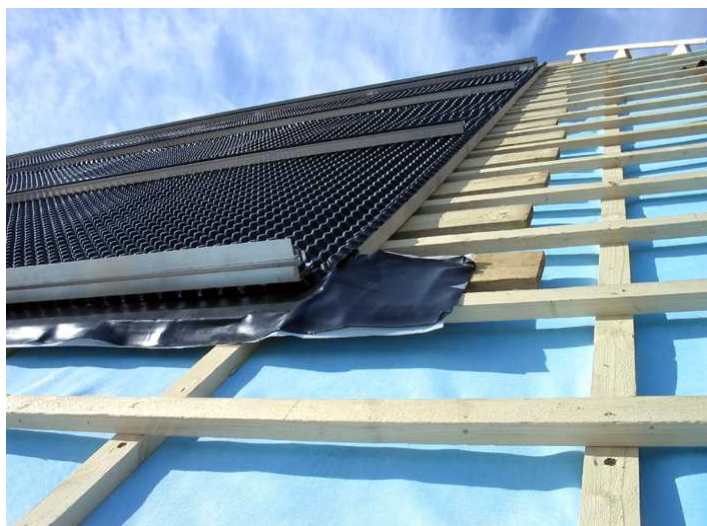


# MONTAGE PHOTOVOLTAÏQUE

**YANDALUX**  
Profitons de notre Soleil



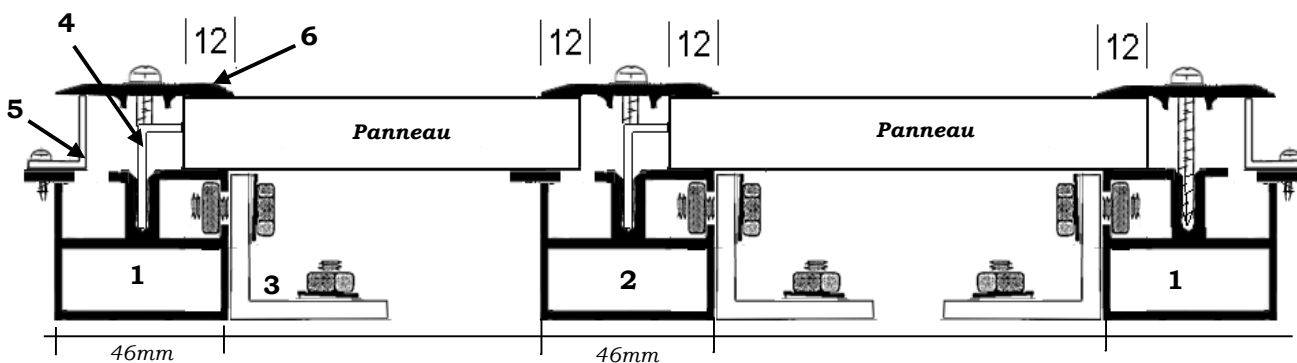
## **NOTICE D'INSTALLATION DU SYSTEME PV-TEC**

Variante pour panneaux avec cadre

**Instructions de montage pour toit incliné**

**Préparation du montage**

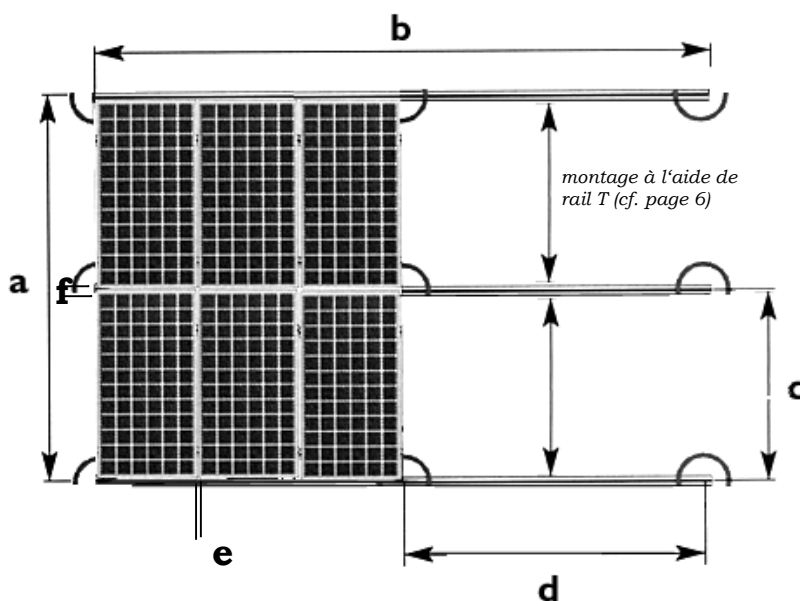
- 1 Rail final pour le haut et bas du champ photovoltaïque
- 2 Rail intermédiaire
- 3 Equerre de fixation avec vis M8\*20 et goujon A2 M8
- 4 Equerre anti-glissement
- 5 Equerre de finition pour rail final
- 6 Parclose



La figure ci-dessus montre une coupe du champ de panneaux avec les éléments essentiels au montage. Les parcloles chevauchent les panneaux de 12mm. Pour assurer ce chevauchement de 12mm, des équerres anti-glissements sont insérées au bas des panneaux dans les rails. L'assemblage des composants du système et les raccordements au toit doivent être effectués de telle sorte que les rouleaux PV-TEC soient protégés contre la lumière UV directe.

Veuillez considérer aussi les spécifications techniques de la notice d'installation lors de cette phase d'assemblage.

- a** = Nombre de panneaux verticaux
- b** = Nombre de panneaux horizontaux
- c** = Distance entre deux rails
- d** = Distance entre deux équerres de fixation (au plus 1,5 m mais moins élevée pour les toits très inclinés)
- e** = Distance entre les panneaux dans le plan horizontal (4-8 mm à cause du rail T).
- f** = Distance entre les panneaux dans le plan vertical (25mm)



 La distance entre 2 chevrons détermine la position de l'équerre de fixation



## Outils de montage



Fig. 1

Comme outils de montage, une clé (ou clé dynamométrique) de 13 et une visseuse sans fil sont largement suffisants. Les embouts pour les types de vis utilisés sont livrés par l'usine.

Serrer précautionneusement les écrous des goujons afin de ne pas déformer les plots des rouleaux PV-TEC (serrer jusqu'au claquement de la clé).

Pour mieux travailler les tuiles, vous aurez besoin éventuellement d'une meuleuse d'angle, et pour l'alignement des rails systèmes et des panneaux solaires d'un fil.

Si le goujon a une longueur de plus de 80mm, nous recommandons alors l'utilisation d'une perceuse - visseuse pour préparer les trous de fixation.

## Liste des pièces et instructions d'installation

Il est absolument nécessaire de contrôler la liste des pièces avant le montage. Cette liste de pièces fait partie intégrante de la notice d'installation. Vous y trouverez des indications spéciales qui ne sont pas forcément mentionnées dans la notice d'installation !

Vous trouverez dans les indications ci-jointes, les conditions d'installation du PV-TEC à respecter absolument ainsi que les dispositions d'ordre général sur la protection au travail. Dans les spécifications ci-jointes, vous trouverez les informations concernant les caractéristiques techniques du PV-TEC ainsi que les conditions statiques préalables.

Sans connaissance préalable de ces documents et de la mise en œuvre du projet, nous ne recommandons pas l'utilisation de notre technologie.

## Préparation du parclose

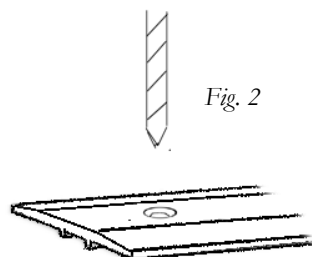


Fig. 2

Si les trous de fixation des parcloses ne sont pas faits (fig. 2), alors percez-les tous les 70 cm (avec un diamètre de 6 mm). Généralement une vis centrée par panneau est largement suffisante. Pour aller plus vite, plusieurs parcloses peuvent être perforés en les mettant les uns sur les autres.

## Préparation des rails finaux pour les terminaisons finales vers la gouttières et le faîtage

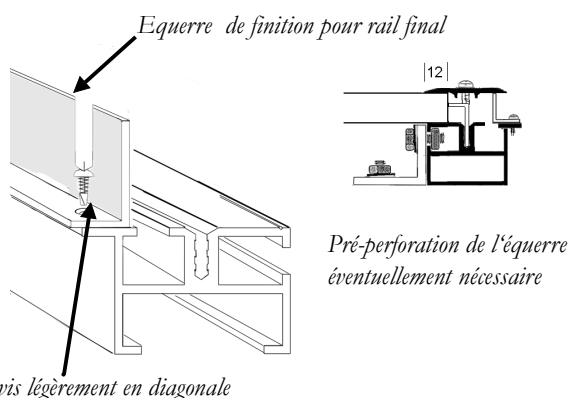


Fig. 3

Placer la vis légèrement en diagonale

Figure 3 : Equerre de finition pour rail final

Poser l'équerre de finition pour rail final sur le rail (fig. 3) et à l'aide des vis perceuses 4,8 x 16mm fixez-la au rail tous les 150cm maximum. Placer la vis légèrement en diagonale.

Nous recommandons uniquement cette préparation pour le rail système du faîtage. **De préférence visser seulement l'équerre de finition pour le rail final-gouttière lors de la fixation du parclose final correspondant. De cette façon, on évite une quelconque déformation de l'équerre de finition pendant le montage.**



## Montage des rouleaux PV-TEC



1. Dégager le champ prévu pour l'installation des panneaux solaires. Dégager également un rang supplémentaire de tuiles en haut du champ et sur le côté opposé à celui d'où vous démarrez. Vérifier l'alignement des rangées de tuiles tout autour du futur champ photovoltaïque.



2. En cas de support non adapté à l'installation des rouleaux PV-TEC, utilisez une volige de 22mm (\*) afin de fixer les rouleaux PV-TEC.

(\*) Ces voliges doivent être de la même épaisseur et la distance entre elles peut varier de 6 à 8 cm.



3. Fixer des cales en bois (40\*40mm) sur le côté gauche
4. et droit du champ (cette fixation peut être faite plus tard).

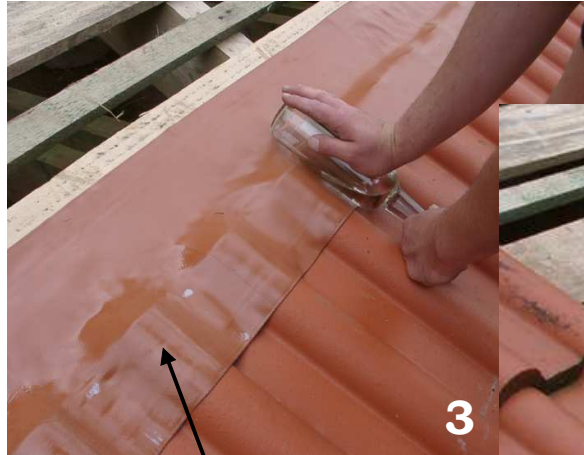


**Important !! A l'aide d'un cutter réduisez la hauteur des cales en bois afin qu'elles aient la bonne hauteur par rapport aux tuiles !**





1. Poser l'Aluflex (30cm de largeur) pour le raccordement inférieur au toit (cf. mesures fig.4)
2. Faire chevaucher l'Aluflex de 10cm sur les tuiles et 18cm sur la volige.
3. A l'aide d'un objet de forme cylindrique (bouteille) adapter l'Aluflex à la forme des tuiles et assurer un écoulement optimal de l'eau.



*Ne pas adapter à l'élévation de la tuile afin de permettre l'écoulement.*



#### 4. Respecter les dimensions de montage

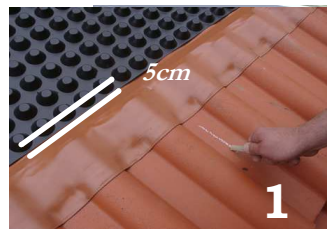
5. Dérouler le rouleau PV-TEC (En cas d'utilisation de rouleau de 1m et 2 m sur la même installation, alors commencez par le rouleau le plus large).
6. Fixer les rouleaux au dessus du plan Aluflex à l'aide de vis tête 4,8x45 uniquement sur les plots. Cette fixation doit avoir lieu sur toute la surface (6-7 vis par m<sup>2</sup>) afin de compenser l'ondulation des rouleaux PV-TEC.
7. Le bord latéral des rouleaux sera adapté à l'aide d'un cutter (cette adaptation peut se faire aussi un peu plus tard).





### 1. Marquer la position des chevrons

2. Monter le rail gouttière. Le nombre d'équerres de fixation est indiqué dans la liste de colisage. Aligner ce rail à l'aide d'un fil tout en ajustant les équerres de fixation. Les points de fixation doivent toujours être sur des plots.



Pré-perforer et ensuite insérer le goujon. Insérer sur le goujon la rondelle d'étanchéité avant de mettre le rail avec l'équerre. Vissez l'équerre sans écraser les plots.

3. Procédez maintenant à la fixation régulière du PV-TEC (cf. p.5). Le PV-TEC conservera une forme légèrement ondulée. Cette forme est particulièrement nécessaire par temps chaud afin de permettre une contraction sans dommage de la couche par temps froid.

Le chevauchement standard de la couche PV-TEC est de 2 à 3 plots. Se référer à la liste de colisage. (Par temps très ensoleillé, il peut être avantageux, de dérouler le PV-TEC au sol pour une meilleure adaptation à la température).

Fixez le second rail avant de monter la 2ème couche PV-TEC.



### 4. Jamais de cette façon !

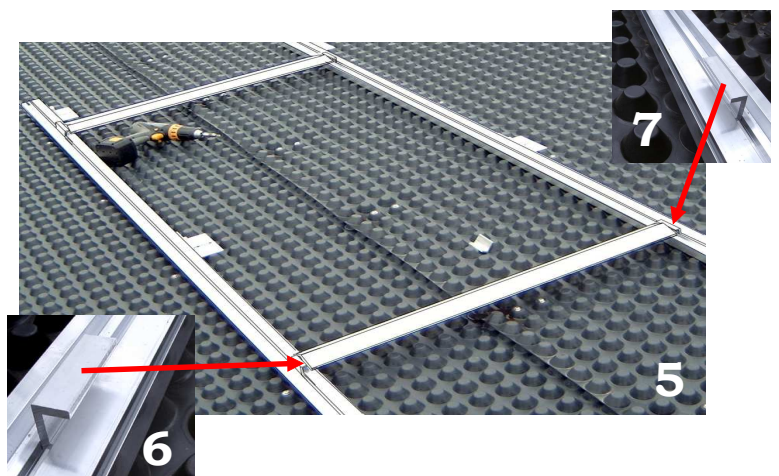
Utiliser plutôt le rail comme escalier. Fixer autant de rails que possible pour permettre une fixation facile de la prochaine couche PV-TEC à partir du dernier rail installé. **C'est pourquoi la fixation des rails démarre toujours de la gouttière vers la faîtière !**



5. En alignant le rail gouttière avec les tuiles, vous pourrez alors monter tous les autres rails **sans métrer !**

Pour ce faire, utiliser le rail T anti UV et deux équerres anti-glissements comme en illustration dans la fig. 5. Deux rails T permettent ainsi d'établir la distance entre le rail gouttière et le rail suivant et ainsi de suite pour tous les rails.

Insérez les équerres anti-glissements tournées vers le rail T comme dans les figures 5, 6 et 7.





**1.** Pour le montage du rail suivant, utiliser le rail T anti UV afin d'établir la distance entre les rails, qui correspond à la largeur (en paysage) ou longueur (en portrait) du panneau (les illustrations montrent l'utilisation d'un gabarit pour atteindre le même but).

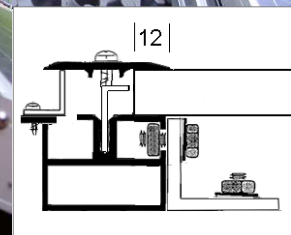


**2 + 3.** Poursuivre ainsi le montage jusqu'au raccordement supérieur du toit. Monter les rails systèmes de sorte qu'ils puissent vous servir de support pendant tout le montage. Considérer qu'en cas de forte radiation, les rouleaux peuvent devenir très mous. Réduire la distance entre les crochets de fixation sur les toits très pentus.

**4.** Le rouleau PV-TEC est inséré en dessous du dernier rang de tuiles (côté faîtière). Si besoin est, utilisez une latte supplémentaire afin d'éviter l'affaissement de la couche PV-TEC. Cet affaissement est illustré sur la figure 5 où il manque une latte supplémentaire.



**5.** Fixer finalement le rail faîtière. Les équerres de fixation sont tournées vers la gouttière. Alignez la rangée supérieure des tuiles. Si nécessaire, raccourcir ces tuiles afin qu'elles accostent le rail supérieur.



Autre solution : utilisation d'une tôle de ventilation.

**6. Recommandation :**

Pour mieux se déplacer sur la surface glissante des rouleaux, insérer quelques escaliers (fig. 6), plus courts que l'espace réservé aux modules.

Cette mesure facilite énormément le montage surtout sur les toits très pentus.





## Montage des panneaux

**1.** Poser enfin les panneaux sur les rails en commençant par ceux d'en haut.

**2.** Comme appui des modules utilisez les équerres anti-glissements insérées au préalable dans les rails (à raison de 2 corchets par panneau en disposition paysage).

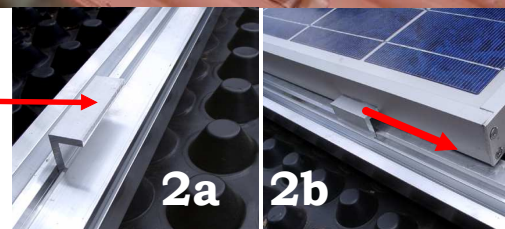
Puis tirez un crochet vers la bordure du panneau afin de sécuriser automatiquement le prochain panneau à installer.

Par la suite vous aurez besoin d'une seule équerre anti-glissement placée par panneau et respectivement au bord du panneau.

Connecter les panneaux électriquement.



*Equerre anti-glissement*



**3.** Avant de fixer le parclose sur la bordure supérieure des panneaux, insérer les rails T (20x20x2) entre les bordures verticales de ceux-ci.

Ces rails T servent de pièges pour la lumière.



**4.** Les rails T peuvent être également placés sous les bordures des panneaux si vous jugez cela plus esthétique. Ils deviennent ainsi invisibles. De cette manière vous modelez selon votre choix l'apparence de votre toit.

Le montage de chaque rangée de panneaux est finalisé par la fixation des parcloses sur la bordure supérieure des panneaux.



Lors de la fixation des parcloses, tenez compte de la température extérieure du moment. N'oubliez pas le phénomène de dilatation thermique (voir page 10 de ce document).



## Connexion au toit

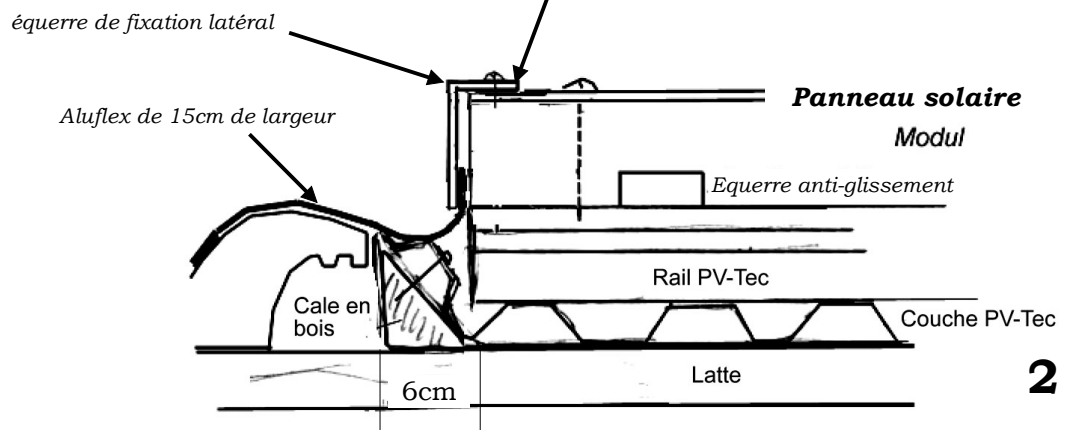
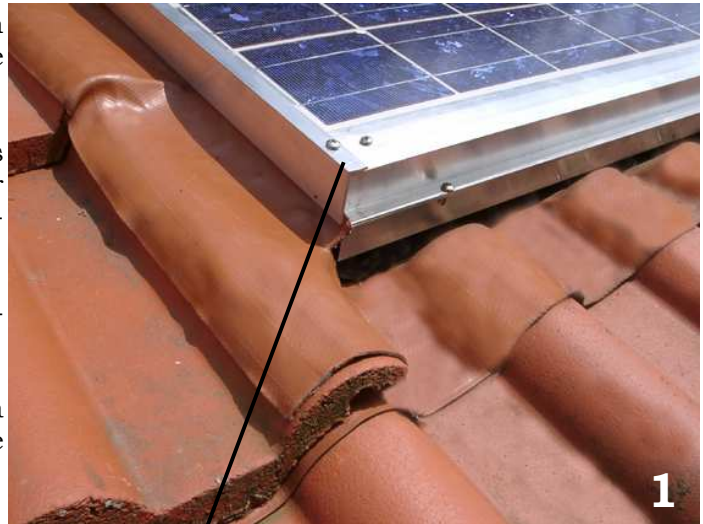
**1+2.** Pour finir, façonnez la connexion latérale (Aluflex de 15cm d'épaisseur) comme indiqué sur les figures 1 et 2.

Amener un bord de l'Aluflex sur les bords des panneaux, de sorte qu'il soit couvert par l'équerre de fixation latérale destinée à finaliser le champ latéralement.

Collez l'autre bord sur la tuile, comme illustré sur les figures 1 et 2.

Par temps froid, préchauffer la surface de la tuile à coller. Ceci rend le maniement de l'Aluflex plus simple.

Visser les équerres de fixation latérale sur les parcloes.

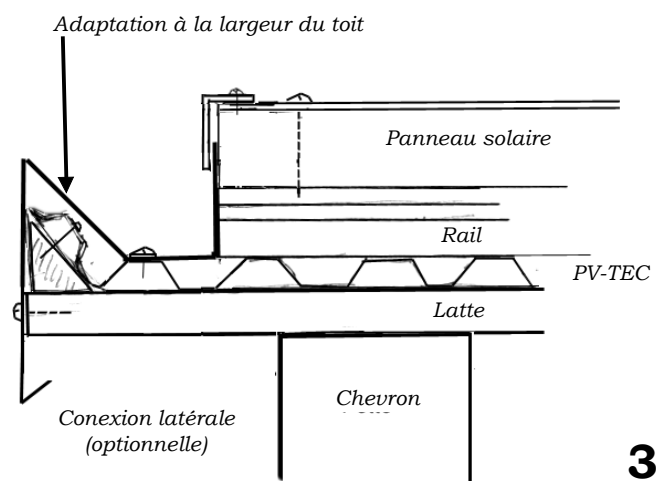


S'il est nécessaire de mettre plusieurs équerres de fixation latérale bout à bout, faire la jonction sur un parclose.

**3.** Nous recommandons la solution de la fig. 3 dans le cas d'une intégration totale.

Ces éléments de connexion en tôle sont à se procurer sur place.

Définir la position des vis avant la pose de ces éléments de connexion afin de toujours visser sur un plot de la couche PV-TEC.

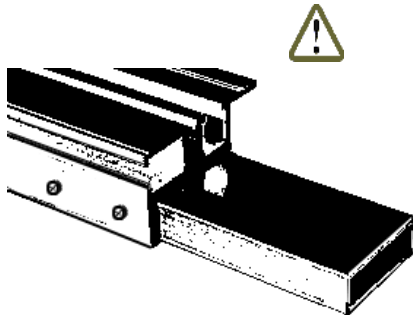


## Attention aux indications complémentaires sur la liste de colisage!

### Liaison de deux rails

#### 1. Pré-perforer les rails à leur point de liaison (5mm).

Pour des raisons statiques, posez toujours le goujon suivant à côté de ce point de prolongement.



Avant et lors de la fixation au toit

#### 2. Poser de façon symétrique les éléments de liaison.

#### 3. Fixer à l'aide de vis à tôle 4,8\*16.

Selon le cas, la fixation peut aussi se faire sur un seul côté (compensation de la dilatation). Le rail suivant est alors simplement inséré.

En cas de montage au delà de 20° de température externe, prévoir 5 mm d'espacement au point d'interconnexion des deux rails. Pour les températures plus basses, cet espacement est agrandi en conséquence.

Règle générale : Une différence de température de 50° entraîne une dilatation de 1mm par mètre linéaire de rail.

### Fixation de la couche PV-TEC-



Faites attention à la dilatation thermique du PV-TEC. En cas d'ensoleillement, ne pas étirer la couche PV-TEC lors de la pose et ne pas écraser les plots en visant trop serré. Travaillez-la dans la forme onduline, pour permettre son rétrécissement par temps froid. Une fixation régulière de la couche PV-TEC est indispensable.



Faites bien attention à ne pas écraser le plot en visant (exception: un rail système passe par dessus).

**6 vis sont prévues par m<sup>2</sup>.**

### Montage du parclose et dilatation thermique

La parclose est l'élément le plus thermiquement sollicité. Il faut donc tenir compte d'une certaine dilatation de ces parties métalliques. Partout où une dilatation est attendue, un traitement linéaire est à appliquer et un choix judicieux des points de fixation est à effectuer en tenant compte des températures au montage.

Commencer la fixation des parcloses sur un côté et la continuer à intervalle régulière.

### Indications pour la maintenance

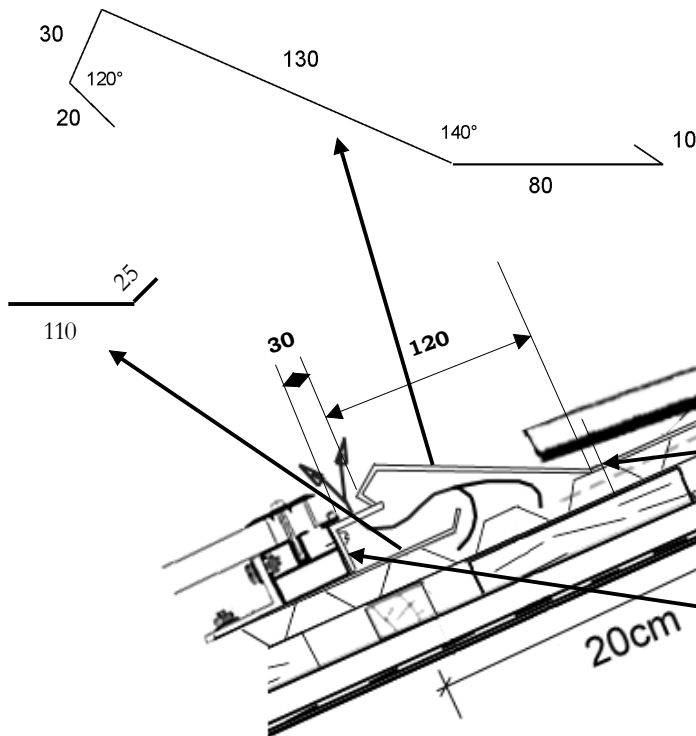
Vérifier à intervalle régulier (contrôle visuel) le bon état des joints et des raccordements.

Le champ du générateur solaire doit être vérifié à intervalle régulier quant au bon état des joints et des raccordements (contrôle visuel). Un contrôle de l'état de propreté (un nettoyage à eau, à partir d'une pente de 15°, est en général, inutile), ainsi que des vis est recommandé. Cette maintenance doit inclure aussi le contrôle de la mise à la terre des métaux.



## Indications pour le montage de la tôle de ventilation

Tôle en zinc pour ventilation. Longueur de 2m



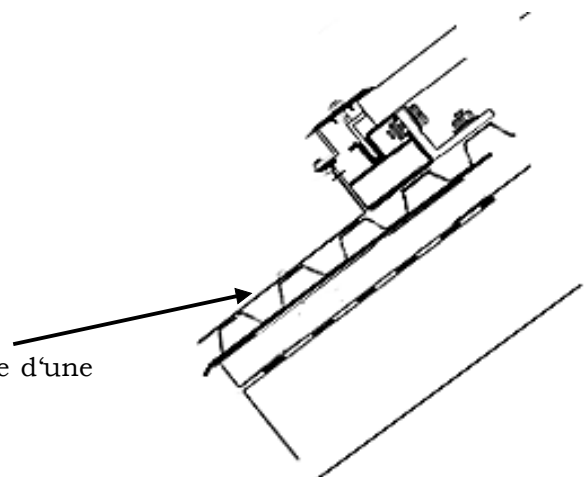
Fixation de la tôle à l'aide de vis à travers le plot du PV-TEC.

Montez les équerres de 30x50 avec les vis auto-perforeuses à un intervalle d'environ 1 à 1,2 m avant la fixation définitive du rail final faitière !

Le bord inférieur du champ solaire ne doit pas correspondre à la hauteur de la gouttière afin d'éviter un débordement de celle-ci par l'eau en provenance du champ solaire.  
Dans le cas où cela est impossible, alors adressez-vous à nous pour une tôle gouttière complémentaire.



Le bord inférieur du champ peut être adapté à l'aide d'une tôle (à se procurer sur place).  
Le PV-TEC doit être placé en dessous de celle-ci.



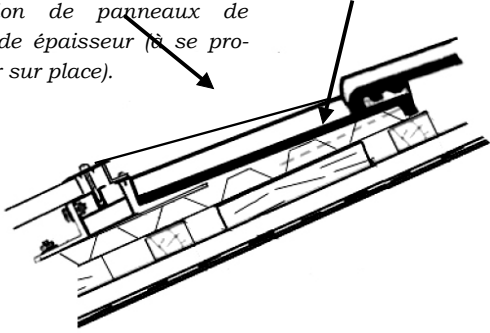
## Détails du montage, coupes et solutions partielles

Pour l'intégration du champ photovoltaïque au toit.

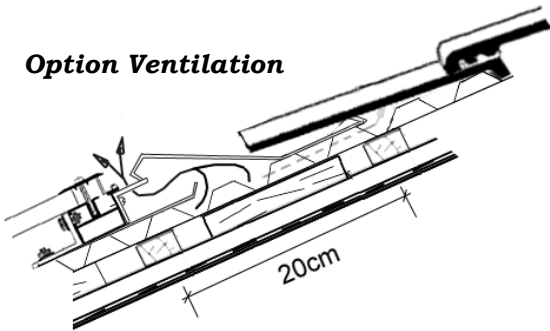
### Coupe de la connexion supérieure

Tôle supplémentaire comme rejet de feuilles en cas d'utilisation de panneaux de grande épaisseur (à se procurer sur place).

Raccourcir / Adapter les tuiles si nécessaire

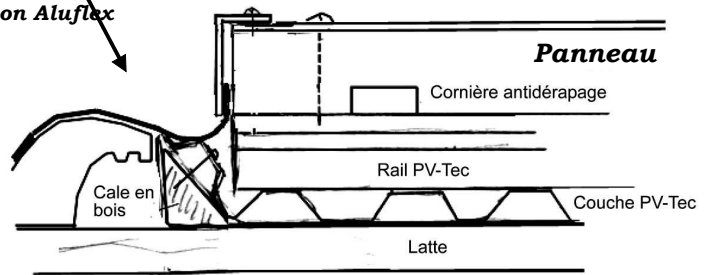


### Option Ventilation



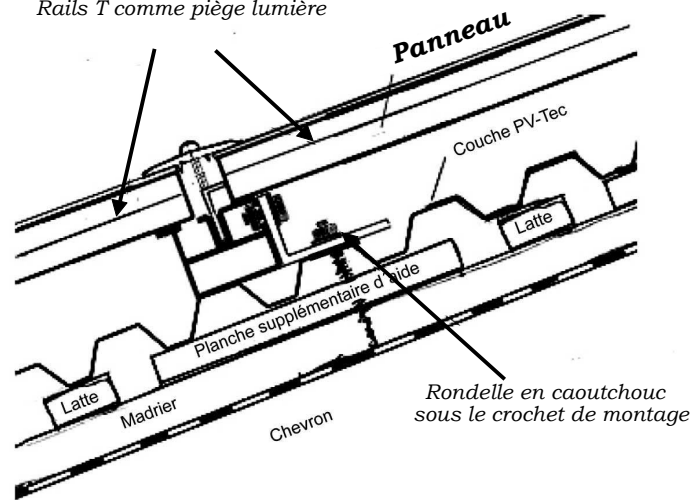
### Coupe de la connexion latérale

Option Aluflex



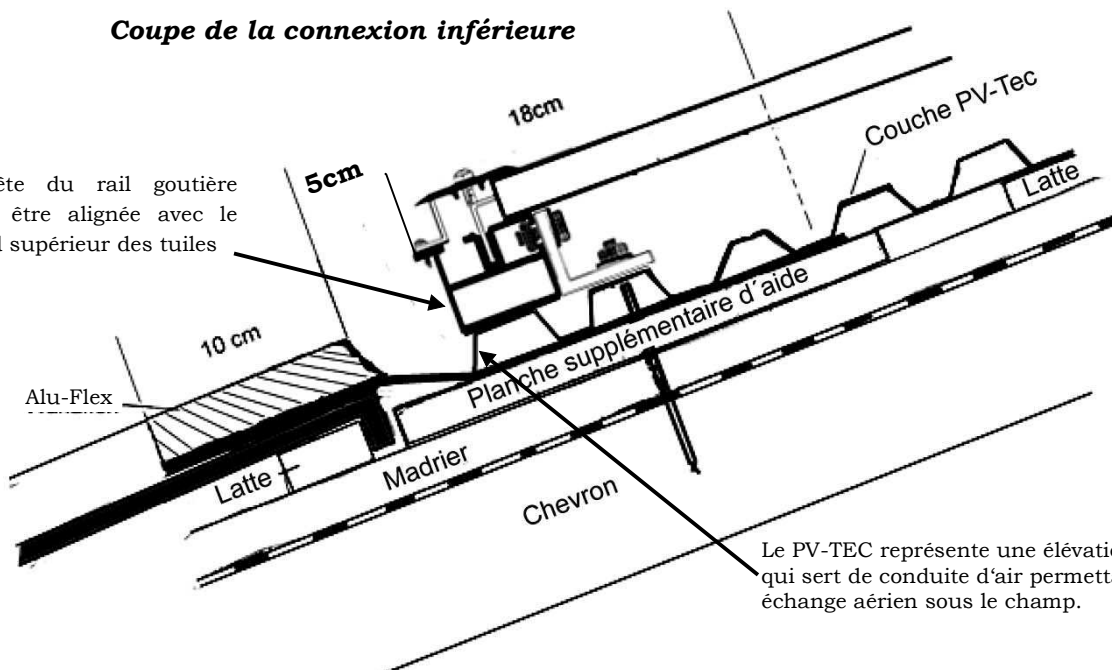
### Coupe milieu du champ

Rails T comme piège lumière



### Coupe de la connexion inférieure

L'arête du rail gouttière doit être alignée avec le bord supérieur des tuiles

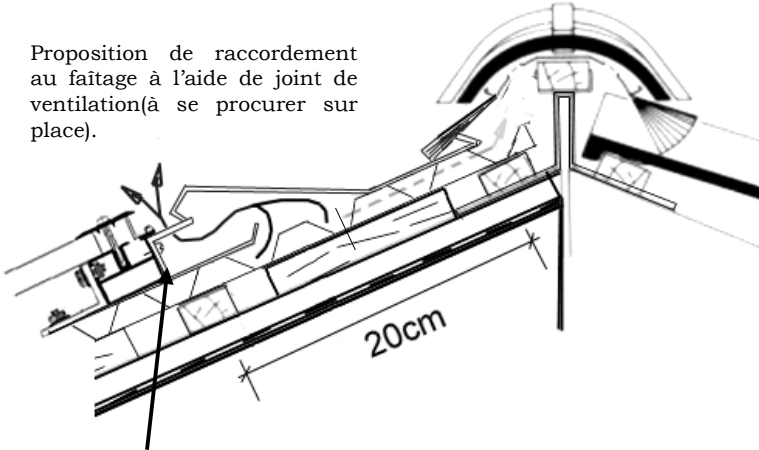


Le PV-TEC représente une élévation de 2cm qui sert de conduite d'air permettant un bon échange aérien sous le champ.

**Détails de connexion, coupes pour intégration totale au toit**

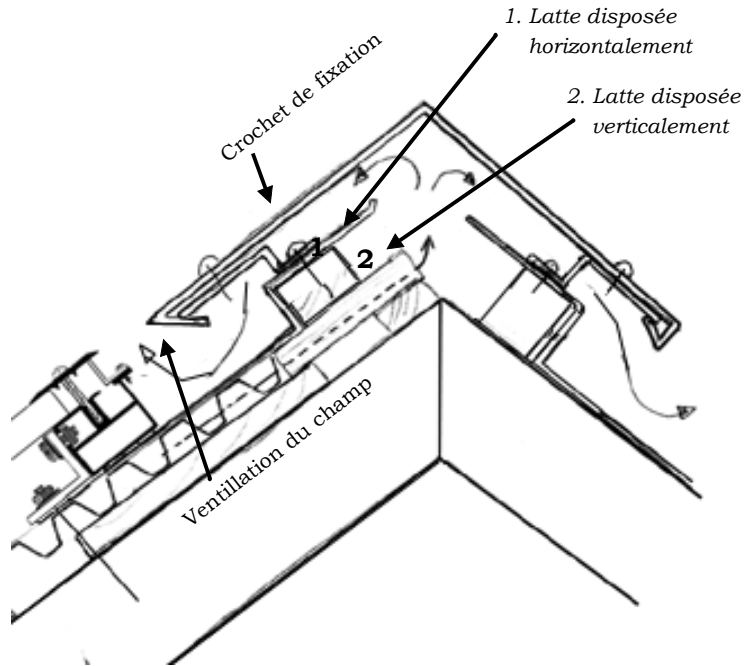
Propositions pour connexion du champ photovoltaïque.

Proposition de raccordement au faîtage à l'aide de joint de ventilation (à se procurer sur place).

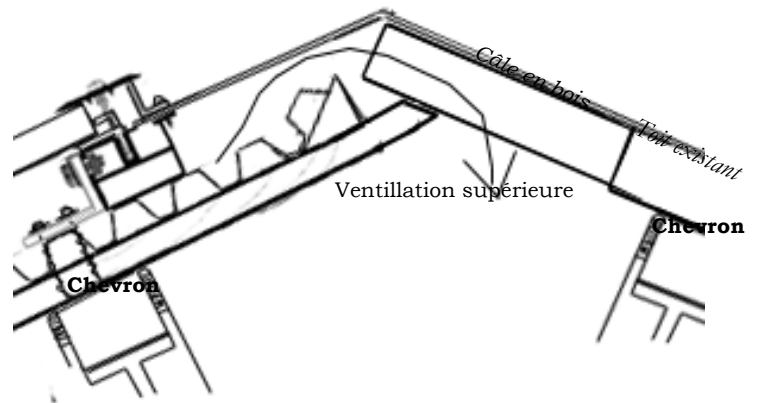
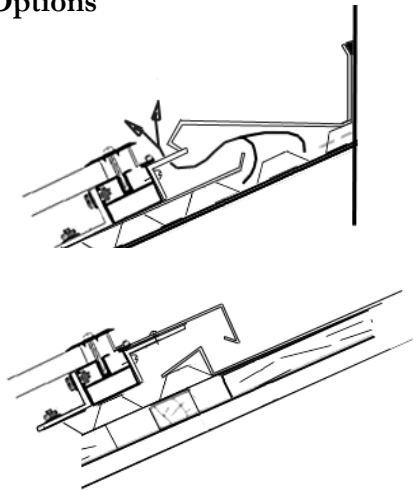


Equerre additionnelle pour l'option ventilation

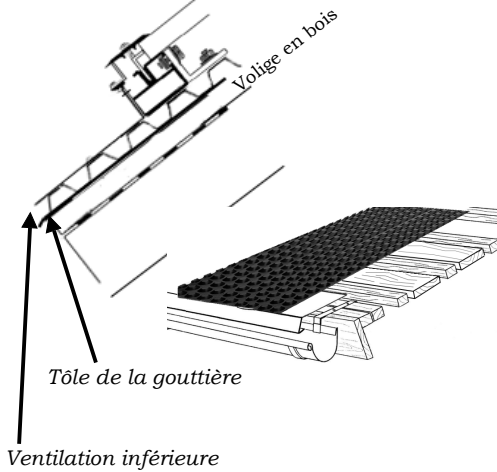
Proposition de raccordement au faîtage à l'aide de tôle pour une ventilation optimale des tuiles (à se procurer sur place).



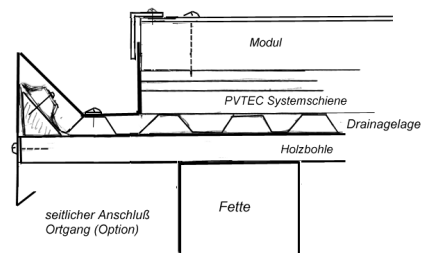
**Options**



**Coupe de la connexion vers le bas**



**Ajustement de la largeur du champ**



## ***Chevauchement des plots.***

Recommandations pour le chevauchement vertical (dans le sens de la pente du toit) du PV-TEC :

Pente > 45° = 2 plots

20° < Pente < 45° = 3 plots

15° < Pente < 19° = 4 plots

Pente > 10° = 6 plots

Recommandations pour le chevauchement horizontal (latéral) du PV-TEC :

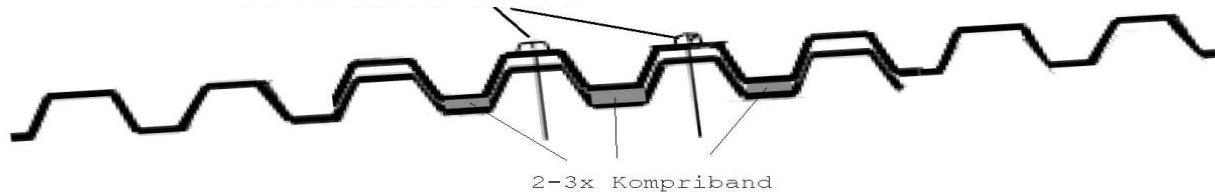
avec une pente > 15° : 4 plots.

avec une pente < 15° : 6 plots



Pour les toits de moins de 15° et en cas de chevauchement latéral, utilisez au moins 3 rangées de bandes collantes de type compriband afin d'éviter l'effet capillaire.

Mettre les vis alternativement d'un côté et de l'autre de la bande collante

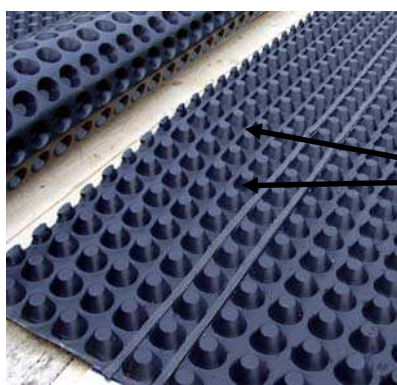


2-3x Kompriband

2 - 3 bandes collantes



Pour les pentes faibles (<15°), nous recommandons aussi l'utilisation d'une calle en bois (5mm) en dessous du PV-TEC afin de faciliter l'écoulement de l'eau.



2 bandes collantes



## PV-TEC pour Rénovation - Aménagement de Surface Ondulée



Fig 1

Fig. 1 : Le toit en fibre de ciment est démonté par sections et enveloppé à l'aide de plancher râpeux de 25mm disposé verticalement.

Fig. 2 Pour un toit avec une boulotte métallique, un dédoublement à l'aide de poutre en bois est nécessaire.



Fig 2

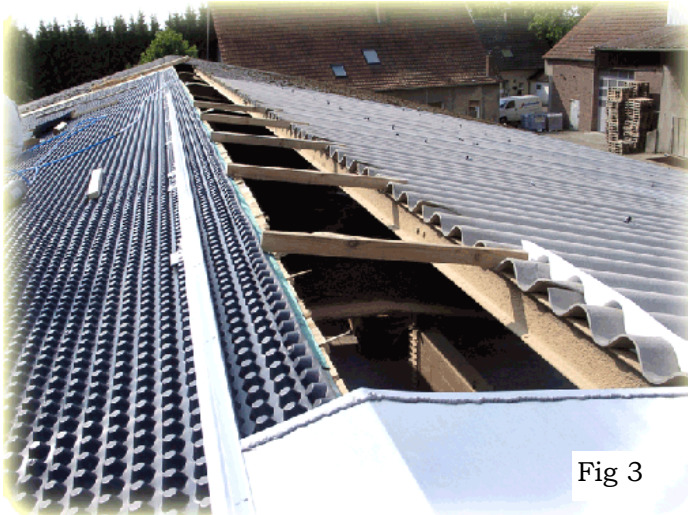


Fig 3



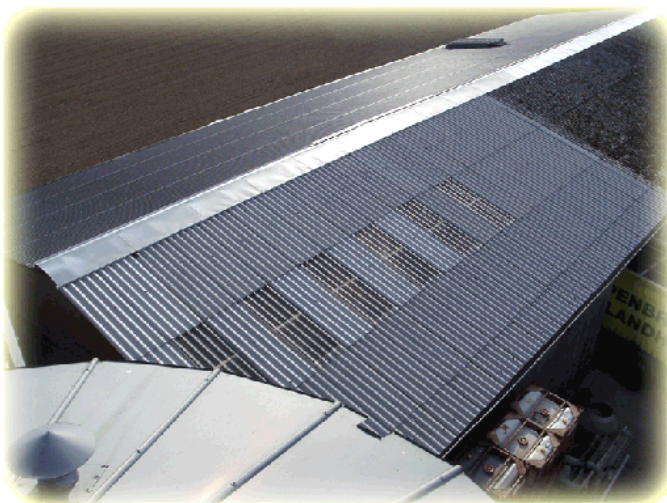
Fig 4

Fig. 3 + 4. Les tôles plissées (à se procurer sur place) forment avec le rail PV-TEC le nouvel faîte.

Les tôles du faîte sont à fixer régulièrement sur les poutres et fibres en ciment. Auparavant, il faudrait les étancher à l'aide de matériaux d'ondulation et de notre joint d'étanchéité en caoutchouc.

La tôle du faîte avec les crochets de fermeture est directement boulonnés sur le rail PV-TEC.

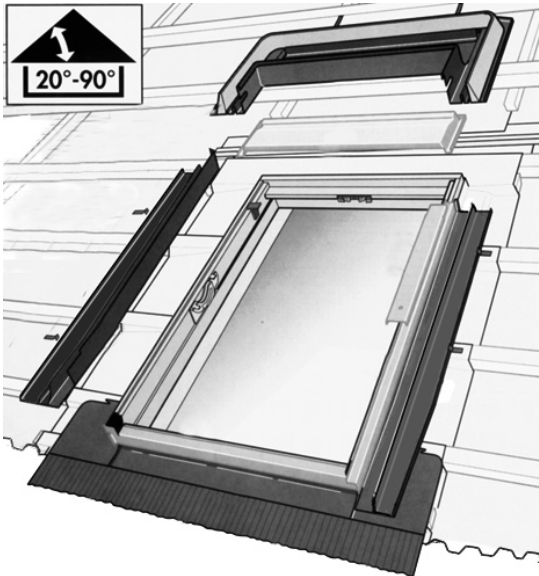
L'air d'échappement sous les modules est dévié ainsi dans le hall.



## PV-TEC : Intégration de fenêtre Standard

Le besoin en rouleau est beaucoup plus élevé que pour un montage standard

Pour tout type de tuile, utilisez le châssis de revêtement standard



A gauche le schéma d'une fenêtre Standard- ou Roto avec un cadre de revêtement constitué de 4 composantes, à savoir les 2 cadres latéraux et les cadres de revêtement supérieur et inférieur.

Pour l'adaptation des modules au trame de la fenêtre d'un fabricant quelconque, ajoutez au moins 15 cm à la largeur et 7 cm à la hauteur de la fenêtre (dimensions par rapport au cadre intérieur de la fenêtre)

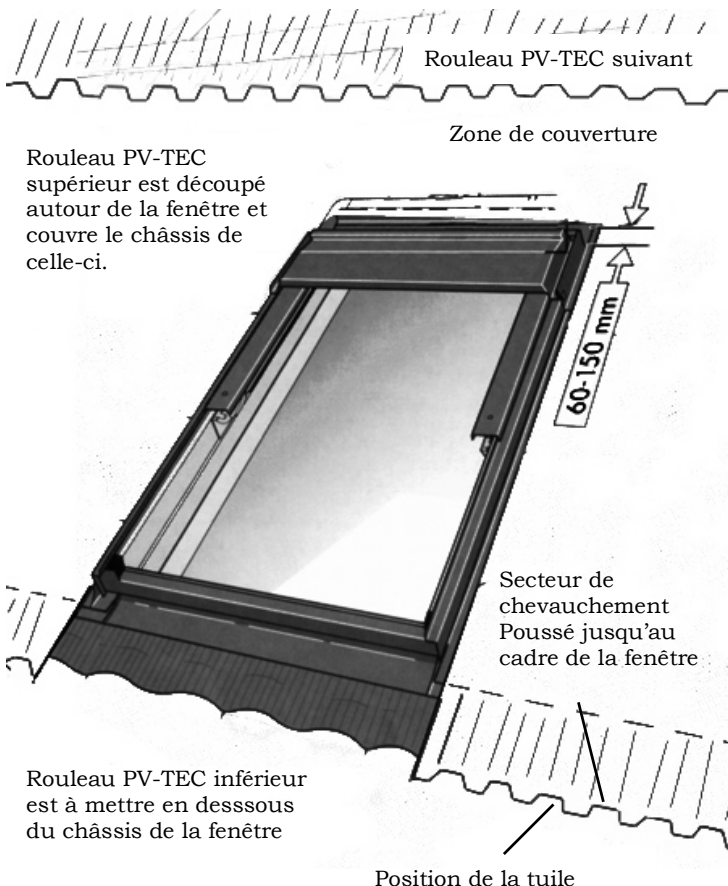
Le montage des rouleaux de drainage a toujours lieu de bas en haut. Le rouleau de drainage inférieur est toujours poussé sous le cadre de revêtement inférieur jusqu'au bord inférieur du châssis en bois de la fenêtre.

Le rang de rouleau suivant doit être toujours plus large que la hauteur de la fenêtre. Le rouleau est alors exactement découpé de façon qu'il couvre latéralement et en haut le cadre de revêtement de la fenêtre tout en chevauchant suffisamment le rouleau PV-TEC d'en bas.

Les rails PVTEC qui finalisent latéralement et de haut accostent alors les bordures de la fenêtre selon les dimensions du module choisi.

Un nouveau châssis naît quasiment, à la seule différence qu'il est fixé au bord du champ des modules.

L'eau ruisselant au dessus de la fenêtre sera alors détournée autour du châssis de la fenêtre vers le rouleau inférieur de drainage. De même avec l'eau qui coule latéralement du rouleau sur le cadre de revêtement.





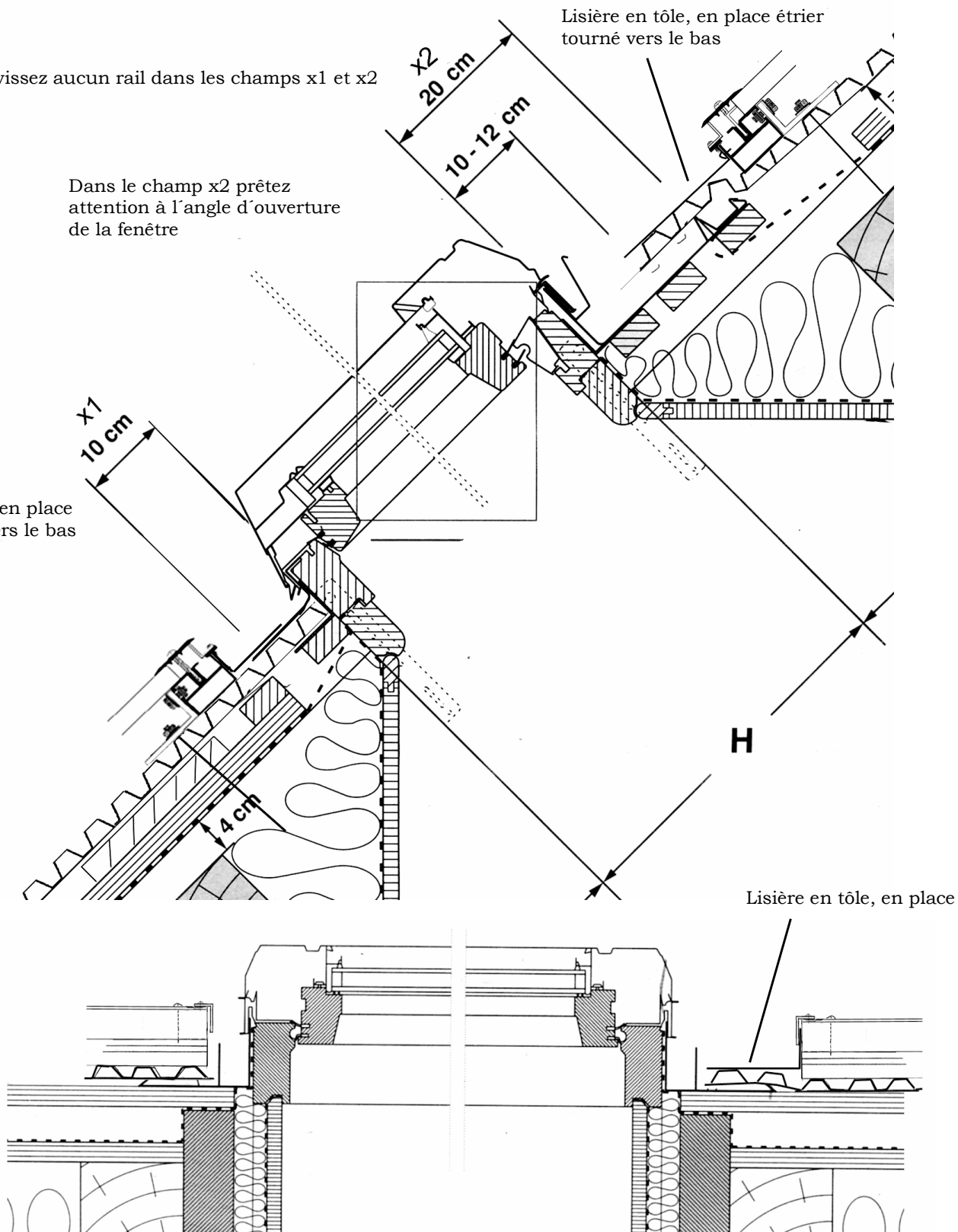
Faites attention aux positions des rails/profilés. Pour une bonne finition, ces positions en haut et bas de la fenêtre doivent être identiques.

Ne vissez aucun rail dans les champs x1 et x2

Dans le champ x2 prêtez attention à l'angle d'ouverture de la fenêtre

Lisière en tôle, en place étrier tourné vers le bas

Lisière en tôle, en place étrier tourné vers le bas



## ***A éviter absolument :***

- 1. Ne jamais couvrir entièrement un toit incliné de plus de 15° avec la couche PV-TEC sans fixation des rails (danger de dérapage).**
- 2. Ne jamais oublier de prévoir une distance minimale de 5 cm entre les tuiles inférieures (côté gouttière) et le PV-TEC. Autrement on favorise l'entassement de l'eau.**
- 3. Pour les tuiles méditerranéennes, cette distance doit être agrandie et une cale en bois est à prévoir afin de faciliter l'écoulement de l'eau de la couche PV-TEC sur les tuiles (la connexion Aluflex inférieure est à adapter en conséquence).**
- 4. Ne jamais aplatir le PV-TEC s'il est chaud, autrement le matériel n'a aucune possibilité de se rétrécir par temps froid.**
- 5. Ne jamais fixer le PV-TEC de façon irrégulière afin de ne pas empêcher sa dilatation et son rétrécissement.**
- 6. Ne jamais insérer les équerres de fixation dans les rails sur le toit. Celles-ci doivent être insérées au préalable dans les rails au sol.**
- 7. Ne jamais oublier par temps froid de fixer les parcloses avec un espace de dilation (au moins 5mm).**
- 8. Ne jamais travailler sur les toits de plus de 15° de pente sans observation des mesures de sécurité en la matière.**

# Indications Générales

Pour des raisons juridiques de garantie et d'assurance respectez impérativement les consignes décrites ci-après.

La capacité de charge du toit par rapport à la structure de montage des panneaux photovoltaïques Soltech et la disposition des points de fixation doivent être statiquement justifiés, ce qui relève de la responsabilité du maître d'ouvrage.

Concernant l'aptitude statique de la charpente (ou de la structure accueillant les supports photovoltaïques), la Société Soltech GmbH n'engage en rien sa responsabilité

## Conditions de qualifications requises pour le travail sur chantier

Les travaux de montage doivent être menés par des personnes qui, de par leur aptitude technique (formation, activités) et leur expérience, peuvent garantir une réalisation en bonne et due forme (sur la base des données techniques correspondantes).

De la même manière, les personnes qui supervisent le chantier doivent avoir l'expérience et la connaissance nécessaire à juger de la sécurité de travail de la réalisation.

L'exécution de travaux de montage de pièces métalliques sur un toit incombe à un monteur professionnel, dont la formation et la spécificité professionnelle inclut l'usinage de pièces métalliques préfabriquées, ainsi que les règles de l'art des représentations syndicales des couvreurs.

Le monteur professionnel doit être épaulé par un assistant qui, sur indications du monteur, effectue de simples travaux de montage.

Tous les ouvriers doivent pouvoir justifier de leur couverture sociale et des assurances nécessaires.

## Recommandations de sécurité

Pour les travaux de montage il faut impérativement respecter les directives des représentations professionnelles en matière de prévention des accidents.

L'entrepreneur doit veiller à ce que les obligations réglementaires en matière d'équipement de sécurité des installateurs soient respectées.

Le maître d'ouvrage doit veiller à ce que, sur le chantier, toutes les conditions soient remplies afin que l'entrepreneur puisse appliquer les mesures réglementaires lui incombant en matière de santé et de sécurité. Pour un montage en toiture, il est impératif de mettre en place avant le début du chantier, des dispositifs réglementaires anti-chute ou des filets, indépendants des travailleurs. Ne pas utiliser d'échelles en mauvais état. Caler de manière sûre les échelles (points d'appuis sûrs), sécuriser contre d'éventuels glissements ou enfoncements dans le sol ! Dans un lieu passant, sécuriser impérativement à l'aide de rambardes ou barrières.

Au cas où la sécurisation par des dispositifs de filets anti-chutes ou similaires ne puissent pas être mise en place pour des raisons techniques, il convient d'utiliser des harnais homologués (brevetés et labellisés par le TÜV). Les fixer uniquement au dessus des utilisateurs à des points d'accroche fiables. En cas de non respect de ces recommandations, des chutes graves, voir mortelles peuvent être occasionnées.

Le contact avec des lignes électriques conductrices peut avoir des conséquences mortelles. Ne travailler à proximité de celles-ci qu'après les avoir mises hors tension et sécurisées pour la durée des travaux. Lors de travaux avec des modules ou des convertisseurs, il faut impérativement prendre en compte les recommandations du fabricant en matière de sécurité, tout comme pour le para-foudre.

Lors des installations, porter des chaussures de sécurité, des gants de sécurité, un casque et des lunettes pour tous travaux de perçage.

# YANDALUX

Profitons de notre Soleil



**Schellerdamm 4 - 21079 Hambourg -Allemagne**

Tel +49 40 790051 53 - Fax +49 40 790051 54

Homepage : [www.Yandalux.de](http://www.Yandalux.de) , E-Mail : [info@yandalux.de](mailto:info@yandalux.de)

# Certificat

Rapport n° : 21208447

**Fabricant :**  
**Soltech GmbH**  
Rachheide 12  
33739 Bielefeld  
Allemagne

**Produit :**  
**Système de fixation PV**  
Type : **PV-TEC**  
Système d'intégration en toiture

**Référentiel :**

**Spécif. TÜV TZE/2.572.10**  
« Qualification d'équipements photo-  
voltaïques (PV) couplés au réseau »

**Visite d'unité de production**  
Exécution de contrôles récurrents  
réguliers visant à assurer un niveau de  
qualité constant.



- Qualified  
TUV-Spec. TZE/2.572.10
- Regelmäßig Überwacht

**Remarques :**

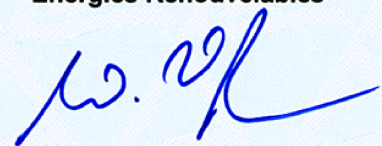
Il conviendra de respecter les conditions aux limites des études de résistance des matériaux et des instructions de montage.  
La certification de base a été effectuée dans le cadre du rapport TÜV n° : 21208447.

**Conditions :**

Le produit a été vérifié à titre volontaire conformément aux règles techniques en vigueur. Toute modification portant sur la conception, les matériaux, les composants ou la fabrication est susceptible de nécessiter la répétition de tout ou partie des tests de qualification en vue du maintien de cette dernière.

**La validité du présent certificat est de 5 ans à compter de sa date d'établissement.**

**Énergies Renouvelables**



Dipl.-Ing. W. Vaaßen

Cologne, le 13 février 2008

Date \_\_\_\_\_

# Fiche de planification PV-TEC

# YANDALUX

Profitons de notre Soleil



## Client

Entreprise

Nom de entreprise

Interlocuteur

Prénom, nom

Adresse

Numéro, rue, code postal, ville

Tél. / fax / e-mail

## Adresse de livraison

Référence

par exemple : nom du client

Adresse / Tél.

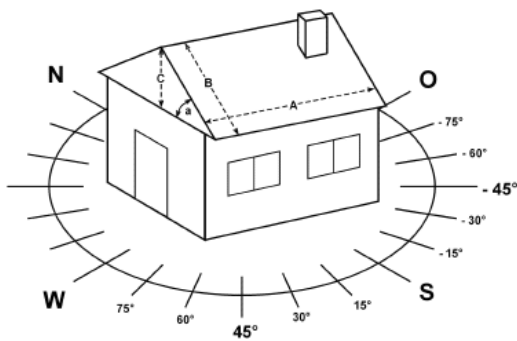
Numéro, rue, code postal, ville, numéro de téléphone

Chariot élévateur disponible sur place ?

oui

non

## Dimensions de toit



Inclinaison a = \_\_\_\_\_ °

A = \_\_\_\_\_ m

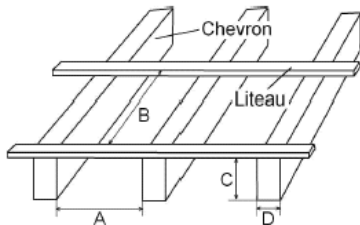
B = \_\_\_\_\_ m

C = \_\_\_\_\_ m

Type de tuiles : \_\_\_\_\_

Zone de vent : \_\_\_\_\_

## Sous-structure de toit



matériau \_\_\_\_\_

A = \_\_\_\_\_ m

B = \_\_\_\_\_ m

C = \_\_\_\_\_ m

D = \_\_\_\_\_ m

## Panneaux photovoltaïques

Type de panneaux (Indications ci-dessous et/ou sur fiche de données)

Fabricant, désignation du panneau

\_\_\_\_\_ mm x mm x mm

\_\_\_\_\_ Wc

\_\_\_\_\_ unités.

\_\_\_\_\_ X  
Nombre de lignes x nombre de panneaux par ligne

## Arrangement des panneaux

paysage

portrait

## Champ des panneaux en

Toit complet

Toit partiel

sans connexion

avec tôle de ventilation

avec connexion latérale

un côté

deux côtés

avec connexion inférieure

anthracite  rouge brique

Couleur des connexions (latérale, inférieure)

VEUILLEZ FAIRE ATTENTION AUX CONDITIONS DU FABRICANT POUR LA FIXATION DES PANNEAUX !

# Foire au questions

## **Puis-je installer le système PV-TEC quelque soit l'inclinaison de la toiture ?**

Le système PV-TEC s'adapte facilement à toute sorte d'inclinaison de toiture. Le montage du PV-TEC en intégration de toiture est prévu pour des pentes allant de 10 à 60°, ce qui couvre la quasi-totalité des inclinaisons de toits existants et, de ce fait, en fait un système d'intégration souvent utilisé pour l'intégration à la toiture.

## **Avec le système PV-TEC, puis-je intégrer à la couverture tous types de module (tels les modules sans cadres)?**

La mise en place du système PV-TEC ne dépend aucunement du type de modules à installer. Le cas échéant, il est tout à fait possible d'adapter le PV-TEC aux modules utilisés. Quasiment tous les composants du PV-TEC sont universellement utilisables ; seuls les rails de butée et les vis métalliques doivent être adaptés à l'épaisseur des modules. Le système PV-TEC permet d'installer facilement les modules tant à l'horizontal qu'à la vertical. Veuillez prendre en considération que certains fabricants de modules n'acceptent pas l'appui linéaire en position verticale pour des raisons de garantie, même si, dans certains cas, il n'y a pas de problème de statique en particulier. Dans ce cas, il faudra monter les modules en position horizontale.

## **Quel degré de difficulté représente la mise en place du système PV-TEC ?**

L'installation du système PV-TEC ne demande aucun moyen particulier et s'installe particulièrement facilement. Grâce au maniement quasi intuitif de la structure de support et à la petite quantité d'éléments de montage différents, pour tout installateur ou couvreur, on peut compter un peu plus d'une heure (1,3h) par m<sup>2</sup>. Ce temps d'installation réduit représente une économie de coût et de main d'œuvre.

Nous serions heureux de vous accueillir, vous ou votre installateur, à une formation complète sur nos produits.

## **Ai-je besoin d'outils spécifiques pour la mise en place du système PV-TEC ?**

La mise en place de PV-TEC ne nécessite aucun outil spécifique. Vous pouvez utiliser votre boîte à outils, contenant une clé de 13 et un tournevis électrique. Nous vous fournirons, bien entendu, les embouts correspondant aux divers modèles de vis utilisées. La couche d'étanchéité peut être taillée à l'aide d'un simple cutter. Nous conseillons de se munir également d'une meuleuse pour la taille des tuiles

## **Peut-on installer le système PV-TEC sur toute sorte de charpente ?**

PV-TEC peut être installé pratiquement sur tout type de charpente. Ceci représente un avantage non négligeable du système PV-TEC, car son installation ne nécessite que très peu de travaux d'adaptation de la charpente. Lors de votre commande, il est important que vous nous communiquiez, de la manière la plus détaillée possible, les caractéristiques de votre charpente, si celle-ci se compose de pannes ou de tasseaux et à quelle distance les uns des autres ils sont placés.

Si votre toiture ne se compose pas de tuiles standards, il vous faudra le signaler lors de votre commande.

### **Avec le système PV-TEC, l'étanchéité de mon toit est-elle garantie à tout moment ?**

Le système PV-TEC est une solution d'intégration à la toiture d'installations solaires. La couche d'étanchéité du PV TEC, permet l'évacuation de l'eau et, de ce fait, l'étanchéité de la couverture. C'est sur cette couche que seront fixés les rails de maintien sur lesquels seront installés les modules. Le chevauchement de la couche d'étanchéité est adapté de manière spécifique à l'inclinaison de la toiture concernée, de façon à ce que l'étanchéité de la couverture puisse être garantie en toutes circonstances.

### **Le système PV TEC peut-il être installé sur le toit d'une étable sans être altéré par le gaz en émanant?**

Le système PV TEC utilise une couche d'étanchéité de haute qualité (qualité HDPE), résistante aux substances chimiques, l'enracinement, l'érosion, le déploiement de champignons et de bactéries. C'est pourquoi, en ce qui concerne le PV-TEC, il n'y a aucune hésitation à avoir quant à son installation sur des toits proches d'émanations de méthane. Notez cependant que, selon le fabricant de modules, il peut y avoir des restrictions concernant le rendement de certains types de modules installés dans un environnement à émanation de méthane.

### **De quelle manière le système PV-TEC peut-il être raccordé à la toiture ?**

Le système PV-TEC offre différentes possibilités de raccordement à une toiture existante. Pour une installation partielle, vous pouvez par exemple choisir de la raccorder avec de l'Aluflex (bavette flexible en aluminium). Pour une installation couvrant toute la toiture, vous pouvez, par exemple, lors du montage terminer le champ avec des tôles d'angle. Pour une aération optimale du dessous des modules, nous vous conseillons de positionner des tôles d'aération supplémentaires en bordure du champ supérieur. C'est avec plaisir que nous vous conseillerons de manière plus détaillée sur ce point.

### **Combien pèse le système PV-TEC ?**

Le système PV-TEC se distingue grâce à son poids particulièrement peu élevé. Grâce à sa structure en aluminium, le poids du système est normalement inférieur à 3kg/m<sup>2</sup>.

### **Lors de l'installation du système PV-TEC, dois-je prendre en compte des surcharges de vent ?**

Dans les zones de vent courantes I et II, vous pouvez installer le système PV-TEC en toute tranquillité. Notez cependant que, comme pour toute structure de support dans des zones très ventées, certaines restrictions sont à considérer. Plus précisément, il faut augmenter le nombre de points de fixation et la profondeur du vissage des tirefonds et les modules ne peuvent être montés qu'à l'horizontal. De plus, il faut augmenter les sections des chevrons. Ceci permet de garantir en toutes circonstances une bonne sécurité statique du toit ainsi que de la station photovoltaïque.

### **Lors de travaux de maintenance ou de réparation, puis-je démonter sans trop de difficulté un module, sans devoir en démonter d'autres ?**

Oui, vous pouvez démonter un seul module à la fois. Pour cela il suffit de desserrer les baguettes de recouvrement des bords supérieur et inférieur du module.

### **Vous n'avez pas trouvé de réponse à votre question ?**

N'hésitez pas à nous contacter par téléphone ou par mail. C'est avec plaisir que nous vous ferons partager notre savoir-faire, afin que vous puissiez finaliser votre installation photovoltaïque dans les meilleures conditions.

