Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"

# SOLAR-FABRIK INCELL 130 / INCELL 200

## Système de montage pour installations photovoltaïques intégrées en toiture

## Instructions de montage

solar fabrik

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# Table des matières

**1 A propos de ces instructions de montage ..... 4**
1.1 Révisions ..... 4
1.2 Validité ..... 4
1.3 Groupe visé ..... 4
1.4 Indications d'avertissement, symboles, mises en évidence ..... 5
1.4.1 Indications d'avertissement dans cette documentation ..... 5
1.4.2 Symboles et mises en évidence ..... 6
**2 Consignes de sécurité ..... 7**
2.1 Utilisation conforme ..... 7
2.2 Prescriptions de sécurité ..... 7
2.3 Qualification du personnel ..... 7
2.4 Modifications et transformations ..... 8
2.5 Sources de danger ..... 8
2.5.1 Installation électrique ..... 8
2.5.2 Travaux sur le toit ..... 9
**3 Description ..... 10**
3.1 Vue d'ensemble ..... 10
3.2 Modules photovoltaïques SF incell ..... 11
3.3 Structure portante ..... 12
3.4 Etrier de montage ..... 12
3.5 Composants pour le montage en toiture/raccordement de bord ..... 16
3.5.1 Profilés de fermeture de bord ..... 16
3.5.2 Tôles de raccordement ..... 18
**4 Montage ..... 24**
4.1 Outils, moyens auxiliaires ..... 24
4.2 Activités préparatoires ..... 25
4.2.1 Statique de la construction selon DIN 1055 ..... 25
4.2.2 Etude générale ..... 25
4.3 Câblage ..... 29
4.4 Montage intégré en toiture ..... 31
4.4.1 Monter les modules photovoltaïques ..... 31
4.4.2 Raccordement de toiture ..... 42
4.5 Equilibrage de potentiel et protection contre la foudre ..... 50
**5 Raccordement à l'onduleur ..... 53**
**6 Démontage ..... 54**
**7 Contrôle ..... 54**
**8 Elimination ..... 55**
**9 Liste des pièces ..... 55**
9.1 Accessoires pour SF incell 130 ..... 56
9.2 Accessoires pour SF incell 200 ..... 56

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 1 A propos de ces instructions de montage

Ces instructions de montage décrivent un montage rapide et sûr de l'installation photovoltaïque intégrée en toiture.

➔ Lire attentivement ces instructions de montage avant le montage.

➔ Conserver ces instructions de montage pendant la durée de vie de l'installation photovoltaïque.

➔ S'assurer que ces instructions de montage sont à tout moment accessibles à l'exploitant.

➔ Transmettre ces instructions de montage à tout propriétaire ou utilisateur suivant de l'installation photovoltaïque.

➔ Insérer tout complément reçu du fabricant.

➔ Tenir compte des documents d'accompagnement.

## 1.1 Révisions

| Date | Version | Quoi de neuf? |
|---|---|---|
| 12.02.2009 | 1 | Réécriture complète |
| 20.04.2009 | 1.1 | Corrections + compléments d'équipotentialité |

*Tableau 1-1: Révisions*

## 1.2 Validité

Ces instructions de montage sont exclusivement valables pour le montage des modules photovoltaïques SF incell 130 et SF incell 200 de Solar-Fabrik AG avec le système de châssis SOLRIF® XL de la Sté Ernst Schweizer AG.

## 1.3 Groupe visé

Ces instructions de montage s'adressent aux installateurs d'installations photovoltaïques et au personnel spécialisé formé particulièrement familiarisé avec le montage, l'exploitation et la maintenance d'installations photovoltaïques.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 1.4 Indications d'avertissement, symboles, mises en évidence

### 1.4.1 Indications d'avertissement dans cette documentation

Dans ces instructions de montage, on utilise des indications d'avertissement en vue d'éviter des blessures ou des dommages matériels.

➔ Toujours lire et respecter ces indications d'avertissement.

Les indications d'avertissement sont identifiés par les symboles et mots de signalisation suivants.

| ⚠ DANGER |
|---|
| **Danger menaçant immédiatement.**<br>Danger de mort ou de très graves blessures en cas de non-respect. |

| ⚠ AVERTISSEMENT |
|---|
| **Danger possible.**<br>Danger possible de mort ou de très graves blessures en cas de non-respect. |

| ⚠ ATTENTION |
|---|
| **Situation dangereuse.**<br>Risque de blessures légères en cas de non-respect. |

| ATTENTION |
|---|
| **Situation critique.**<br>Risque de dommages matériels en cas de non-respect. |

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



### 1.4.2 Symboles et mises en évidence

Dans ces instructions de montage, on utilise des symboles et mises en évidence en vue d'une compréhension simple et rapide.

| Symbole | Description |
|---|---|
| ✓ | Condition qui doit être remplie avant d'entamer une action. |
| ➔ | Action comportant une ou plusieurs étapes, dont l'ordre n'est pas pertinent. |
| 1.<br>2.<br>3. ... | Action comportant plusieurs étapes dont l'ordre est pertinent et est dès lors prédéfini. |
| •<br>– | Enumération de premier niveau<br>Enumération de deuxième niveau, également dans des instructions d'action |
| (voir Chapitre 1.4.2, P. 6) | Renvoi à un endroit dans ces instructions de montage |

*Tableau 1-2: Symboles et mises en évidence*

**REMARQUE**

Informations importantes pour la compréhension ou l'optimisation des séquences de montage.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 2 Consignes de sécurité

## 2.1 Utilisation conforme

L'installation photovoltaïque est exclusivement prévue pour la génération d'électricité solaire. Le montage a lieu exclusivement sur des structures de toiture selon les présentes instructions de montage.

Une autre utilisation est considérée comme non conforme.

## 2.2 Prescriptions de sécurité

L'exploitant de l'installation photovoltaïque est responsable du respect de toutes les prescriptions légales et directives applicables.

➔ Mettre en service, exploiter et entretenir l'installation photovoltaïque uniquement en conformité avec les prescriptions et normes suivantes.

- Instructions de montage
- Panneaux d'avertissement et d'indication sur le module photovoltaïque
- Documents d'accompagnement
- Stipulations et exigences spécifiques à l'installation
- Prescriptions internationales, nationales et régionales, en particulier concernant l'installation d'appareils et installations électriques, les travaux avec le courant continu et les prescriptions de la compagnie compétente de distribution de l'électricité pour le fonctionnement en parallèle d'installations solaires photovoltaïques
- Prescriptions de l'association professionnelle de la construction
- Prescriptions de prévention des accidents

## 2.3 Qualification du personnel

L'exploitant et l'installateur sont responsables de veiller à ce que le montage, la maintenance, la mise en service et le démontage soient uniquement effectués par des spécialistes formés et écolés.

➔ S'assurer que le personnel a compris ces instructions de montage et est capable de les mettre en pratique.

➔ S'assurer que le personnel connaît et respecte les prescriptions de sécurité et de prévention des accidents en vigueur.

➔ S'assurer que le personnel utilise des vêtements/équipements de protection appropriés.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 2.4 Modifications et transformations

Les modifications et transformations du système de montage peuvent endommager le module photovoltaïque ou entraver ses fonctions.

➔ Mis à part les activités décrites dans ces instructions de montage, ne pas apporter de modifications ni transformations au système de montage.

## 2.5 Sources de danger

Le module photovoltaïque doit être traité comme un produit en verre.

➔ Ne pas le poser sur des arêtes libres.

➔ Ne pas marcher dessus ni le solliciter de manière inappropriée.

### 2.5.1 Installation électrique

➔ S'assurer que l'installation électrique et la mise en service sont effectués par un électricien.

➔ Veiller à ce que la totalité de la tension à vide soit présente même par faible ensoleillement.

➔ Aux basses températures également, ne pas dépasser la tension système maximale admissible des modules photovoltaïques.

**Arcs électriques**

**Arcs électriques sur des conducteurs de courant continu!**

Blessure mortelle en cas de contact simultané avec les deux pôles.

➔ Ne pas séparer le câble en charge.

➔ Raccorder ou isoler les extrémités de câble dénudées.

**Tension**

**Tension supérieure à la basse tension de sécurité!**

Blessures de personnes du fait de l'addition de la tension en cas de branchement en série.

➔ Prendre des mesures de sécurité et de protection appropriées.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Humidité**

**Humidité lors de l'installation électrique!**

Blessure de personnes, détérioration de l'installation.

➔ Effectuer les travaux sur l'installation uniquement sur un terrain sec.

➔ Lors du montage, veiller à ce que les modules photovoltaïques, les câbles, etc. soient secs.

### 2.5.2 Travaux sur le toit

**REMARQUE**

A partir de 3 m de haut (rive), le placement d'un échafaudage avec dispositif de retenue est prescrit.

Si la mise en place d'un échafaudage n'est pas possible ou si le toit est très pentu:

➔ Mettre un harnais de sécurité et le fixer à un élément de construction porteur.

➔ Utiliser des dispositifs antichute appropriés lors des travaux sur le toit.

➔ Prévoir des possibilités appropriées d'entreposage des outils et des matériaux.

➔ Installer des barrières de protection contre les chutes d'objet.

➔ Respecter les prescriptions en vigueur pour les travaux sur le toit.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 3 Description

## 3.1 Vue d'ensemble

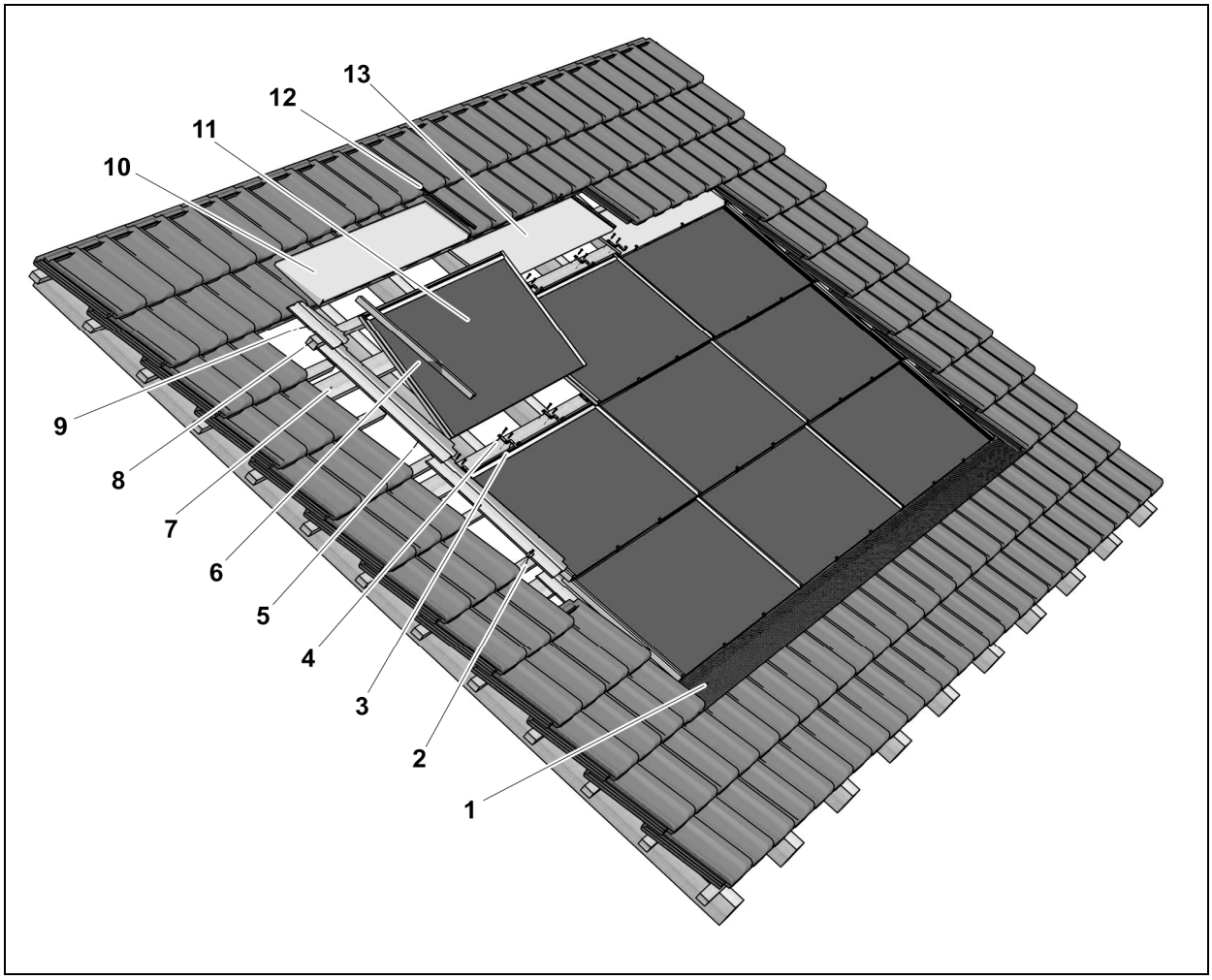



*Figure 3-1: Vue éclatée de l'installation photovoltaïque*

1 Bande Wakaflex® et bande d'étanchéité de joint
2 Fixations pour tôles
3 Etrier de montage
4 Vis avec embase TOPIX® (5 x 35)
5 Tôle de raccordement latérale à gauche
6 Profilé de fermeture de bord à gauche
7 Planche de montage 30 x 100
8 Lattage pour les tuiles
9 Tôle de raccordement latérale en haut à gauche
10 Tôle de raccordement de faîte coin à gauche
11 Module photovoltaïque
12 Profilé de protection d'arête
13 Tôle de raccordement de faîte au centre

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 3.2 Modules photovoltaïques SF incell

Les modules photovoltaïques pour le montage en toiture de Solar-Fabrik AG sont livrés prêts à monter en deux formes de réalisation:

- SF incell 130
- SF incell 200

Les modules SF incell 130 et SF incell 200 sont constitués de modules standard qui ont été montés avec un châssis en profilés spécial SOLRIF®-XL et rendus étanches à l'eau par collage.

Les châssis en profilés des modules adjacents font prise l'un dans l'autre et forment la couche d'évacuation de l'eau de la toiture. Sur les côtés longitudinaux, l'étanchéité entre les bords de modules se chevauchant est assurée par une lèvre en caoutchouc supplémentaire.

Pour les pentes de toiture > 10°, ceci permet l'intégration étanche à la pluie dans la couverture de toiture selon ZVDH.

Ces deux types de modules ont des dimensions différentes:

| Dimensions | SF 130 incell | SF 200 incell |
|---|---|---|
| L x l (mm) | 710 x 1529 | 1705 x 1029 |
| Dimensions de pose (mm) | 1516 x 663 | 1691 x 991 |
| Epaisseur (mm) | 33 | 34 |
| Masse (kg) | 12 | 22 |

*Tableau 3-1: Dimensions des modules photovoltaïques*

**REMARQUE**

Veuillez toujours tenir compte à cet effet des indications respectivement applicables dans les fiches techniques actuelles des modules.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



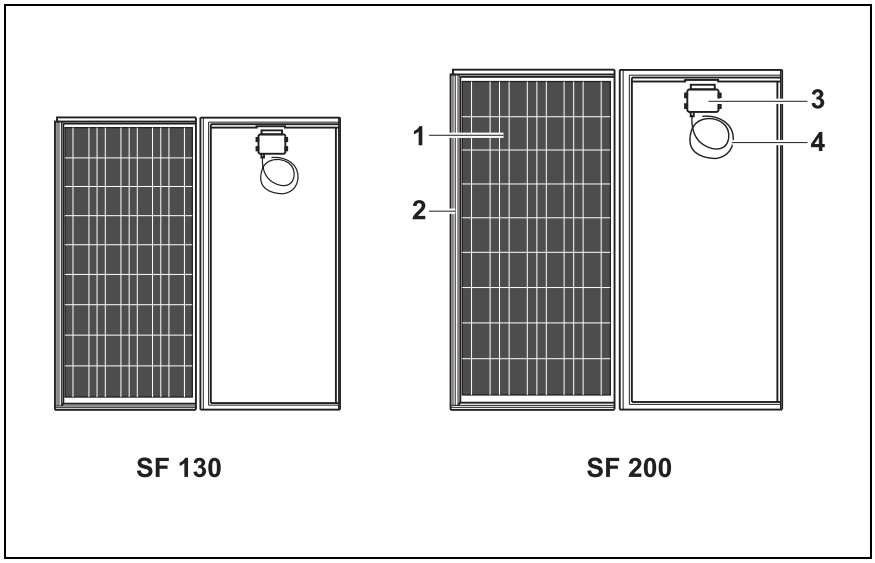



*Figure 3-2: Modules photovoltaïques encadrés SF incell 130 et SF incell 200 (face avant et face arrière)*

1 Module photovoltaïque
2 Châssis en profilés SOLRIF®-XL
3 Prise de raccordement
4 Câble de raccordement avec connecteur Lumberg

## 3.3 Structure portante

La structure portante est la base pour le montage intégré en toiture des modules. Elle est constituée de lattes et planches de montage qui sont fixés directement sur la toiture. Elle est établie à l'aide du plan de maillage (voir Chapitre 4.2.2, P. 25).

## 3.4 Etrier de montage

Les modules SF incell 130 et SF incell 200 enchâssés dans les châssis en profilés SOLRIF®-XL sont ancrés dans la structure portante à l'aide d'étriers de montage. On peut utiliser trois types d'étriers différents à cet effet:

| N° | Désignation | Référence |
|---|---|---|
| 1 | Etrier de montage pour châssis | MR0182-31 |
| 2 | Etrier de montage pour verre | MR0182-32 |
| 3 | Etrier de montage long pour les raccordements de tôle en haut | MR0182-30 |

*Tableau 3-2: Vue d'ensemble des types d'étriers de montage*

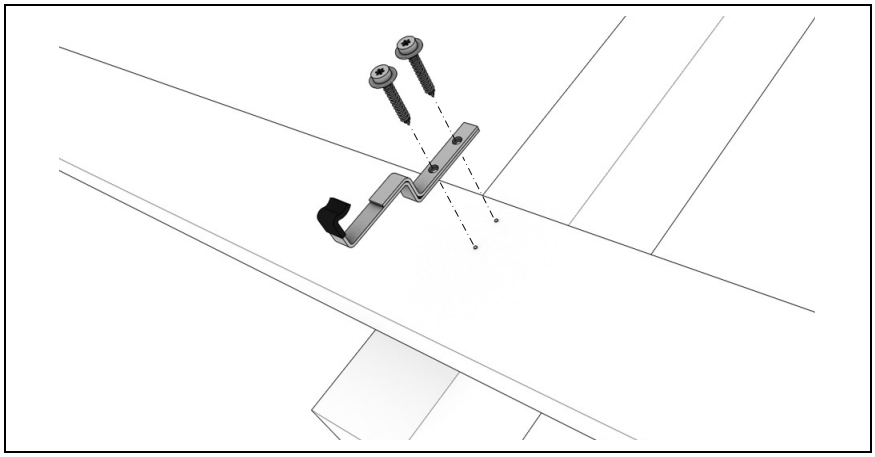
Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Etrier de montage "Profil"**

Avec l'étrier de montage pour châssis, on ancre respectivement deux modules par leurs parties de châssis dans la zone de chevauchement. Cet étrier est en général nécessaire.

| | |
|---|---|
| Etrier large: | 16 mm |
| Epaisseur de matériau: | 1,5 + 2,0 mm |
| Matériau: | Acier à ressorts inoxydable type 1.4310 |
| Type de vis: | TOPIX® 5 x 35VA (2 pièces) |



*Fugure 3-3: Etrier de montage pour châssis*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Etrier de montage pour verre**

Pour satisfaire aux exigences statiques, on peut en outre ancrer un module dans la zone vitrée avec un étrier de montage pour verre. Le nombre d'étriers de montage nécessaires par arête de module découle du plan de maillage selon les exigences statiques (voir Chapitre 4.2, P. 25). Pour la protection du verre, l'étrier est pourvu à l'avant d'un film résistant aux intempéries.

**REMARQUE**

L'étrier de montage pour verre est prévu comme mesure supplémentaire et n'est pas nécessaire dans tous les cas.

| | |
|---|---|
| Etrier large: | 16 mm |
| Epaisseur de matériau: | 1,5 + 2,0 mm |
| Matériau: | Acier à ressorts inoxydable type 1.4310 |
| Type de vis: | TOPIX® 5 x 35VA (2 pièces) |

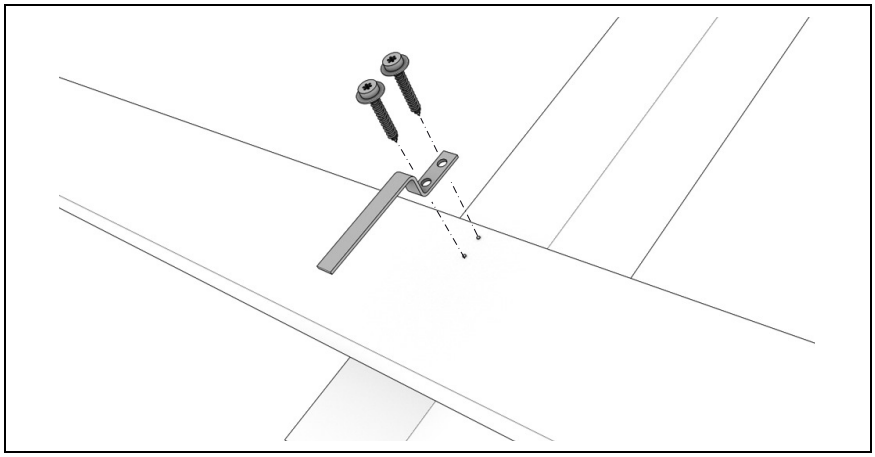


*Figure 3-4: Etrier de montage pour verre*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Etrier de montage "En haut"**

Avec l'étrier de montage long pour les raccordements de tôle en haut, on ancre dans le haut la rangée supérieure des modules pour les raccordements de tôle à plat. Cet uniquement est uniquement nécessaire lorsqu'on n'utilise pas les tôles de raccordement.

Lorsqu'on doit placer des tôles de raccordement par le haut, on utilise les étriers de montage pour châssis avec bande d'étanchéité de gorge. Le nombre d'étriers de montage nécessaires découle du plan de maillage selon les exigences statiques (voir Chapitre 4.2, P. 25).

| | |
|---|---|
| Etrier large: | 16 mm |
| Epaisseur de matériau: | 2,0 mm |
| Matériau: | Acier à ressorts inoxydable type 1.4310 |
| Type de vis: | TOPIX® 5 x 35VA (2 pièces) |

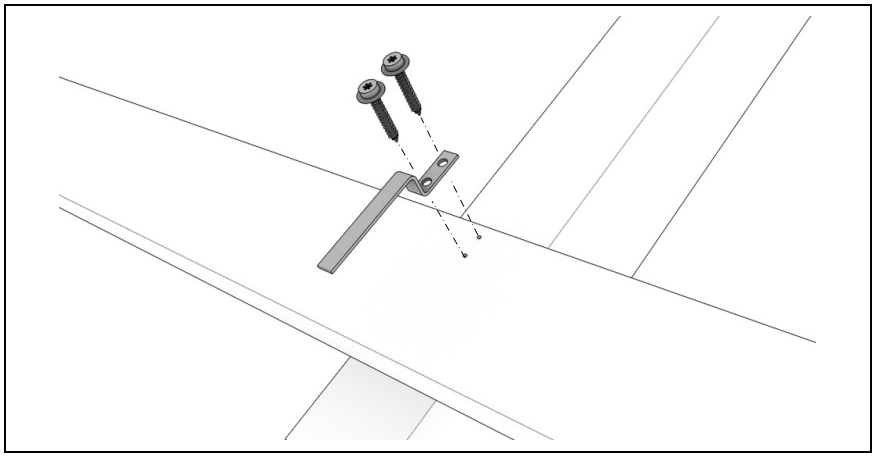


*Figure 3-5: Etrier de montage long pour les raccordements de tôle en haut*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 3.5 Composants pour le montage en toiture/raccordement de bord

Comme la dimension modulaire prédéfinie par la taille des modules standard ne correspond très souvent pas exactement aux dimensions du toit, la surface de toiture restante doit être raccordée, de manière conforme au système, au reste de la couverture de toiture à l'aide des profilés de fermeture de bord et des tôles de raccordement disponibles.

### 3.5.1 Profilés de fermeture de bord

Pour le montage intégré en toiture, des profilés spéciaux sont disponibles en option pour la fermeture des bords gauche et droit du champ. Ils forment une transition similaire au système vers les tôles de raccordement.

**Profilé de fermeture de bord à droite**

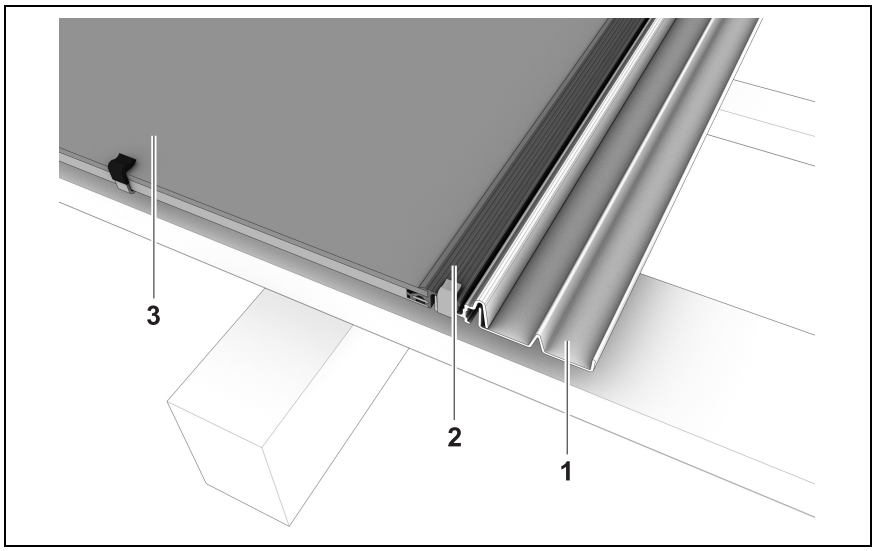



*Figure 3-6: Profilé de fermeture de bord à droite*

1 Tôle de raccordement latérale à droite
2 Profilé de fermeture de bord à droite
3 Module photovoltaïque

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Profilé de fermeture de bord à gauche**

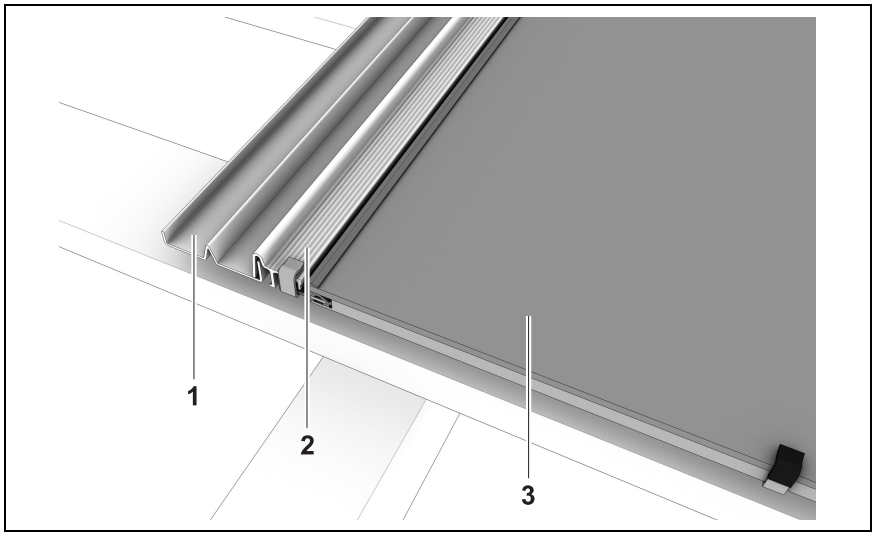



*Figure 3-7: Profilé de fermeture de bord à gauche*

1 Tôle de raccordement latérale à gauche
2 Profilé de fermeture de bord à gauche
3 Module photovoltaïque

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



### 3.5.2 Tôles de raccordement

Les tôles de raccordement constituent une liaison résistant aux intempéries avec les tuiles. Elles sont conçues de façon à pouvoir être recouvertes avec la plupart des types de tuiles habituels.

Les tôles de raccordement suivantes sont disponibles:

- Tôle de raccordement latérale (à gauche/à droite)
- Tôle de raccordement de coin (à gauche/à droite)
- Tôle de raccordement de faîte au centre
- Tôle de raccordement de faîte latérale (à gauche/à droite)

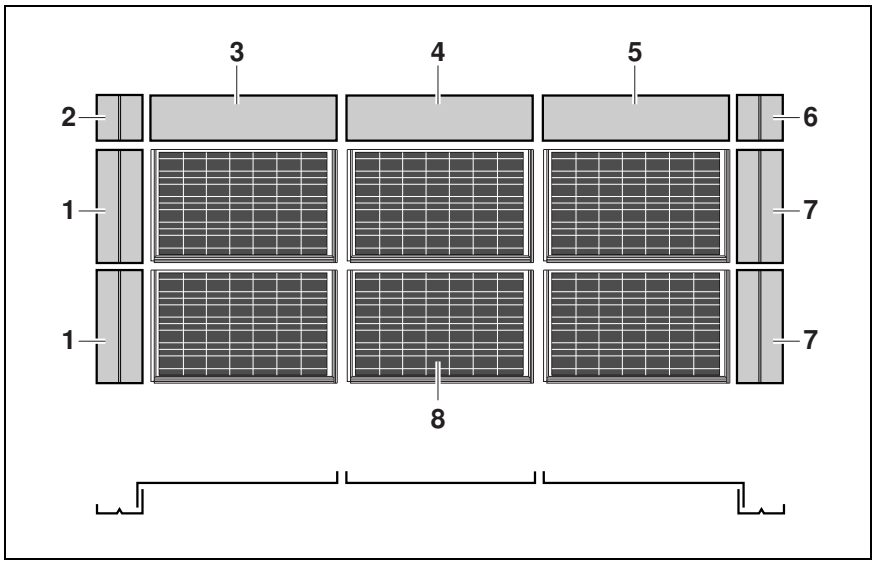



*Figure 3-8: Montage des tôles de raccordement*

| No | Description | incell 130 | incell 200 |
|---|---|---|---|
| 1 | Tôle de raccordement latérale à gauche | 773 x 121 mm | 1101 x 121 mm |
| 2 | Tôle de raccordement de coin à gauche | 280 x 121 mm | 280 x 121 mm |
| 3 | Tôle de raccordement de faîte latérale à gauche | 1539 x 279 mm | 1714 x 279 mm |
| 4 | Tôle de raccordement de faîte au centre | 1512 x 279 mm | 1687 x 279 mm |
| 5 | Tôle de raccordement de faîte latérale à droite | 1539 x 279 mm | 1714 x 279 mm |
| 6 | Tôle de raccordement de coin à droite | 280 x 121 mm | 280 x 121 mm |
| 7 | Tôle de raccordement latérale à droite | 773 x 121 mm | 1101 x 121 mm |
| 8 | Modules photovoltaïques | 1516 x 663 mm | 1691 x 991 mm |

*Table 3-3: Dimensions des tôles de raccordement*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Tôle de raccordement latérale à droite/à gauche**

Les tôles de raccordement à droite/à gauche se raccordent aux profilés de fermeture de bord et sont fixées à la planche de montage à l'aide de fixations pour tôle et de clous. Les tôles de raccordement reposent sur les planches de montage des modules et sont ainsi à la même hauteur.

**Tôle de raccordement latérale à droite**

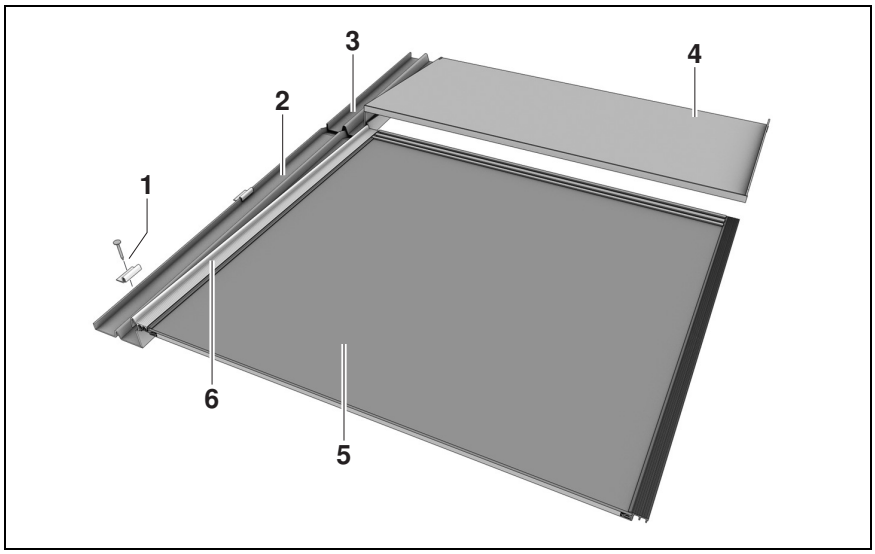



*Figure 3-9: Tôle de raccordement latérale à droite*

1 Tôle de raccordement latérale à droite
2 Fixation pour tôle avec clou
3 Profilé de fermeture de bord à droite

**REMARQUE**

Fixation des tôles latérales à l'aide de fixations pour tôle selon besoin, au moins cependant:

- Tôle de raccordement latérale à droite/à gauche: 2 pce
- Tôle de raccordement de coin à droite/à gauche: 1 pce

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Tôle de raccordement latérale à gauche**

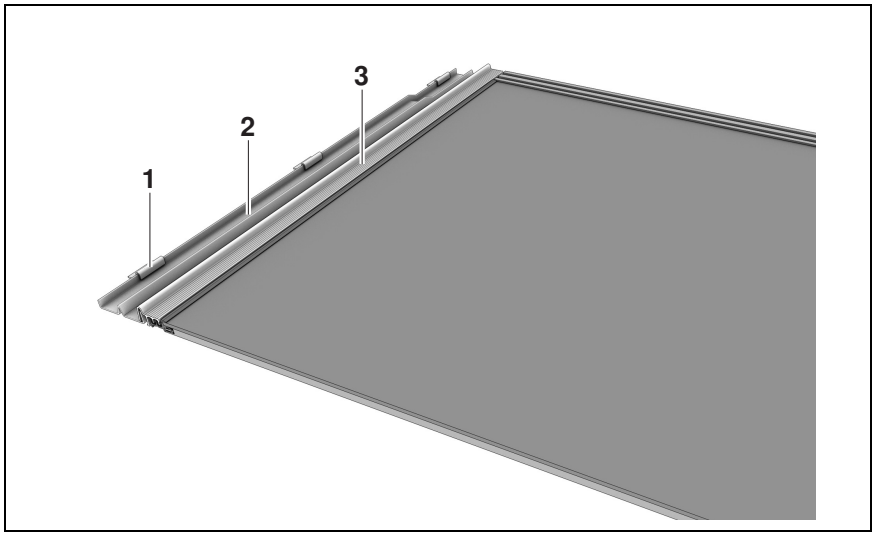



*Figure 3-10: Tôle de raccordement latérale à gauche*

1 Fixation pour tôle avec clou
2 Tôle de raccordement latérale à gauche
3 Profilé de fermeture de bord à gauche

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Tôle de raccordement latérale en haut à droite/à gauche**

Sur les tôles de raccordement de coin à droite/à gauche, on place les tôles de raccordement de faîte. Elles ont seulement la largeur des tôles de raccordement de coin.

**Tôle de raccordement latérale en haut à droite**

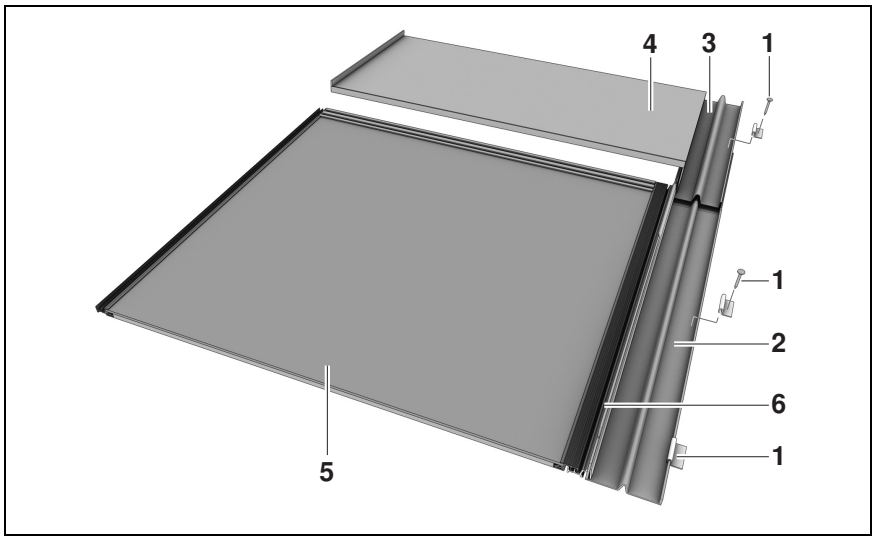



*Figure 3-11: Tôle de raccordement latérale en haut à droite*

1 Fixation pour tôle avec clou
2 Tôle de raccordement latérale à droite
3 Tôle de raccordement de coin à droite
4 Tôle de raccordement de faîte latérale à droite
5 Module photovoltaïque
6 Profilé de fermeture de bord à droite

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Tôle de raccordement latérale en haut à gauche**

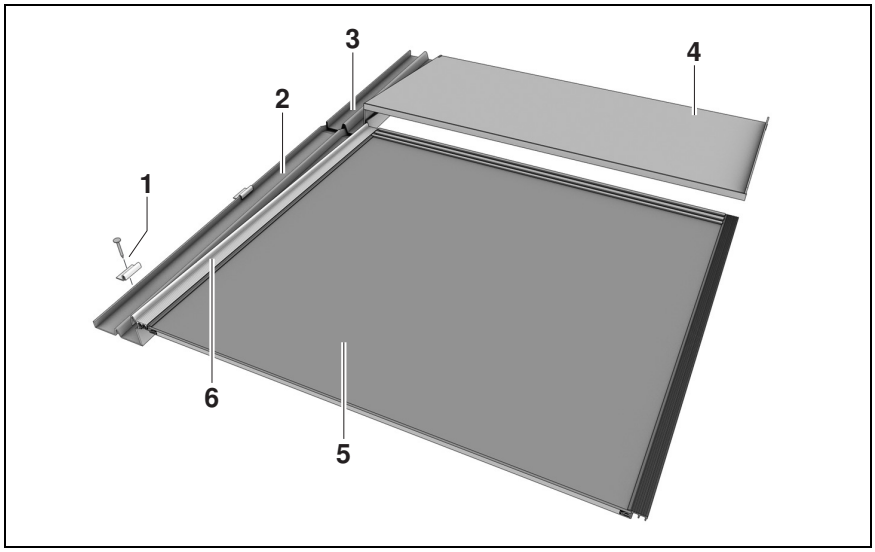



*Figure 3-12: Tôle de raccordement latérale en haut à gauche*

1 Fixation pour tôle avec clou
2 Tôle de raccordement latérale à gauche
3 Tôle de raccordement de coin à gauche
4 Tôle de raccordement de faîte latérale à gauche
5 Module photovoltaïque
6 Profilé de fermeture de bord à gauche

**Tôle de raccordement de faîte**

La fermeture supérieure est constituée de tôles individuelles, dont chacune est affectée à un module de la rangée supérieure.

Pour la fermeture supérieure, il en découle trois formes de tôle:

- Tôle de raccordement de faîte au centre
- Tôle de raccordement de faîte latérale à gauche
- Tôle de raccordement de faîte latérale à droite

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



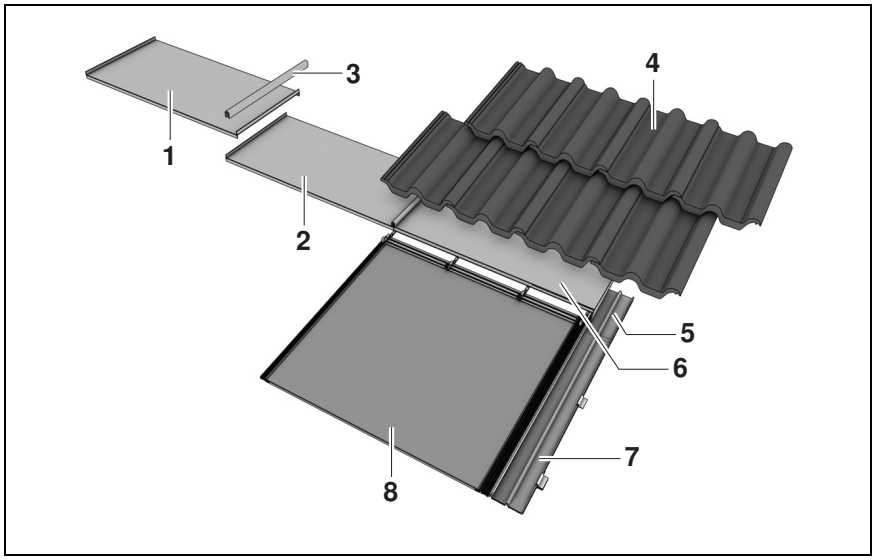



*Figure 3-13: Tôles de raccordement en haut*

1 Tôle de raccordement de faîte latérale à gauche
2 Tôle de raccordement de faîte au centre
3 Profilé de protection d'arête
4 Tuile
5 Tôle de raccordement de coin à droite
6 Tôle de raccordement de faîte latérale à droite
7 Tôle de raccordement latérale à droite
8 Module photovoltaïque

Les tôles de raccordement de faîte à gauche et à droite ont une forme particulière et font prise dans les tôles de raccordement de coin pour former ainsi une transition étanche à l'eau. Les tôles de raccordement de faîte sont reliées de manière résistant aux intempéries à leurs bords repliés à l'aide d'un profilé de protection recouvrant les arêtes.

**Fermeture inférieure**

Les modules photovoltaïques peuvent être montés directement sur la rive ou sur les tuiles.

Pour la transition du bord inférieur du champ aux tuiles, on utilise la bande Wakaflex de 280 mm de large (disponible comme accessoire).

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 4 Montage

## 4.1 Outils, moyens auxiliaires

➔ Mettre les outils et moyens auxiliaires suivants à disposition pour le montage:

- Crayon de charpentier
- Cordon/cordeau
- Mètre-ruban et mètre pliant
- Jeu de tournevis
- Clous pour fixations pour tôle
- Marteau pour les clous des fixations pour tôle
- Règle à racler ou règle
- Scie à bois
- Cisaille à tôles et pince à tôle
- Couteau
- Visseuse sur accus avec embout T25
- Meuleuse d'angle avec meule diamantée pour le meulage des nez de tuiles
- Multimètre
- Liaisons de câble résistant aux UV

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 4.2 Activités préparatoires

### 4.2.1 Statique de la construction selon DIN 1055

**REMARQUE**

➔ Contrôler les indications suivantes du client avec les circonstances locales.

➔ Avant la commande, calculer la statique de la construction de toiture avec le programme de dimensionnement de Solar-Fabrik et générer la liste de pièces, voir www.solar-fabrik.de

### 4.2.2 Etude générale

**REMARQUE**

L'exécution respective du champ de générateur dépend des circonstances locales et des exigences du projet.

**Dimension modulaire**

**REMARQUE**

➔ Lors du calcul de la dimension modulaire, tenir compte du chevauchement des profilés de châssis.

➔ Calculer la dimension modulaire:

- Dimension modulaire horizontale: $R_{hor}$ [mm] = largeur du stratifié [mm] + 31 mm (profilé de châssis)
- Dimension modulaire verticale: $R_{ver}$ [mm] = hauteur du stratifié [mm]

**Champ de générateur**

1. Multiplier les dimensions modulaires par le nombre correspondant de colonnes et de rangées de modules:
   - Largeur du générateur [mm] = $R_{hor}$ [mm] x nombre de colonnes de modules
   - Hauteur du générateur [mm] = $R_{ver}$ [mm] x nombre de rangées de modules

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



2. Ajouter les profilés de châssis de bord, vu qu'ils n'ont pas d'autre élément de chevauchement:
   - Largeur du générateur [mm] + 30 mm (15 mm à droite et à gauche)
   - Hauteur du générateur [mm] + 30 mm (en haut)
3. Le cas échéant, ajouter les tôles de raccordement.

**Plan de maillage**

**ATTENTION**

**Non-respect du calcul du nombre d'étriers de montage selon DIN 1055!**

Détérioration de la construction de toiture et de l'ensemble de l'installation photovoltaïque.

➔ S'assurer que le nombre nécessaire d'étriers de montage est utilisé en fonction de la zone de surcharge due à la neige et au vent.

**REMARQUE**

Pour l'établissement d'un plan de maillage individuel des modules photovoltaïques, veuillez vous adresser à Solar-Fabrik AG.

1. Elaborer le plan de maillage à l'aide des dimensions de maillage calculées:
   - Veiller à ce que la surface de toiture soit le plus complètement possible recouverte des modules photovoltaïques.
   - Si possible, disposer les modules de telle façon que l'avant-toit soit directement formé par les modules et qu'aucun raccordement supplémentaire ne soit nécessaire.
2. Déterminer la position des étriers de montage sur la structure portante.
   - Calculer l'espacement R entre les rangées d'étriers de telle façon que les modules puissent si nécessaire (p. ex. en cas de réparation) être décalés vers le haut et retirés de la rangée.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



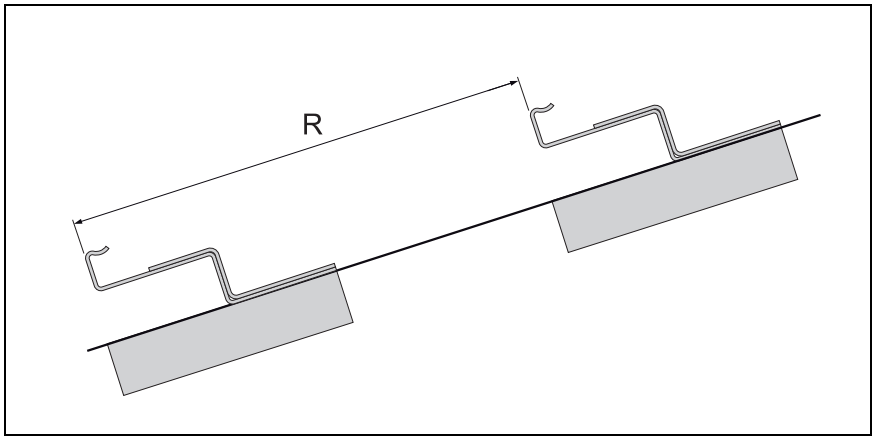



*Figure 4-1: Espacement entre les étriers de montage*

- Si cela est nécessaire pour respecter les exigences statiques, disposer les étriers de montage pour verre centrés entre les étriers de châssis (plusieurs étriers de montage pour verre doivent être répartis régulièrement avec la valeur d'intervalle correspondante).

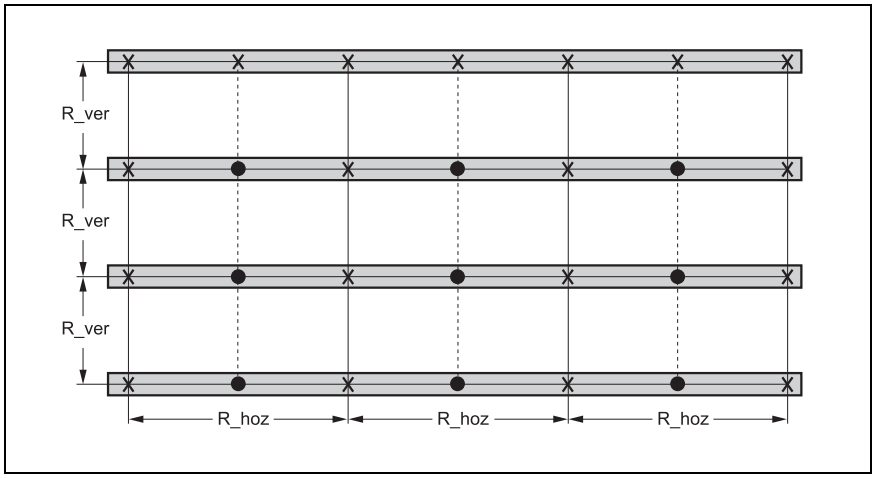



*Figure 4-2: Plan de maillage standard pour un champ de générateur avec 9 modules (3 x 3)*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Structure portante**

**⚠ AVERTISSEMENT**

La certification des modules selon IEC 61215 (ed.) est uniquement valable en liaison avec une structure portante définie!

➔ Utiliser des planches de montage de section 30 x 100 mm pour la structure portante → bois de résineux de classe de qualité II

➔ L'introduction de la force des vis est uniquement garantie pour cette section minimale des planches de montage.

➔ Fixation des planches de montage sur la construction de toiture uniquement avec des éléments d'assemblage appropriés et homologués.

**REMARQUE**

La chaleur dissipée par les modules photovoltaïques diminue les performances de l'installation. Une ventilation par l'arrière suffisante des modules photovoltaïques minimise cette perte de puissance.

- Des températures élevées des modules diminuent la puissance de l'installation.

➔ Prévoir un interstice d'air le plus généreux possible d'orientation verticale pour la ventilation par l'arrière des modules (contre-lattage comme pour une toiture normale).

1. Fixer les lattes de la structure portante avec des éléments d'assemblage suffisants directement sur le toit.
2. Adapter la structure portante à la position des étriers de fixation des modules photovoltaïques (voir plan de maillage).
3. Fermer la section libre entre les lattes à la rive avec une grille de protection contre les oiseaux.
4. Si possible, former le faîte comme faîte de ventilation, afin d'évacuer la chaleur.
5. Pour la transition du bord inférieur du champ aux tuiles, utiliser la bande Wakaflex®.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 4.3 Câblage

**REMARQUE**

➔ Poser les câbles de raccordement de tronçon et les câbles de connexion avant le montage des modules.

➔ Ne pas connecter les modules en tronçons verticaux. Les modules peuvent avoir des températures différentes et donc des puissances différentes.

**REMARQUE**

Pour le câblage de l'installation photovoltaïque, seuls des câbles solaires résistant aux tensions élevées, aux UV et à résistance thermique élevée sont admissibles (p. ex. Solarflex 1 x 2,5 $mm^2$ ou 1 x 4 $mm^2$).

1. Raccorder le câble de raccordement de tronçon au premier module ou module inférieur du tronçon.
2. Raccorder les modules de tronçons horizontaux aux boîtes de raccordement à l'aide d'un câble de connexion avec connecteurs.
3. Relier les rangées de modules avec un câble de connexion (non compris dans la livraison).
4. Pour les situations exposées, décider sur place des mesures éventuelles de protection contre la foudre.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



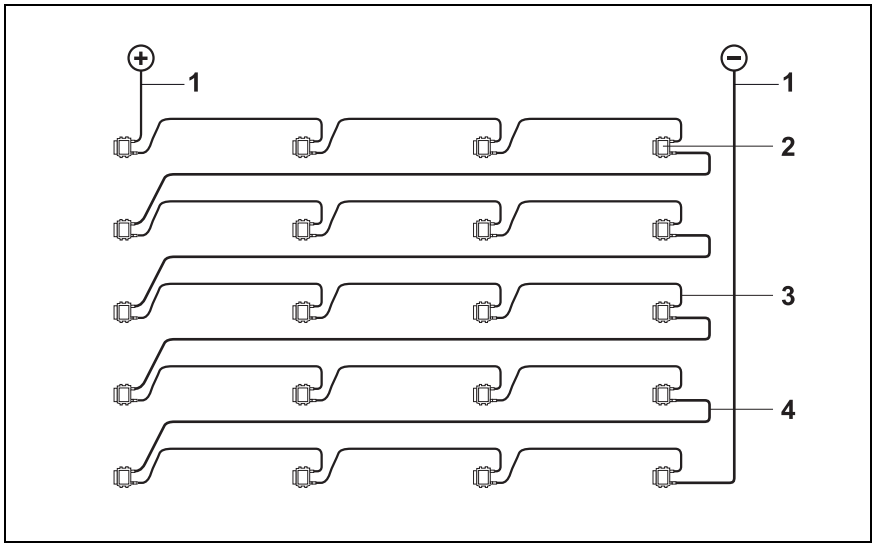



*Figure 4-3: Pose correcte des câbles*

1 Câble de raccordement de tronçon vers l'onduleur

2 Prise de raccordement

3 Câble de module 2,0 m (incell 130), ou 2,6 m (incell 200) avec connecteur Lumberg

4 Câble de connexion des rangées

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 4.4 Montage intégré en toiture

- ✓ Capacité portante de la construction de toiture contrôlée.
- ✓ Sous-construction de toiture réalisée avec raccordement aux tuiles.
- ✓ Ensemble de l'installation photovoltaïque mesurée sur le toit.
- ✓ Points d'angle marqués.
- ✓ Plan de maillage esquissé et câblage des modules photovoltaïques individuels dessiné.
- ✓ Prescriptions de sécurité respectées.
- ✓ Câble de raccordement de tronçon posé et modules photovoltaïques préparés avec les câbles de modules et les câbles de liaison.

### 4.4.1 Monter les modules photovoltaïques

**ATTENTION**

**Respect des exigences statiques!**

➔ Utiliser des planches de montage certifiées de section 30 x 100 mm pour la structure portante. La statique des vis est uniquement garantie pour ces planches de montage.

Les modules photovoltaïques peuvent être montés directement sur la rive ou sur les tuiles.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



### Préparation du montage à la rive

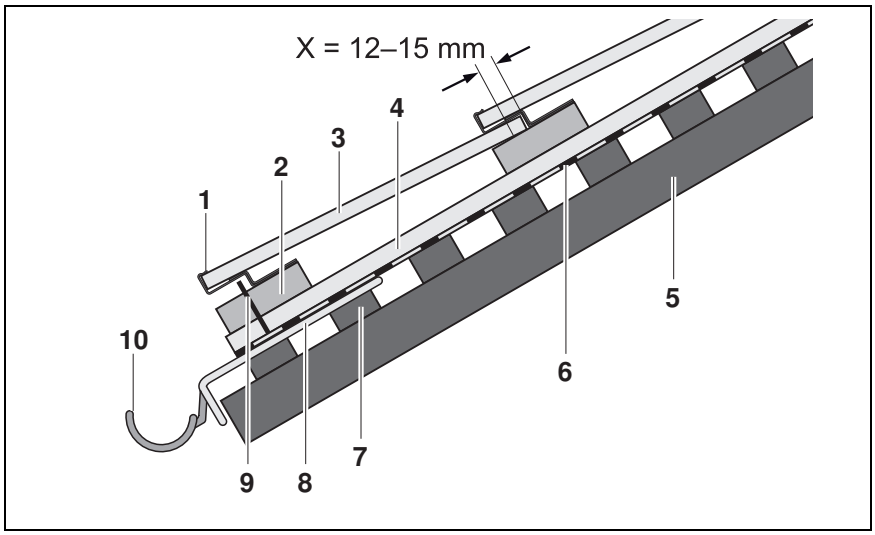



*Figure 4-4: Raccordement de toiture dans le bas directement à la rive*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Etrier de montage pour châssis | 6 | Sous-toiture |
| 2 | Planche de montage 30 x 100 | 7 | Planchéiage de toiture |
| 3 | Module photovoltaïque | 8 | Tôle de rive |
| 4 | Contre-lattes | 9 | Grille de protection contre les oiseaux |
| 5 | Chevrons | 10 | Gouttière |

1. Placer la grille de protection contre les oiseaux (9).
2. Fixer le premier et le dernier étriers de montage pour châssis de la rangée inférieure sur le chevron avec deux vis avec embase TOPIX® 5 x 35 chacun.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



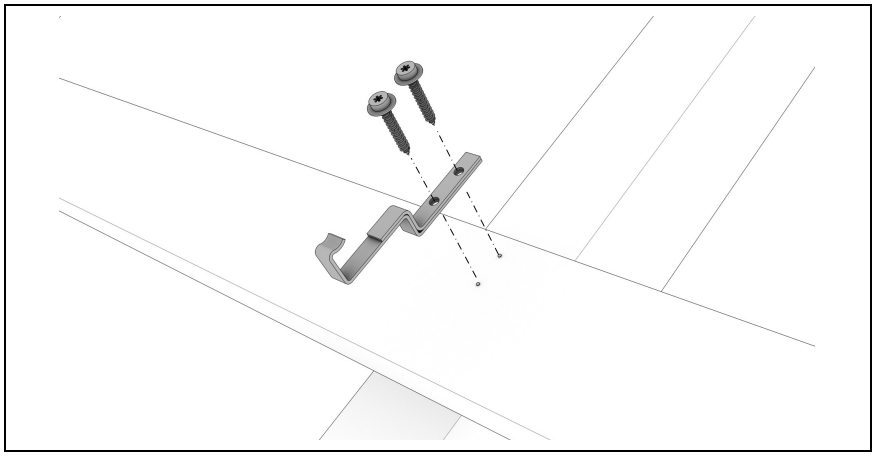


*Figure 4-5: Fixer les étriers de montage pour châssis*

3. Fixer un cordeau entre les deux étriers de montage et l'aligner.
4. Fixer les autres étriers de montage de la rangée inférieure en alignement selon le plan de maillage.
5. Contrôler la bonne fixation des étriers de montage.
6. Monter les modules.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Préparation du montage sur les tuiles**

## ATTENTION

**Ecoulement de l'eau à la bande Wakaflex®!**

Dommages des eaux.

➔ S'assurer que la déclivité nécessaire est assurée, afin que l'eau puisse s'écouler vers l'avant.

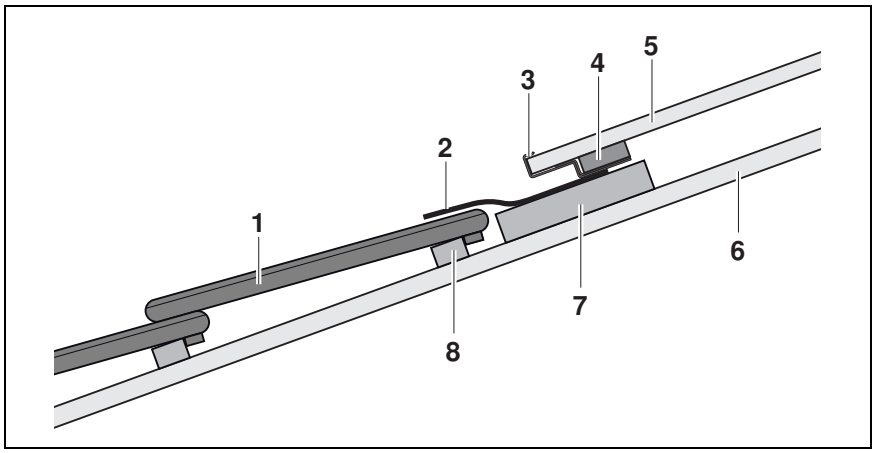



*Figure 4-6: Raccordement de toiture aux tuiles en bas*

1 Tuile
2 Bande Wakaflex®
3 Etrier de montage pour châssis
4 Bande d'étanchéité de gorge 20 x 60 mm
5 Module photovoltaïque
6 Contre-lattage
7 Planche de montage 30 x 100 mm
8 Lattage pour les tuiles

1. Fixer la bande Wakaflex® sur la planche de montage (7).
2. Fixer le premier et le dernier étriers de montage pour châssis (3) de la rangée inférieure sur le chevron avec deux vis à tête demi-ronde TOPIX (5 x 35) chacun.
3. Fixer un cordeau entre les deux étriers de montage et l'aligner.
4. Fixer les autres étriers de montage de la rangée inférieure en alignement selon le plan de maillage.
5. Contrôler la bonne fixation des étriers de montage.
6. Placer la bande d'étanchéité de gorge (4).
7. Monter les modules.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Monter les modules**

## ATTENTION

**Type de vis incorrect!**

Détérioration de l'étrier de montage et respect non garanti des valeurs statiques nécessaires pour la transmission de force nécessaire.

➔ Utiliser uniquement les vis avec embase TOPIX® 5*35 proposées par Solar-Fabrik AG (les vis à tête fraisée ne sont pas homologuées/certifiées).

## ATTENTION

**Sens de montage incorrect!**

➔ Respecter le sens de montage: le montage est uniquement possible de bas en haut.

➔ A cause du recouvrement latéral des parties de châssis, poser les modules uniquement de droite à gauche.

➔ On recommande de monter les modules en colonnes, afin que le toit reste accessible pour le montage de rangées supplémentaires.

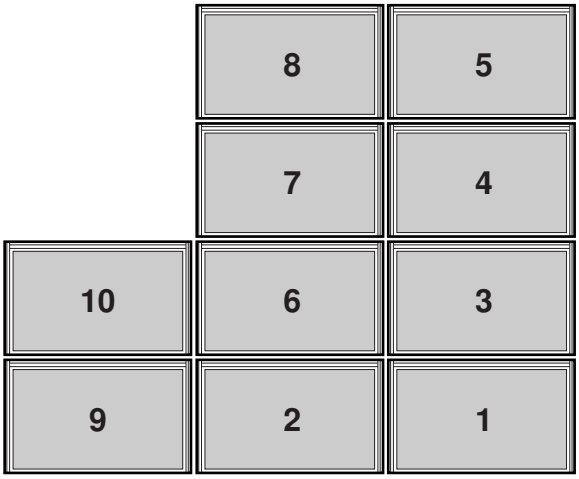



*Figure 4-7: Exemple de séquence de pose*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**REMARQUE**

➔ S'assurer que les câbles de raccordement de tronçon et les câbles de connexion ont été posés avant le montage des modules.

➔ Faire sortir les câbles de raccordement des modules vers la gauche avant la mise en place du module, afin de pouvoir raccorder le module suivant de la rangée.

1. Accrocher le premier module photovoltaïque dans les étriers de montage à droite dans la rangée inférieure. Veiller à ce que les évidements du profil de châssis, qui sont orientés vers le haut, se trouvent à gauche.
2. Raccorder le profilé de fermeture de bord et le cas échéant les tôles de raccordement à droite aux profilés de châssis au bord du champ (voir Chapitre -, P. 41).

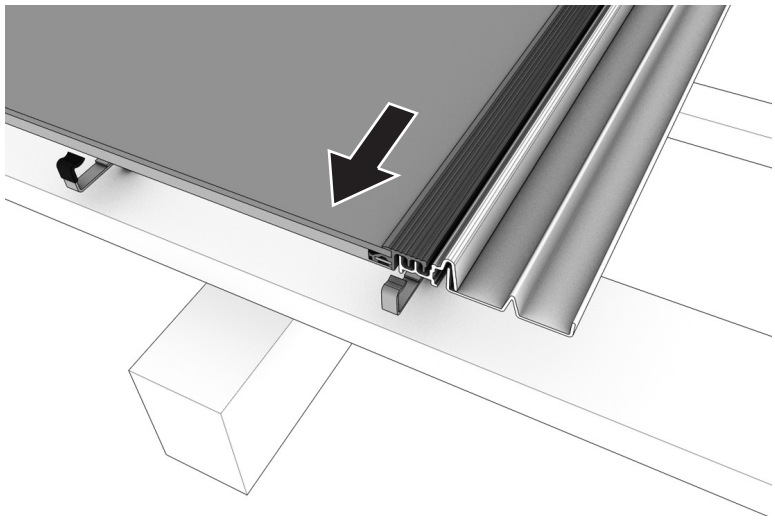


*Figure 4-8: Monter le premier module*

**REMARQUE**

Les profilés de fermeture de bord et les tôles de bord peuvent uniquement être montés avec la rangée de modules respective!

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



3. S'assurer que l'étrier de montage pour châssis repose exactement dans les évidements du profil de châssis.

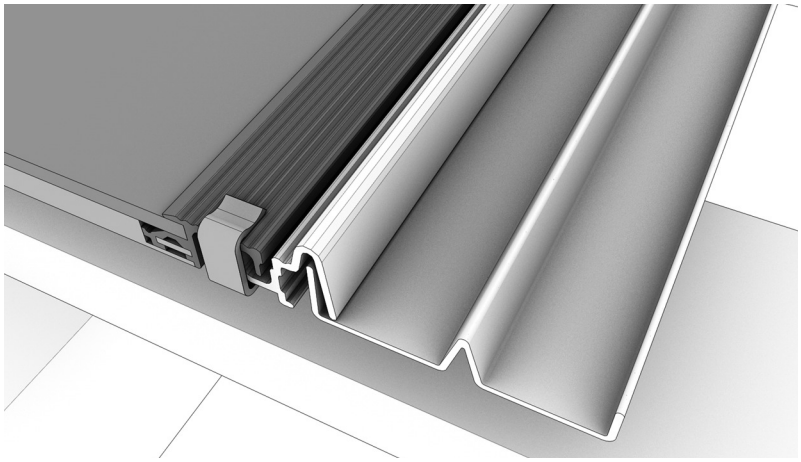


*Figure 4-9: Position de l'étrier de montage*

4. Aller chercher un module supplémentaire et relier les connecteurs du premier module à la prise de raccordement du module suivant.
5. Faire glisser le profil de châssis du module suivant dans celui du premier module.

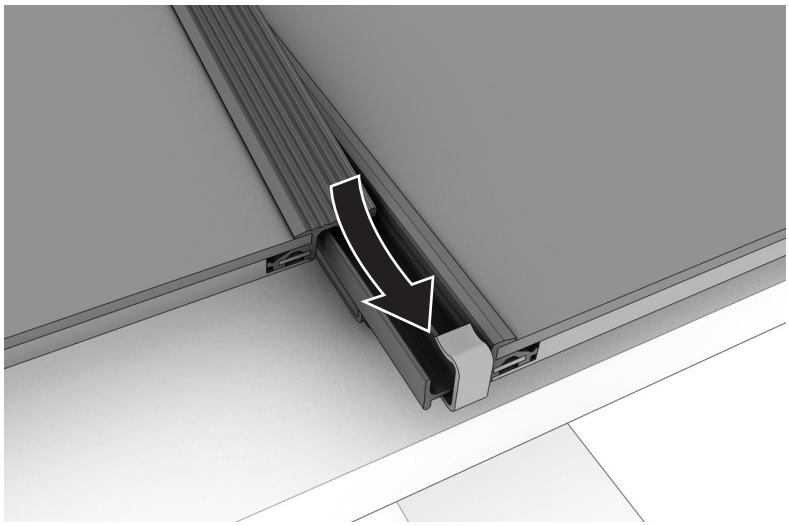


*Figure 4-10: Monter un module supplémentaire*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



6. Définir la position de la deuxième rangée d'étriers de montage. Ce faisant, respecter l'espacement au bord supérieur des modules.

**REMARQUE**

Les modules doivent si nécessaire (p. ex. en cas de réparation) pouvoir être extraits de la rangée!

➔ Monter des rangées supplémentaires à un espacement x des modules (voir figure 4-11).

➔ Lors de l'enlèvement des modules, faire glisser ceux-ci vers le haut jusqu'à ce qu'ils ne soient plus maintenus par les étriers de montage inférieurs, puis les extraire.

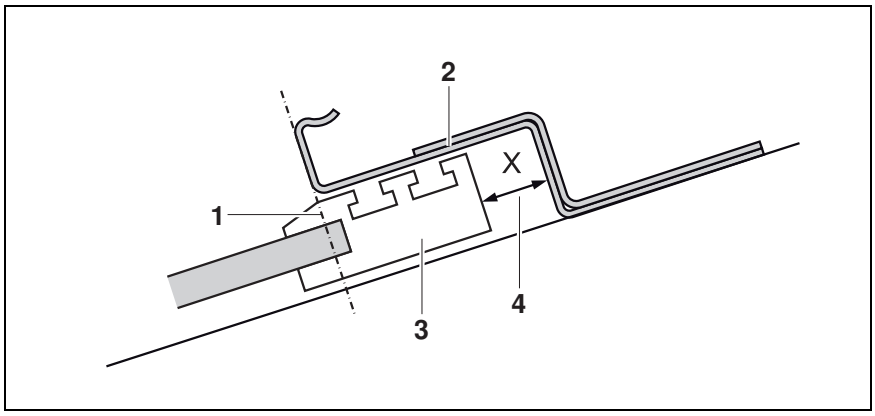



*Figure 4-11: Espacement de l'étrier de montage au module*

1 Position de référence
2 Etrier de montage
3 Châssis de module
4 Espacement
x = 12 – 15 mm

7. Fixer la deuxième rangée d'étriers de montage sur le chevron et contrôler la bonne fixation

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**REMARQUE**

La cote système "R espacement entre les étriers de montage" (voir figure 4-1) est déterminante pour le montage correct du champ de modules et son apparence optique.

- L'espacement vertical entre les étriers de montage est une cote système du champ de modules et doit pour cette raison être respectée de manière homogène dans les rangées.

➔ Utilisation d'un gabarit d'espacement pour la cote "R"

➔ Egalisation des espacements entre rangées sur plusieurs rangées avec un multiple correspondant de la distance d'écartement.

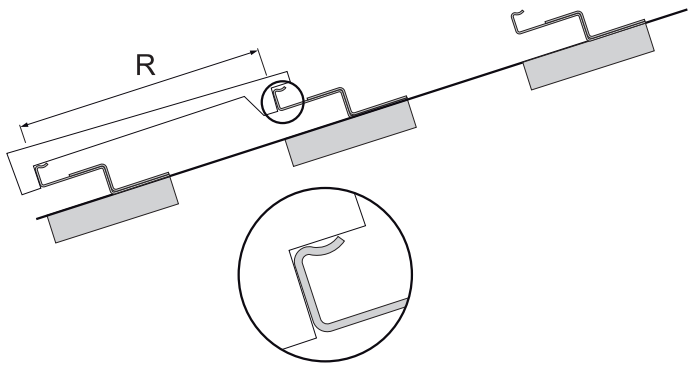



*Figure 4-12: Utilisation d'un gabarit d'espacement*

**REMARQUE**

La cote système "R"

➔ Incell 130 → 663 mm

➔ Incell 200 → 991 mm

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



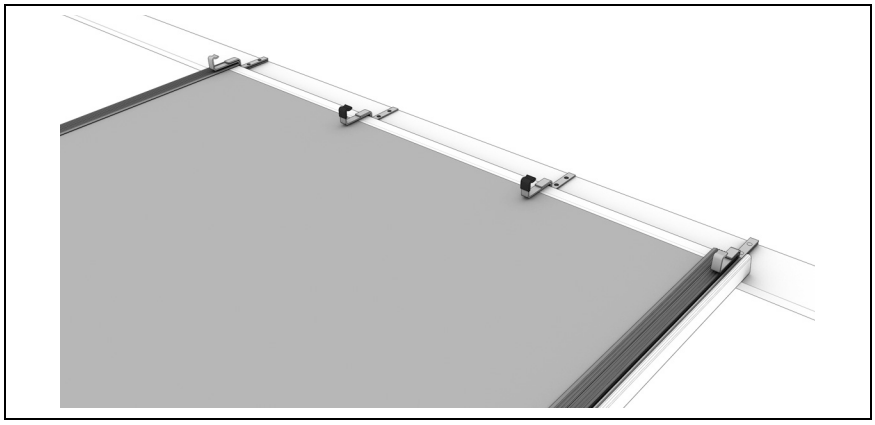


*Figure 4-13: Fixer les étriers de montage pour les rangées supplémentaires*

8. Accrocher le premier module photovoltaïque dans les étriers de montage à droite dans la deuxième rangée. Veiller à ce que les évidements du profil de châssis, qui sont orientés vers le haut, se trouvent à gauche.
9. Aller chercher un module supplémentaire et relier les connecteurs du premier module à la prise de raccordement du module suivant.
10. Faire glisser le profil de châssis du module suivant dans celui du premier module.

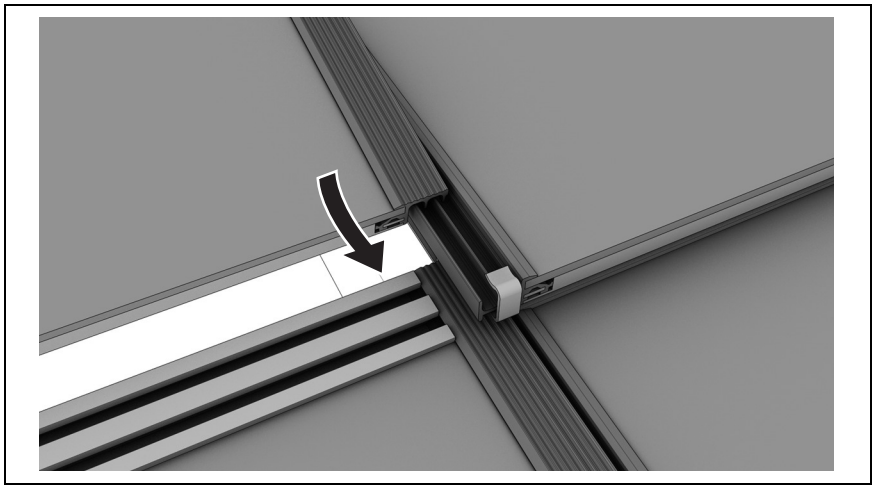


*Figure 4-14: Monter les modules*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



11. Monter des rangées supplémentaires d'étriers de montage et de modules photovoltaïques en colonnes comme décrit ci-dessus.
12. Raccorder le profilé de fermeture de bord et le cas échéant les tôles de raccordement à gauche aux profilés de châssis au bord du champ (voir Chapitre -, P. 41).

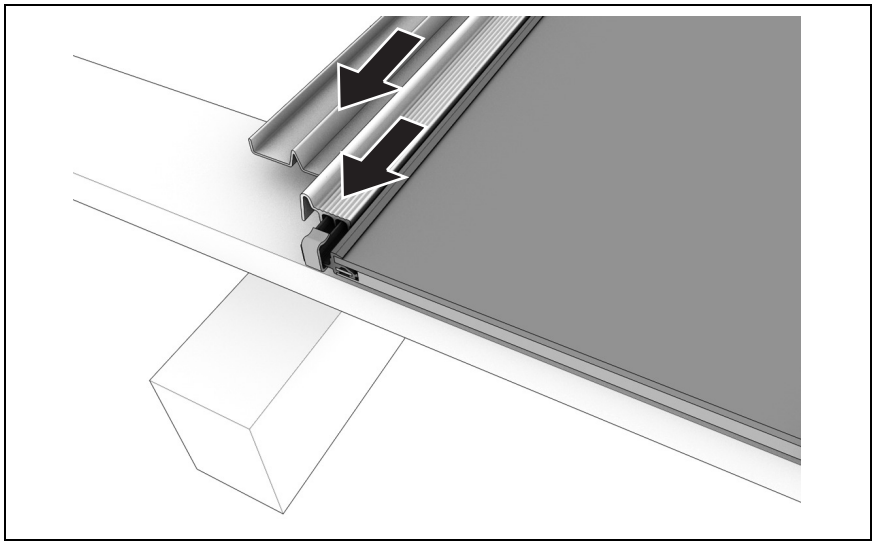


*Figure 4-15: Monter le profilé de fermeture de bord et la tôle de raccordement latéralement à gauche*

13. Ancrer la rangée supérieure des modules:
    - avec les étriers de montage longs pour raccordements de tôle en haut pour le raccordement direct au faîte, ou
    - avec les étriers de montage pour châssis, si les tôles de raccordement pour faîte sont utilisées.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



### 4.4.2 Raccordement de toiture

**REMARQUE**

Un raccordement de toiture est nécessaire lorsque la dimension modulaire prédéfinie par la taille des modules standard ne correspond pas exactement aux dimensions du toit.

**Raccordement de toiture à gauche et à droite**

**REMARQUE**

➔ S'assurer que les câbles de raccordement de tronçon et les câbles de connexion ont été posés avant le montage des modules.

**REMARQUE**

Les profilés de fermeture de bord et les tôles de raccordement peuvent uniquement être montés avec la rangée de modules respective!

1. Raccorder les profilés de fermeture de bord à droite et à gauche aux profilés de châssis au bord du champ.
2. Raccorder les tôles de raccordement aux profilés de fermeture de bord.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



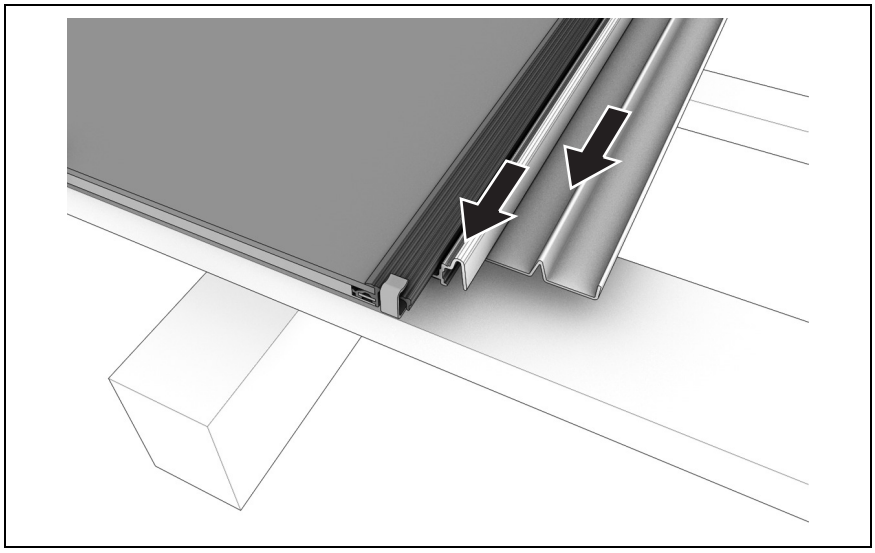


*Figure 4-16: Profilé de raccordement de bord et tôle de bord latéralement à droite*

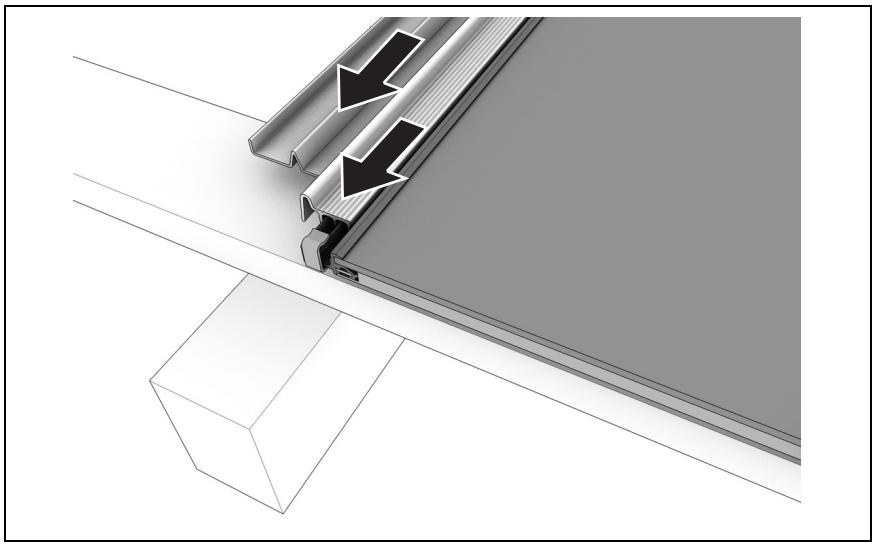


*Figure 4-17: Profilé de fermeture de bord et tôle de raccordement latéralement à gauche*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



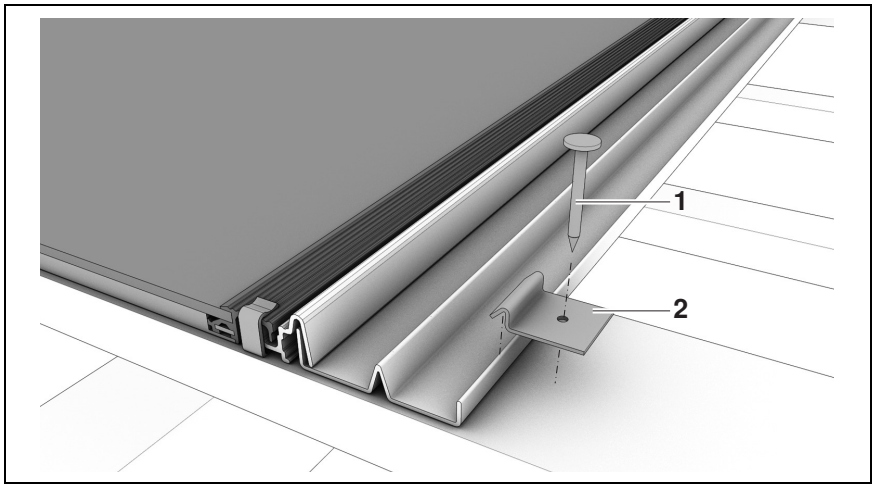



*Figure 4-18: Fixer la tôle de raccordement avec des fixations pour tôle*

1 Clou

2 Fixations pour tôle

3. Fixer le bord extérieur des tôles de raccordement avec des fixations pour tôle et des clous.
4. Avec la meuleuse d'angle équipée d'une meule diamantée, meuler respectivement le nez de droite ou de gauche de la tuile qui doit reposer sur la tôle de raccordement.
5. Recouvrir de tuiles le reste de la surface de toiture.

**REMARQUE**

Fixation des tôles latérales à l'aide de fixations pour tôle selon besoin, au moins cependant:

- Tôle de raccordement latérale à droite/à gauche: 2 pce
- Tôle de raccordement de coin à droite/à gauche: 1 pce

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



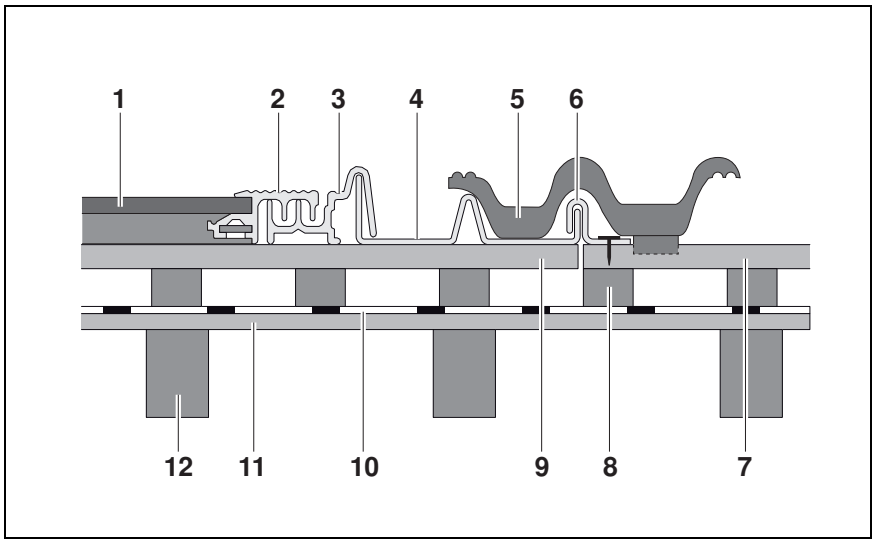



*Figure 4-19: Raccordement de toiture sur un toit de tuiles (à droite)*

1 Module photovoltaïque
2 Châssis en profilés SOLRIF®-XL
3 Profilé de fermeture de bord à droite
4 Tôle de raccordement latérale à droite
5 Tuile
6 Fixations pour tôles
7 Latte pour tuile
8 Contre-lattage
9 Planche de montage 100 x 30 mm
10 Sous-toiture
11 Toit
12 Chevrons

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Raccordement de toiture en haut**

**REMARQUE**

Les étriers de montage pour verre ne sont pas nécessaires pour le raccordement de toiture, la tôle de raccordement ne présentant pas de surface en verre.

**Raccordement avec des tôles**

1. Fixer la tôle de raccordement de coin à droite.
2. Fixer la rangée supérieure de modules sur la planche de montage avec les étriers de montage pour châssis et contrôler la bonne fixation.

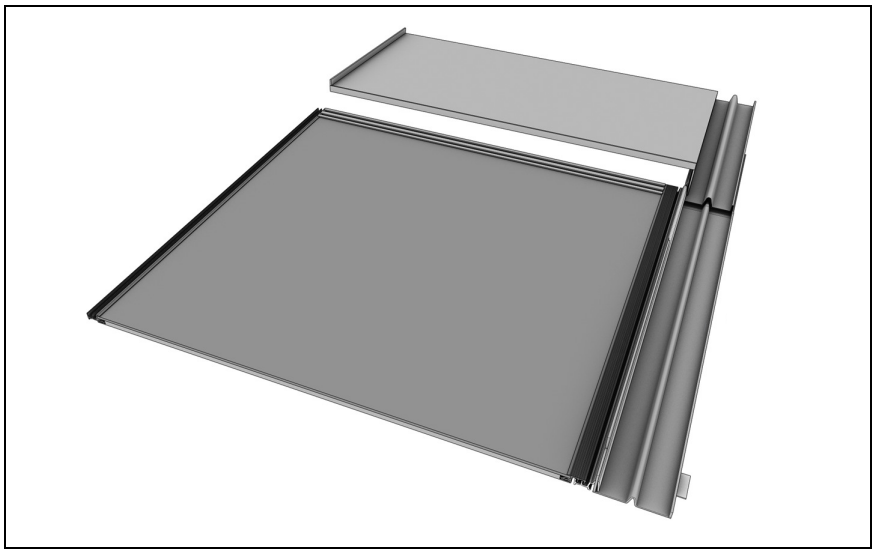


*Figure 4-20: Tôle de raccordement de faîte à droite*

3. Accrocher les tôles de raccordement dans la dernière rangée des étriers de montage:
   - Fixer la tôle de raccordement de faîte à gauche au-dessus du module supérieur de gauche. S'assurer que la tôle de raccordement fait prise au-dessus de la tôle de raccordement de coin à gauche.
   - Fixer la tôle de raccordement de faîte à droite au-dessus du module supérieur de droite. S'assurer que la tôle de raccordement fait prise au-dessus de la tôle de raccordement de coin à droite.
   - Fixer les tôles de raccordement de faîte au centre au-dessus des modules intermédiaires

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



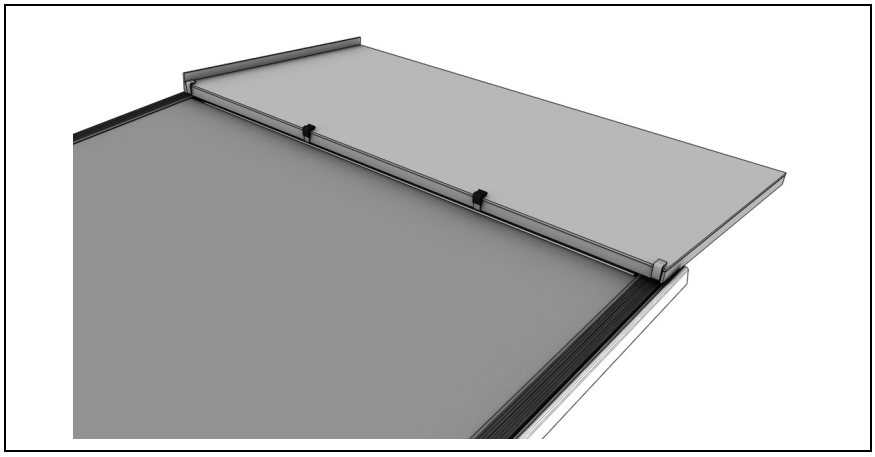


*Figure 4-21: Tôle de raccordement de faîte au centre*

4. Relier ensemble les tôles de raccordement individuelles à l'aide du profilé de protection d'arête (voir Figure 3-13: Tôles de raccordement en haut

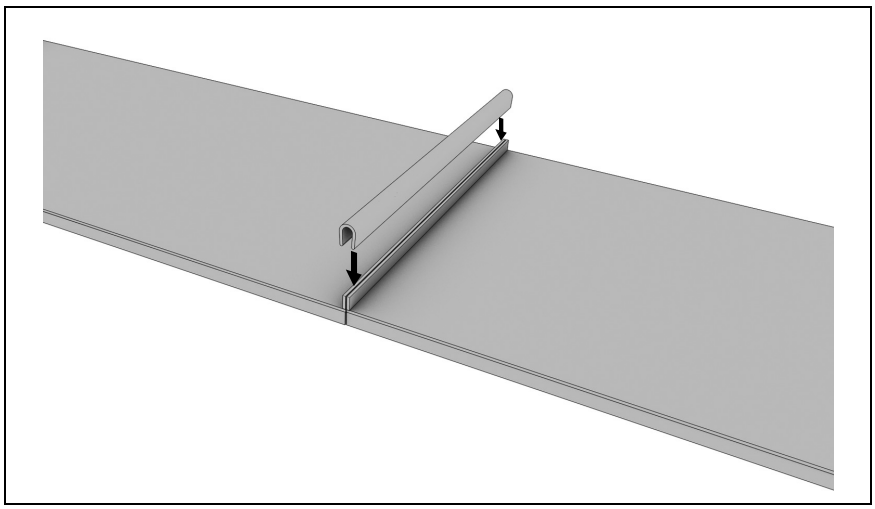


*Figure 4-22: Placer la protection des bords*

5. Recouvrir de tuiles le reste de la surface de toiture.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



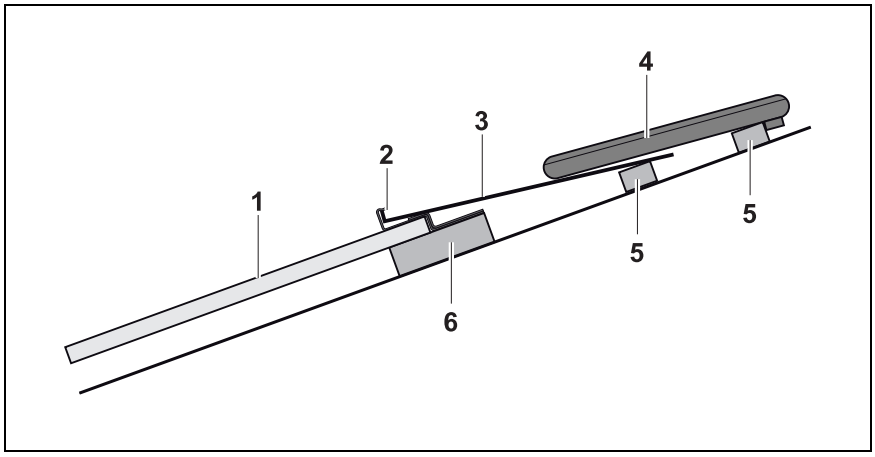



*Figure 4-23: Raccordement de toiture sur un toit de tuiles (vu d'en haut)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Module photovoltaïque | 4 | Tuile |
| 2 | Etrier de montage pour châssis | 5 | Latte pour tuile |
| 3 | Tôle de raccordement de faîte | 6 | Planche de montage |

**REMARQUE**

La chaleur dissipée par les modules photovoltaïques diminue les performances de l'installation. Une ventilation par l'arrière suffisante des modules photovoltaïques minimise cette perte de puissance.

- Des températures élevées des modules diminuent la puissance de l'installation.
- La ventilation par l'arrière dans la zone du contre-lattage diminue la température du module et évacue la chaleur vers le haut.

➔ Ne pas entraver le libre mouvement de l'air entre les contre-lattes par des aménagements.

➔ Conserver la section de ventilation du contre-lattage sur l'ensemble du champ de modules vers le haut.

➔ Formation du faîte comme faîte de ventilation avec des sections de sortie suffisantes.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Raccordement sans tôles de raccordement**

1. Fixer la rangée supérieure de modules sur le chevron avec les étriers de montage longs pour raccordements de tôle et contrôler la bonne fixation.
2. Fixer la bande Wakaflex® sur la planche de montage.
3. Recouvrir le bord supérieur du champ directement avec un faîte

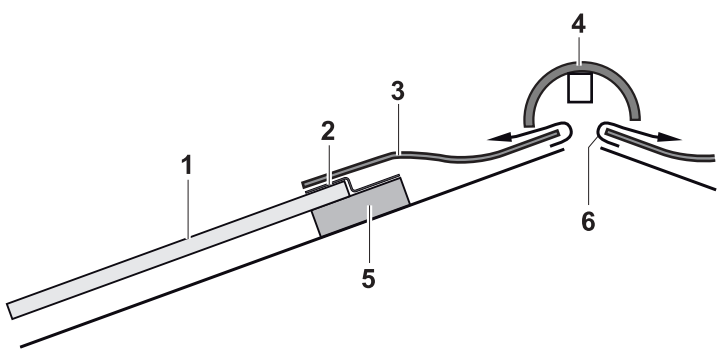



*Figure 4-24: Raccordement sans tôles de raccordement*

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Module photovoltaïque | 4 | Tuile de faîte |
| 2 | Etrier de montage long pour les raccordements de tôle en haut | 5 | Planche de montage |
| 3 | Bande Wakaflex® | 6 | Faîte de ventilation |

**REMARQUE**

La chaleur dissipée par les modules photovoltaïques diminue les performances de l'installation. Une ventilation par l'arrière suffisante des modules photovoltaïques minimise cette perte de puissance.

- Des températures élevées des modules diminuent la puissance de l'installation.
- La ventilation par l'arrière dans la zone du contre-lattage diminue la température du module et évacue la chaleur vers le haut.

➔ Ne pas entraver le libre mouvement de l'air entre les contre-lattes par des aménagements.

➔ Formation du faîte comme faîte de ventilation avec des sections de sortie suffisantes.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 4.5 Equilibrage de potentiel et protection contre la foudre

**⚠ ATTENTION**

**Potentiel dû à un courant de fuite ou à une charge capacitive**

Choc électrique au contact de parties métalliques et dommages secondaires que cela peut provoquer.

➔ Eviter les dommages corporels par une exécution correcte de l'équilibrage de potentiel.

**Equilibrage de potentiel**

**REMARQUE**

On recommande en général de mettre le générateur photovoltaïque à la terre et de l'intégrer dans l'équilibrage de potentiel. Dans les cas suivants, un équilibrage de potentiel est absolument indispensable:

- Onduleur sans transformateur
- Installation existante de protection contre la foudre et distance de séparation respectée

➔ Réalisation de l'équilibrage du potentiel selon DIN VDE 0100 ou les prescriptions nationales correspondantes comme protection contre les contacts accidentels.

Les modules SF incell 130 et SF incell 200 sont pourvus au profilé de châssis supérieur de 2 perçages pour la liaison à un équilibrage de potentiel. Si nécessaire, des vis et bornes de raccordement peuvent y être fixées de manière sûre

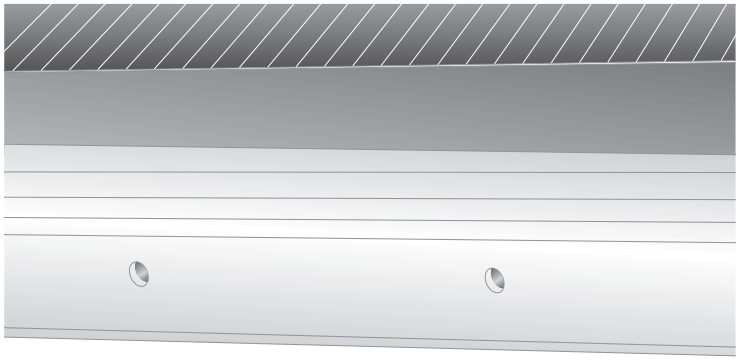


*Figure 4-25: Perçages pour l'équilibrage de potentiel*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



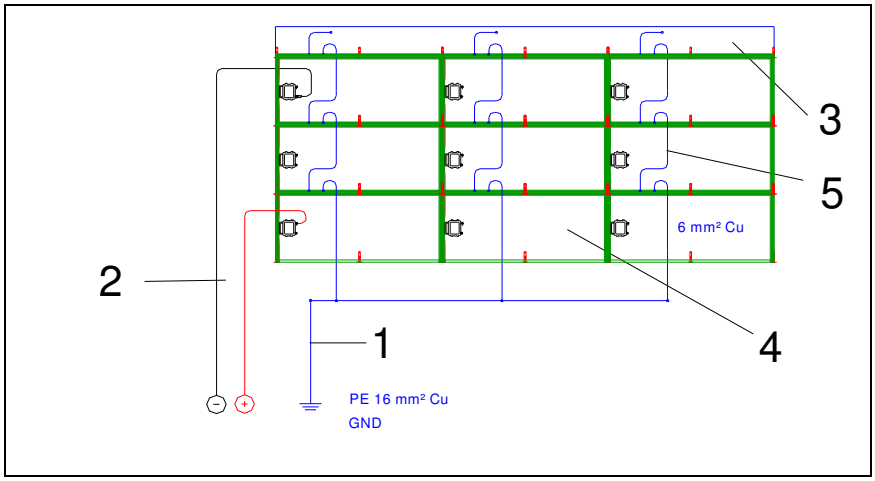



*Figure 4-26: Recommandation d'équilibrage de potentiel*

1 Mise à la terre avec 16 mm² Cu
2 Câble de tronçon vers l'onduleur
3 Tôles de faîte
4 Module SF incell
5 Liaison équipotentielle 6 mm² Cu aux modules

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



**Protection contre la foudre et les surtensions**

**⚠ ATTENTION**

**Dommage dû aux surtensions en cas de protection incorrecte contre la foudre et les surtensions!**

Dommages possibles au champ de modules photovoltaïques, à l'onduleur et au bâtiment en cas de protection extérieure ou intérieure contre la foudre incorrectement exécutée.

➔ Evitement de dommages dus aux surtensions par une protection contre la foudre correctement exécutée selon VDE 0185-305 / DIN EN 62305.

**REMARQUE**

Au lieu d'un équilibrage de potentiel, une protection contre la foudre ou les surtensions peut également être nécessaire:

- Distance de séparation non respectée entre le générateur photovoltaïque et l'installation existante de protection contre la foudre.
- Pour les bâtiments publics

➔ Intégration du générateur photovoltaïque dans la protection extérieure du bâtiment contre la foudre

➔ Réalisation de la protection intérieure contre la foudre comme protection DC et AC contre les surtensions

➔ Respect des prescriptions respectives nationales et en partie également régionales en vigueur.

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 5 Raccordement à l'onduleur

**⚠ ATTENTION**

**Haute tension!**

Danger de mort par tension continue jusqu'à 1000 V aux câbles de tronçons des modules. Cette tension est également présente pour de très faibles valeurs de rayonnement (crépuscule).

➔ Faire effectuer le raccordement des modules photovoltaïques à l'onduleur uniquement par un électricien.

➔ Respecter les prescriptions de sécurité et le mode d'emploi correspondant de l'onduleur.

**REMARQUE**

Configuration correcte de l'installation pour une production optimale d'électricité solaire à l'aide des modules de haute qualité SF incell 130 et
incell 200.

- Les performances de l'installation photovoltaïque sont essentiellement influencées par la configuration de l'installation

➔ Pour une combinaison optimale avec les onduleurs, respectez les critères de dimensionnement des onduleurs.

➔ Programme Profiplan pour onduleurs convert T de Solar-Fabrik AG, voir www.solar-fabrik.de

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 6 Démontage

✓ L'installation photovoltaïque est hors tension.

➔ Effectuer le démontage dans l'ordre inverse du montage.

# 7 Contrôle

*Avant la mise en service de l'installation photovoltaïque, contrôler les points suivants voir Tableau 7-1: Liste de contrôle*

**⚠ DANGER**

**Haute tension!**

Danger de mort.

➔ Respecter les prescriptions de sécurité.

➔ Faire effectuer les travaux sur des éléments sous tension uniquement par un électricien.

| Contrôle | Date/ signature |
|---|---|
| Tension à vide de la chaîne mesurée et comparée avec la valeur de consigne (nombre de modules x tension à vide), voir fiche technique de module | |
| Toit fermé<br>Toutes les tuiles sont en place | |
| Tous les câbles sont fixés<br>Pas de contact avec la couverture de toiture | |
| Tous les raccordements de bord sont soigneusement étanchés | |

*Tableau 7-1: Liste de contrôle*

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



# 8 Elimination

➔ En cas d'élimination ou de recyclage de l'installation photovoltaïque ou de ses composants, absolument respecter les prescriptions nationales et régionales.

➔ En cas de questions concernant l'élimination de l'installation photovoltaïque, s'adresser à un spécialiste autorisé.

# 9 Liste des pièces

| Désignation | Dimensions/ nature | Référence | UV |
|---|---|---|---|
| Etrier de montage pour châssis | 16 mm x 1,5 + 2,0 mm | MR0182-31VE | 10 |
| Etrier de montage pour verre | 16 mm x 1,5 + 2,0 mm | MR0182-32VE | 10 |
| Etrier de montage long pour les raccordements de tôle en haut | 16 mm x 2,0 mm | MR0182-30VE | 10 |
| Vis avec embase TOPIX® 5*35 V2A | | B0085VE | 200 |
| Bande Wakaflex® | 5 m x 28 cm | MR0182-35 | 5 m |
| Bande d'étanchéité de joint | 5 m x 20 mm x 60 mm | MR0182-39 | 5 m |
| Profilé de protection d'arête pour tôles de faîte | 0,28 m | MR0182-36VE | 10 |
| Fixations pour tôle | | MR0182-29VE | 10 |

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"



## 9.1 Accessoires pour SF incell 130

| Désignation | Référence | UV |
|---|---|---|
| Profilé de fermeture de bord (dr/ga) par paires incell 130 | MR0182-40 | 1 |
| Tôle de raccordement latérale (dr/ga) par paires incell 130 | MR0182-41 | 1 |
| Tôle de raccordement de coin (dr/ga) par paires incell 130 | MR0182-42 | 1 |
| Tôle de raccordement de faîte (dr/ga) par paires incell 130 | MR0182-43 | 1 |
| Tôle de raccordement de faîte centre incell 130 | MR0182-44 | 1 |

## 9.2 Accessoires pour SF incell 200

| Désignation | Référence | UV |
|---|---|---|
| Profilé de fermeture de bord (dr/ga) par paires incell 200 | MR0182-50 | 1 |
| Tôle de raccordement latérale (dr/ga) par paires incell 200 | MR0182-51 | 1 |
| Tôle de raccordement de coin (dr/ga) par paires incell 130 | MR0182-42 | 1 |
| Tôle de raccordement de faîte (dr/ga) par paires incell 200 | MR0182-53 | 1 |
| Tôle de raccordement de faîte centre incell 200 | MR0182-54 | 1 |

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"

Téléchargé sur www.TALEV.fr
base de donnée "Photovoltaïque et Bâtiment"

0209TU0536 / 20.04.2009

Certification VDE selon DIN EN ISO 9001
Système de gestion
N° d'enreg. 5002983/QM/11.2003
DIN EN ISO 14001
Système de gestion de l'environnement
N° d'enreg. 5002983/UM/11.2003

Solar-Fabrik AG
Munzinger Str. 10
79111 Freiburg / Germany
Tél.: ++49-761-4000-0
Fax: ++49-761-4000-199
www.solar-fabrik.de