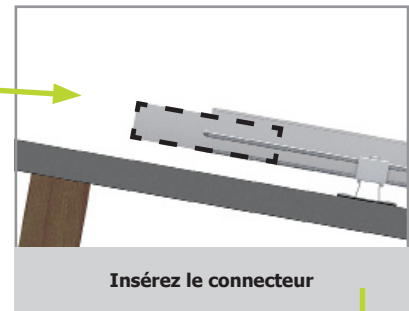
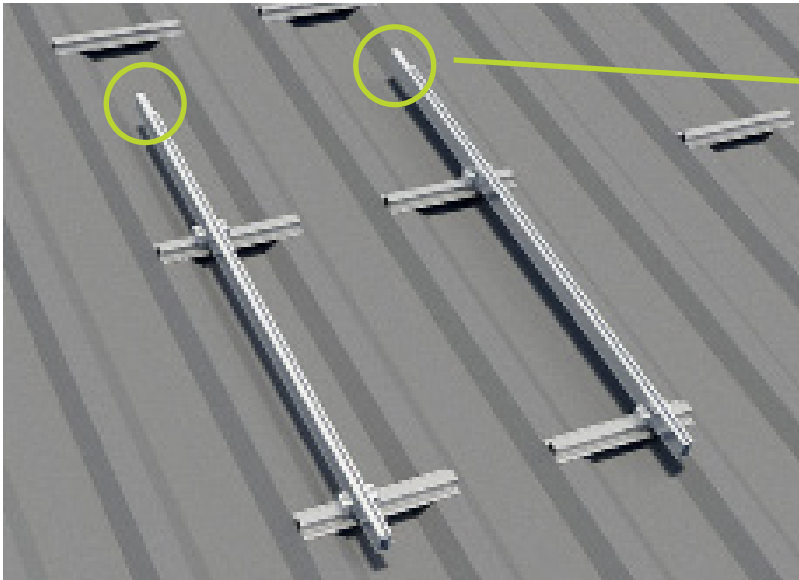
1 KSV dans le canal latéral HKS et 1 KSV opposé



L'espacement des supports de système verticaux est réalisé en respectant les instructions d'installation du module.

#### Montage - 3 (connecteur)

Afin de raccorder plusieurs supports de système, le connecteur, qui a les mêmes valeurs statiques que le support de système, est poussé à mi-chemin dans le support de système déjà assemblé. Faites ensuite glisser l'autre support de système sur le connecteur. Poussez les supports du système ensemble jusqu'à affleurement et vérifiez si une mise à la terre a été faite. Le raccord est prêt. Fixez le rail de montage coulissant aux rails pour tôle trapézoïdale à l'aide de connecteurs de rail transversal, comme décrit au point Installation-2.



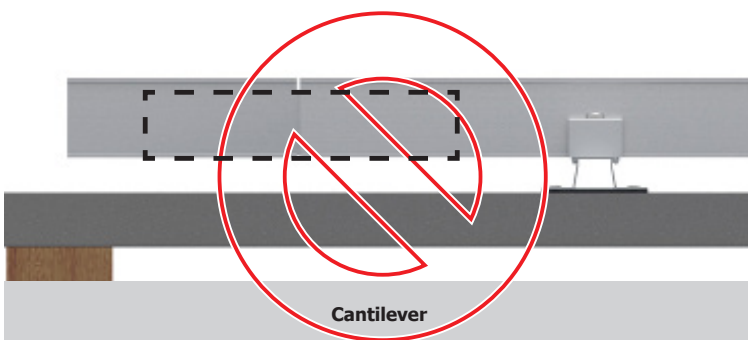
**Insérez le connecteur**



**Vérifiez la mise à la terre**



**Pas de cantilevers avec raccords.**  
**Positionnez les connecteurs de manière à ce qu'ils se trouvent entre 2 rails pour tôle trapézoïdale.**  
**Lors du prolongement des supports verticaux du système au niveau de la gouttière inférieure, veillez à ce que les coupes courtes des supports du système reliées en bas passent sur au moins 2 rails pour tôle trapézoïdale.**







Si le support du système a une longueur supérieure à 7,00 m, le champ de modules doit être séparé en plaçant deux supports d'extrémité. Dans la zone située entre les supports d'extrémité, le support du système doit être séparé et relié au moyen de connecteurs de manière à permettre une compensation de longueur de 2 cm (joint de dilatation).

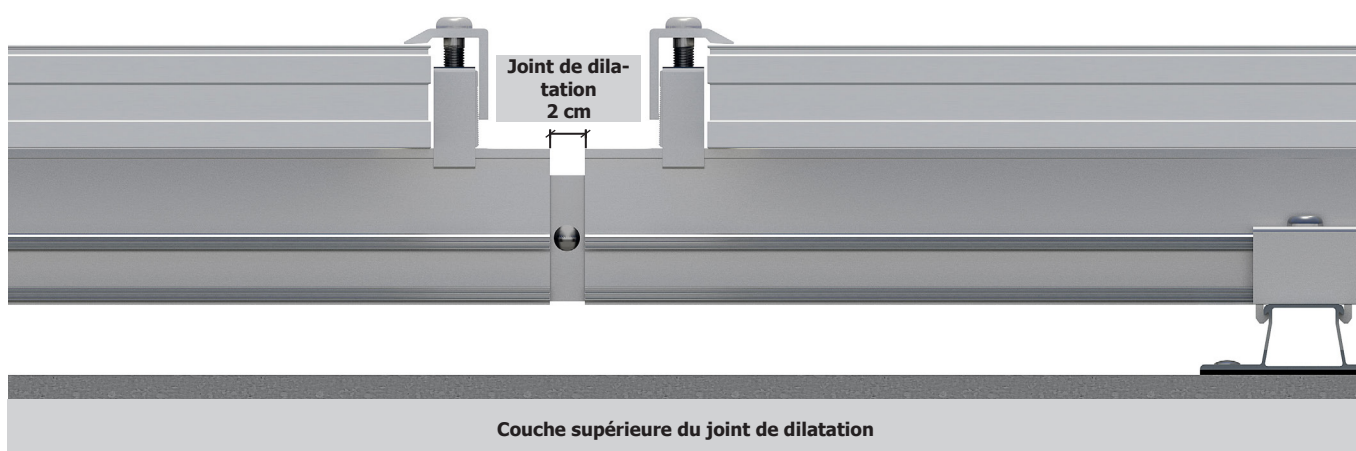
La disposition des joints de dilatation doit être adaptée aux conditions de la toiture et aux différentes propriétés de dilatation des matériaux. Pour le réglage des supports d'extrémité, respectez les instructions de la section Installation-4 de ces recommandations d'installation.



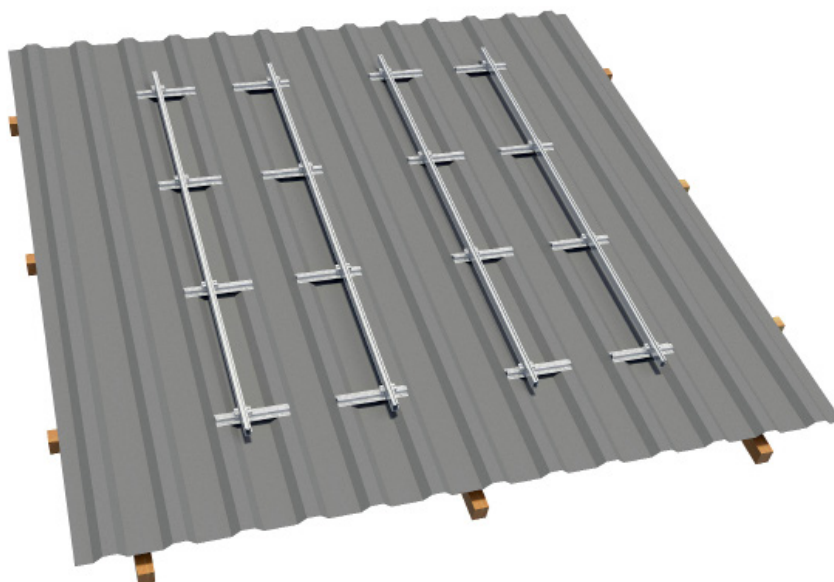
Les joints de dilatation ne doivent pas être recouverts de modules.

Il n'y a pas de connexion à la terre.

Cela doit être réalisé sans restreindre l'efficacité du joint de dilatation.



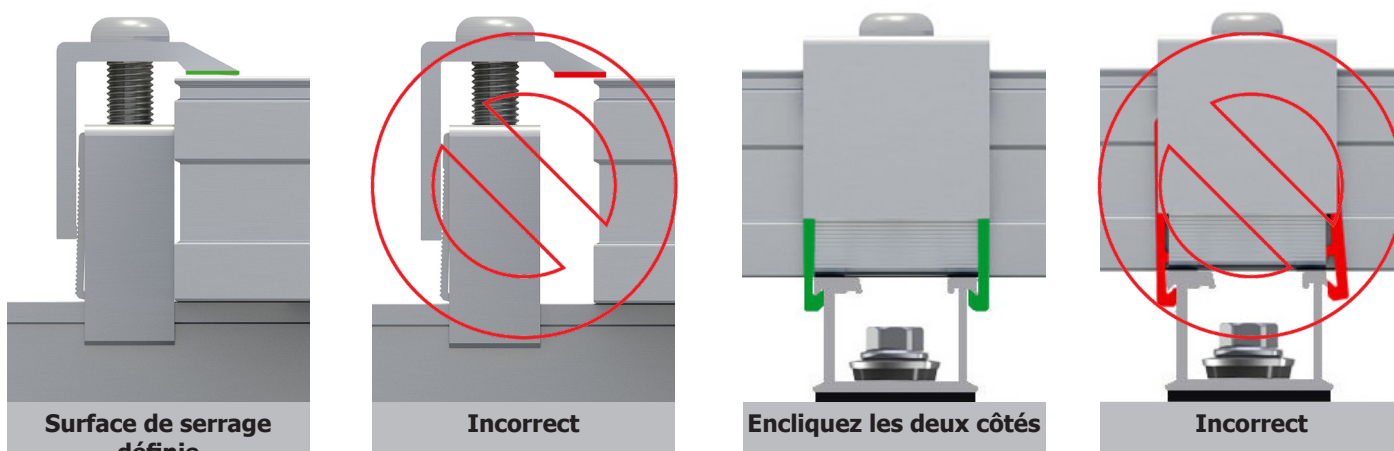
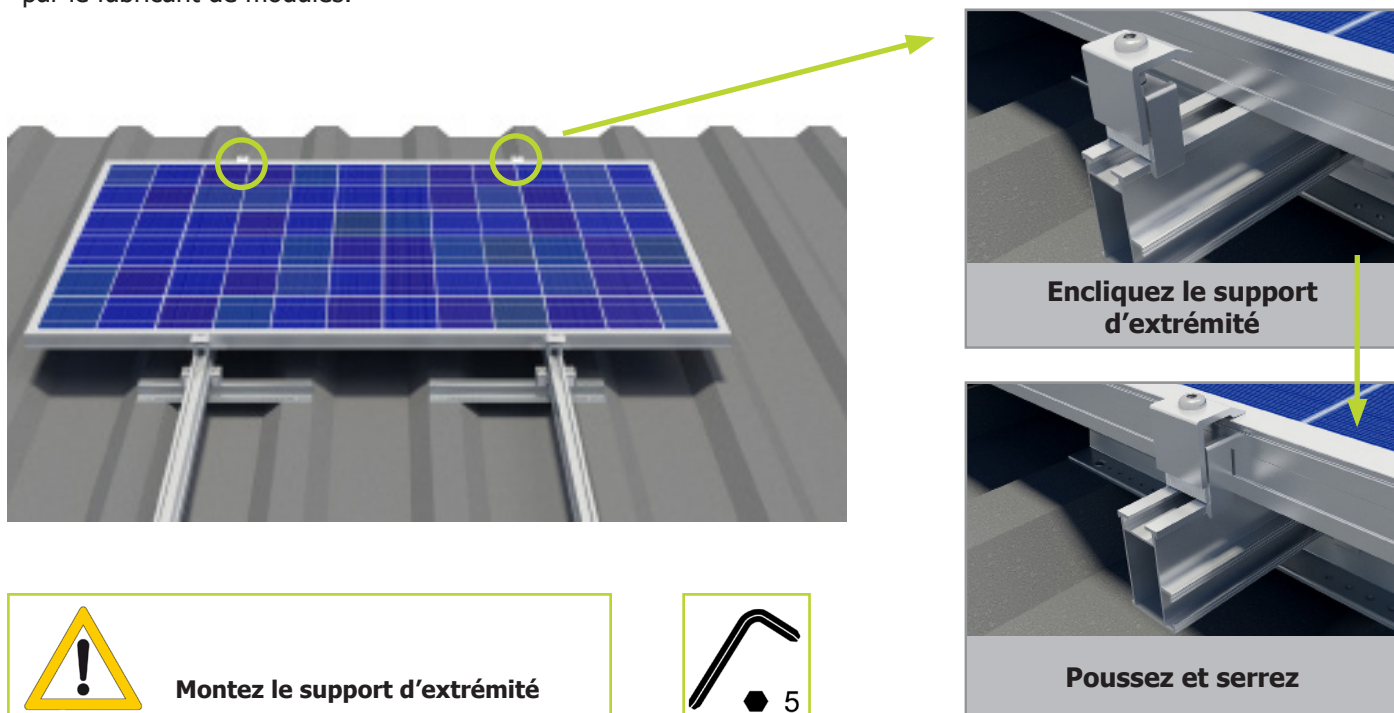
ACHÈVEMENT DE L'ASSEMBLAGE DE LA COUCHE SUPÉRIEURE DU RAIL.



L'installation par colonne de haut en bas est décrite ci-après. Si l'emplacement l'exige et que la situation de montage le permet, l'installation peut également être réalisée de bas en haut. Lors du montage de bas en haut, faites glisser un clip de verrouillage sur chacun des supports du système inférieur et fixez-le en place avant de monter le module (couple de serrage de 8 à 10 Nm). Veillez à ce que tous les clips de verrouillage soient fixés horizontalement. Les supports d'extrémité sont ensuite encliquetés sur les supports de système et poussés sur les clips de positionnement.

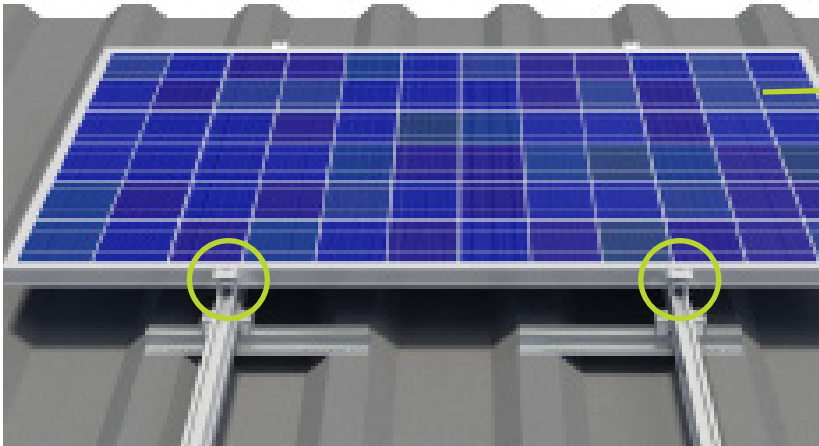
#### Montage - 4 (montage du module, support d'extrémité)

Placez le module sur les supports du système. Installez les supports d'extrémité. Pour ce faire, cliquez sur le support d'extrémité sur le support du système et faites-le glisser vers le module. Assurez-vous que les supports d'extrémité situés de part et d'autre du support du système est bien enclenché. Ajustez à présent le support d'extrémité à la hauteur du module et serrez la vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm). Veillez à ce que le support d'extrémité serre le cadre de module avec la surface de serrage définie par le fabricant de modules.



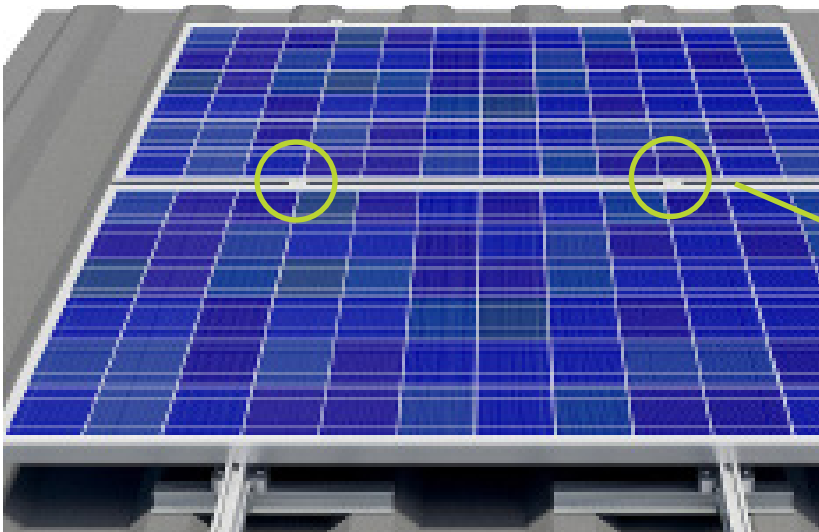
#### Montage - 5 (montage du module, support du module)

Montez à présent les supports de modules. Pour ce faire, encliquez le support de module sur le support du système et poussez-le sur le module. Assurez-vous que le support de module est bien enclenché des deux côtés du support du système.



Encliquez le support de module et faites-le glisser

Poussez à présent le module suivant sous le support de module, ajustez le support de module à la hauteur du cadre du module et serrez la vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm).



Faites glisser le module en dessous et serrez le support du module.

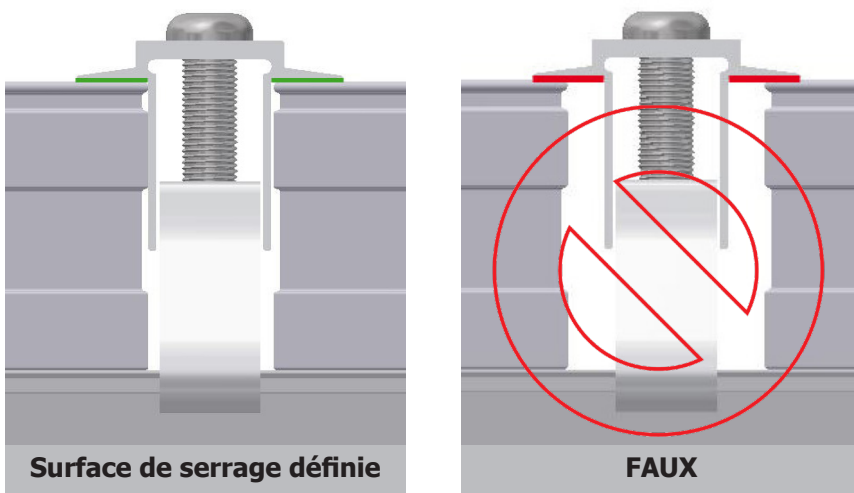
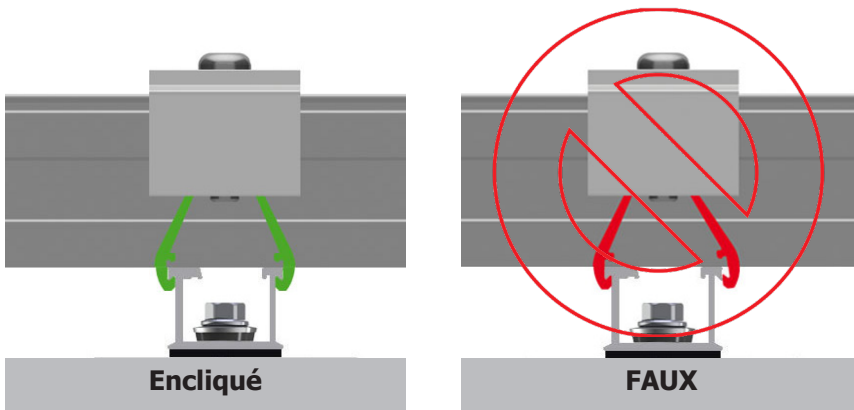


Montez le support de module



### Montage à double couche avec des modules PV encadrés ou non encadrés en montage transversal

Veillez à ce que le support de module serre les deux cadres de modules avec la surface de serrage définie par le fabricant de modules.



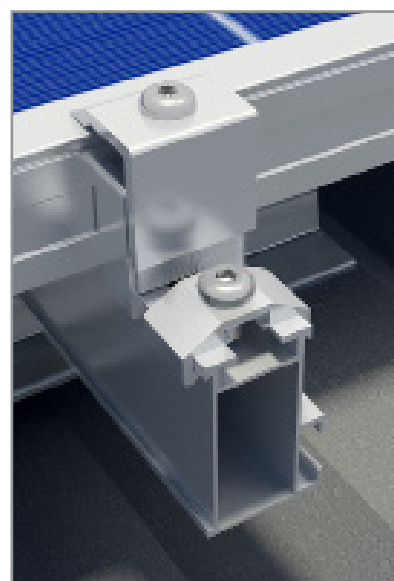
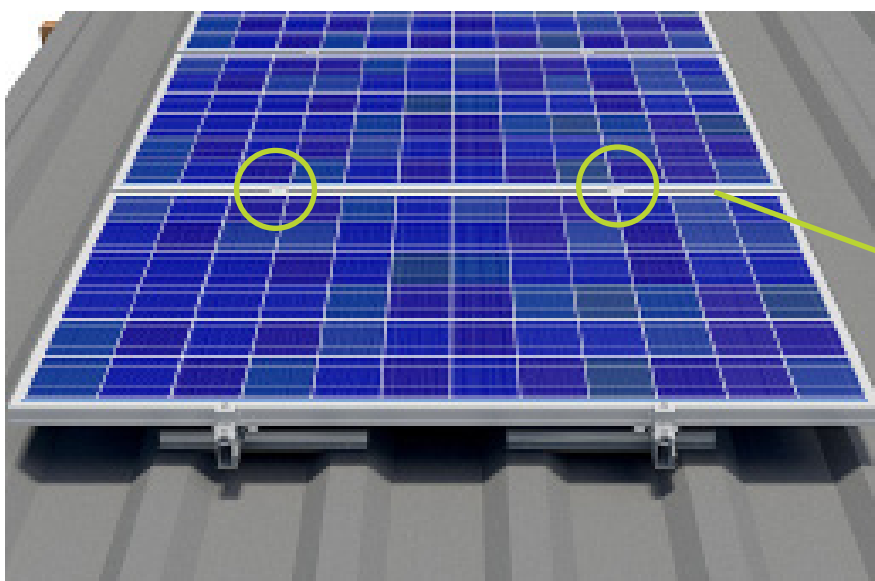
**Les étriers centraux sont approuvés pour un montage unique. Vérifiez l'encliquetage du support de module.**



**Respectez les spécifications du fabricant du module : Vérifier la surface de serrage définie**

#### Montage - 6 (montage du module, support d'extrémité et clip de verrouillage en bout de rangée)

Le support d'extrémité et le clip de verrouillage doivent être remontés sur le dernier module de la rangée (au niveau des joints de dilatation le cas échéant). Pour ce faire, encliquez le support d'extrémité sur le support du système et poussez-le sur le module. Assurez-vous que le support d'extrémité est bien enclenché des deux côtés du support du système. Ajustez à présent le support d'extrémité à la hauteur du module et serrez la vis (couple de serrage de 8 à 10 Nm). Veillez à ce que le support d'extrémité serre le cadre de module avec la surface de serrage définie par le fabricant de modules (voir montage 2). Poussez le clip de verrouillage par le bas sur les supports du système jusqu'au support d'extrémité et fixez-le (couple de serrage de 8 à 10 Nm).

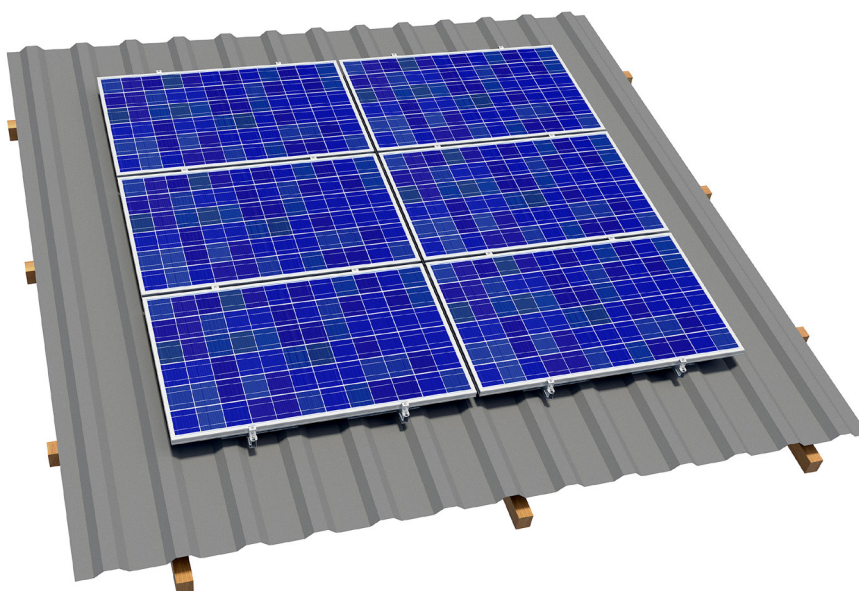


**Montez le support d'extrémité et le clip de verrouillage sur le dernier module.**



Procédez aux rangs suivants comme indiqué.

Assurez-vous que tous les supports d'extrémité sont fixés selon une ligne horizontale.





### 3.1 Démontage

Le démontage du système de fixation S:FLEX doit être effectué exclusivement par du personnel dûment formé. Respectez les mêmes consignes de sécurité, normes et directives que pour l'installation. Le démontage s'effectue toujours dans l'ordre inverse de celui décrit pour le montage.



**Avant le démontage, les modules PV doivent être déconnectés du réseau. Tous les câbles électriques (câbles de branchement et connecteurs) des modules PV doivent être déconnectés et retirés du système de cadre.**



**Retirez ensuite les modules et stockez-les en toute sécurité. Un démontage incorrect peut endommager les modules.**



**Démontez le système de cadre et stockez toutes les pièces en toute sécurité. Les éventuelles ouvertures dans le revêtement de la toiture doivent être fermées par des professionnels.**

### 3.2 Élimination

Le système de fixation S:FLEX est composé d'éléments en aluminium, en acier inoxydable et en acier. Ils peuvent être recyclés après leur démontage. Confiez le système de cadre uniquement à une entreprise spécialisée dans l'élimination des déchets (EFB). Respectez les normes et directives applicables au niveau national.

### 4.1 Accord sur l'utilisation du rail pour tôle trapézoïdale AK

Nous tenons à préciser que le système de montage est vendu dans le cadre d'un contrat de vente.

Aucun montage, aucune modification ou acquisition par des tiers ne doit être effectué au nom de la société S:FLEX GmbH ou pour son compte.

Un tel acte doit être effectué par du personnel qualifié, en respectant strictement les instructions d'installation.

Le système doit être conçu et planifié à l'aide du logiciel de planification S:FLEX. La société S:FLEX GmbH n'est pas responsable de la statique de la structure du toit liée au projet, de l'obtention et de la documentation de l'accord du fabricant du toit pour l'installation des fixations correspondantes sur le toit concerné (au sens des garanties) et de la réalisation professionnelle.

Les défauts et dommages ainsi qu'une fonctionnalité limitée ou insuffisante du système en raison d'un montage défectueux ou non conforme aux instructions de montage ou au rapport de projet excluent un défaut matériel dont la société S:FLEX GmbH pourrait être responsable. Toute utilisation inappropriée rendent caducs les droits de l'acheteur en raison d'un défaut matériel.

La garantie du système est uniquement valable si tous les composants du système sont achetés auprès de S:FLEX GmbH.

### 4.2 Garantie / Clause de non-responsabilité

Les informations de dimensionnement contenues dans ce manuel ne sont que des conseils pratiques. Les caractéristiques statiques du cadre de fixation peuvent être obtenues à l'aide du logiciel de planification S:FLEX.

En tant qu'installateur, vous êtes responsable de l'exécution correcte de l'installation. La société S:FLEX GmbH n'est pas responsable des instructions de dimensionnement contenues dans les offres commerciales d'installations.

En tant qu'installateur, vous êtes responsable de la durabilité mécanique des raccords d'interface installés sur l'enveloppe du bâtiment, et en particulier de leur étanchéité. Les composants de S:FLEX GmbH sont conçus à cet effet en fonction des charges prévues et de l'état actuel de la technique.

À cet effet, vous devez fournir par écrit à S:FLEX GmbH toutes les conditions techniques générales dans la fiche d'enregistrement du projet (informations sur la structure porteuse, la zone de charge de neige, la hauteur des bâtiments, les charges de vent, etc.) dans le cadre de la demande/commande.

La société S:FLEX GmbH n'est pas responsable de la manipulation incorrecte des pièces installées. Toute utilisation à proximité de la mer doit être clarifiée directement avec S:FLEX GmbH au cas par cas en raison du risque de corrosion. Dans le cadre d'une manipulation appropriée, d'un dimensionnement conforme aux conditions statiques du cadre et de conditions environnementales et ambiantes normales, la société S:FLEX GmbH garantit au titulaire de la garantie, pour une période de 10 ans à compter du transfert de risque, que les composants métalliques des cadres sont exempts de défauts de matériau et de fabrication. Les pièces d'usure en sont exclues. Pour des informations plus détaillées, référez-vous aux conditions de garantie séparées.

Toutes ces conditions s'appliquent dans le cadre des conditions météorologiques et environnementales générales qui prévalent.