

**SOPRASOLAR**



©SOPRASOLAR®

**GESTION**  
DE L'ÉNERGIE  
SOLAIRE

# MISE EN ŒUVRE

## SOPRASOLAR® FIX EVO TILT

**SOPREMA**  
GROUPE

# SOPRASOLAR®

## SOMMAIRE

PRÉAMBULE ..... 4-5

ÉTAPE 1 :  
PRÉPARATION ..... 6-7

ÉTAPE 2 :  
MISE EN ŒUVRE DES PLOTS .. 8-11

ÉTAPE 2 BIS :  
MISE EN ŒUVRE DES PLOTS  
(SUR MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ APPARENTE  
SOPRALENE FLAM FINITION ALU)  
..... 12-13

ÉTAPE 3 :  
REHAUSSES, BLOQUEURS ET  
ÉTRIERS ..... 14-15

ÉTAPE 4 :  
MISE EN ŒUVRE DES MODULES  
PHOTOVOLTAÏQUES ..... 16-17

RACCORDEMENT ET MISE À LA  
TERRE ..... 18-19

SOPRA SOLAR NATURE ..... 20-21

AUTOCONTRÔLE ..... 22-23





Groupe indépendant depuis sa création en 1908, **SOPREMA** s'affirme aujourd'hui comme l'une des toutes premières entreprises mondiales dans les domaines de l'étanchéité, l'isolation et la protection du bâtiment.

**SOPREMA** déploie des millions de m<sup>2</sup> de systèmes d'étanchéité, de couverture, d'isolation et de systèmes de protection partout dans le monde et intervient sur des projets variés de grande envergure comme le Parlement européen à Strasbourg, le stade national de Pékin, le stade de Roland Garros ou encore le musée de la ville d'Anvers.

D  
Fruit d'une collaboration étroite entre le service marketing et les centres de recherche et développement, l'offre produits **SOPREMA** est innovante et en parfaite adéquation avec les exigences du marché et les normes en vigueur. Avec **SOPREMA**, vous avez l'assurance de trouver la solution adaptée à chaque type de chantier.

Depuis 20 ans, **SOPREMA** a pris de nombreuses dispositions pour limiter l'impact de ses produits et de son activité sur la nature et sur l'homme durant toute la vie d'un ouvrage, de sa construction à sa démolition en passant par son exploitation.

La politique R&D de **SOPREMA**, fortement orientée Développement Durable, se traduit par la limitation de son impact environnemental grâce à l'utilisation de ressources renouvelables dans sa production et au cœur de ses usines, et par une innovation orientée sécurité et santé.



Créé en 2008, **SOPRASOLAR®** est devenu le leader français de l'étanchéité solaire. Son expertise technique et commerciale lui permet d'accompagner tous les donneurs d'ordre et entreprises souhaitant apporter une fonction de production d'énergie à leur toiture terrasse.

**SOPRASOLAR®** compte à son actif en France (incluant les DROM), Espagne, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas, Suisse et Amérique du Nord :

- + de 200 MWc installés
  - + de 1250 références
  - + de 4 000 000 m<sup>2</sup>
- de toitures-terrasses équipées sur éléments porteurs  
tôle d'acier nervurée, bois et béton, en neuf comme en réfection.

# PRÉAMBULE

## À NOTER

Les complexes préconisés ci-contre sont des exemples. Chaque cas étant particulier, il conviendra pour tout projet de solliciter **SOPRASOLAR®** afin de valider la solution adaptée aux besoins du bâtiment.

La mise en œuvre des revêtements d'étanchéité devra être réalisée conformément aux préconisations des Avis Techniques et des Cahiers de Prescription de Pose (C.P.P.) des complexes d'étanchéité de chez **SOPREMA**.



©SOPRASOLAR®

## CARACTÉRISTIQUES

Élément porteur <sup>(1)</sup>	Tôles d'Acier Nervurées (T.A.N.) & Bois et panneaux à base de bois <sup>(2)</sup>		Maçonnerie		Béton cellulaire	
	Monocouche	Bicouche	Monocouche	Bicouche	Monocouche	Bicouche
Revêtement d'étanchéité bitumineux SBS ou SEBS						
Pente minimale de la toiture	3 %		1 %	0 %	1 %	
Pente maximale de la toiture	10 %		10 %		10 %	

<sup>(1)</sup> Conforme aux prescriptions du cahier de prescriptions de pose du procédé.

<sup>(2)</sup> Pour rappel :

- Les éléments porteurs T.A.N., bois et à bases de bois devront faire l'objet d'une étude de dimensionnement spécifique réalisée par le fournisseur.

Le procédé **Soprasolar® Fix Evo Tilt** permet la mise en œuvre des modules en portrait ou paysage.

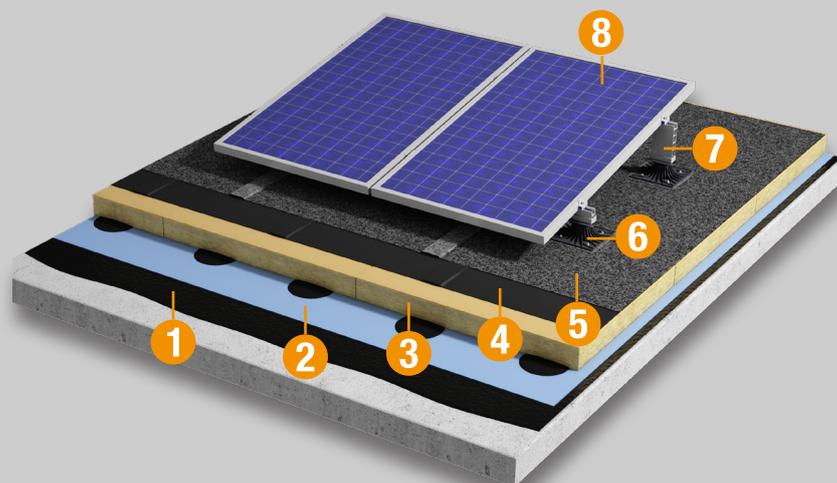
Le domaine d'emploi peut être différent en fonction des notices de pose des fournisseurs de module.

Pour tout dossier, il convient de consulter nos services pour mener une étude adéquate.

## PROCÉDÉS SOPRASOLAR® FIX EVO TILT

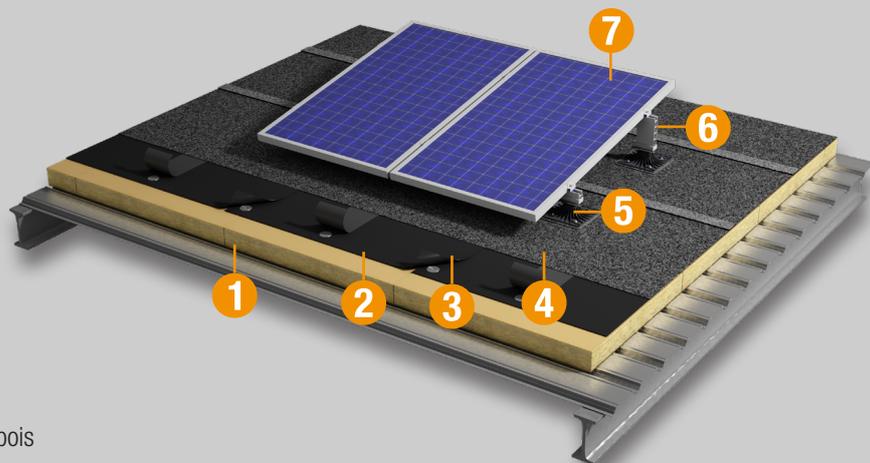
Exemple : Sur élément porteur maçonnerie ou béton cellulaire

1. Sopradère® ou Aquadère®
2. Élastovap
3. Isolant PIR collé par Sopracolle® 300 N
4. Soprastick® SI
5. Sopralène® Flam 180 AR ou ALU
6. Plots Soprasolar® Fix Evo
7. Rehausse et bloqueur Soprasolar® Fix Evo Tilt
8. Module photovoltaïque cristallin



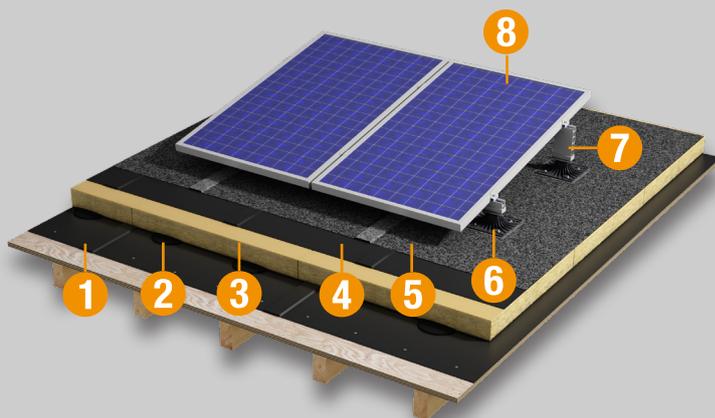
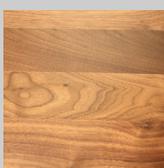
Exemple : Sur élément porteur T.A.N. (Tôle d'Acier Nervurée)

1. Isolant nu de classe C
2. Soprafix HP
3. Bande de pontage Soprafix HP sur les lignes de fixations complémentaires (selon Note de Calcul SOPRASOLAR)
4. Sopralène® Flam 180 AR ou ALU
5. Plots Soprasolar® Fix Evo
6. Rehausse et bloqueur Soprasolar® Fix Evo Tilt
7. Module photovoltaïque cristallin



Exemple : Sur élément porteur bois ou panneaux dérivés du bois

1. Élastophène 25 cloué
2. Sopradère® ou Aquadère®
3. Efigreen Alu+ collé à la Sopracolle 300 N (suivant A.T. Sopralène Stick)
4. Soprastick SI
5. Sopralène Flam 180 AR ou ALU
6. Plot Soprasolar® Fix Evo
7. Rehausse et bloqueur Soprasolar® Fix Evo Tilt
8. Module photovoltaïque cristallin



# ÉTAPE 1 : PRÉPARATION

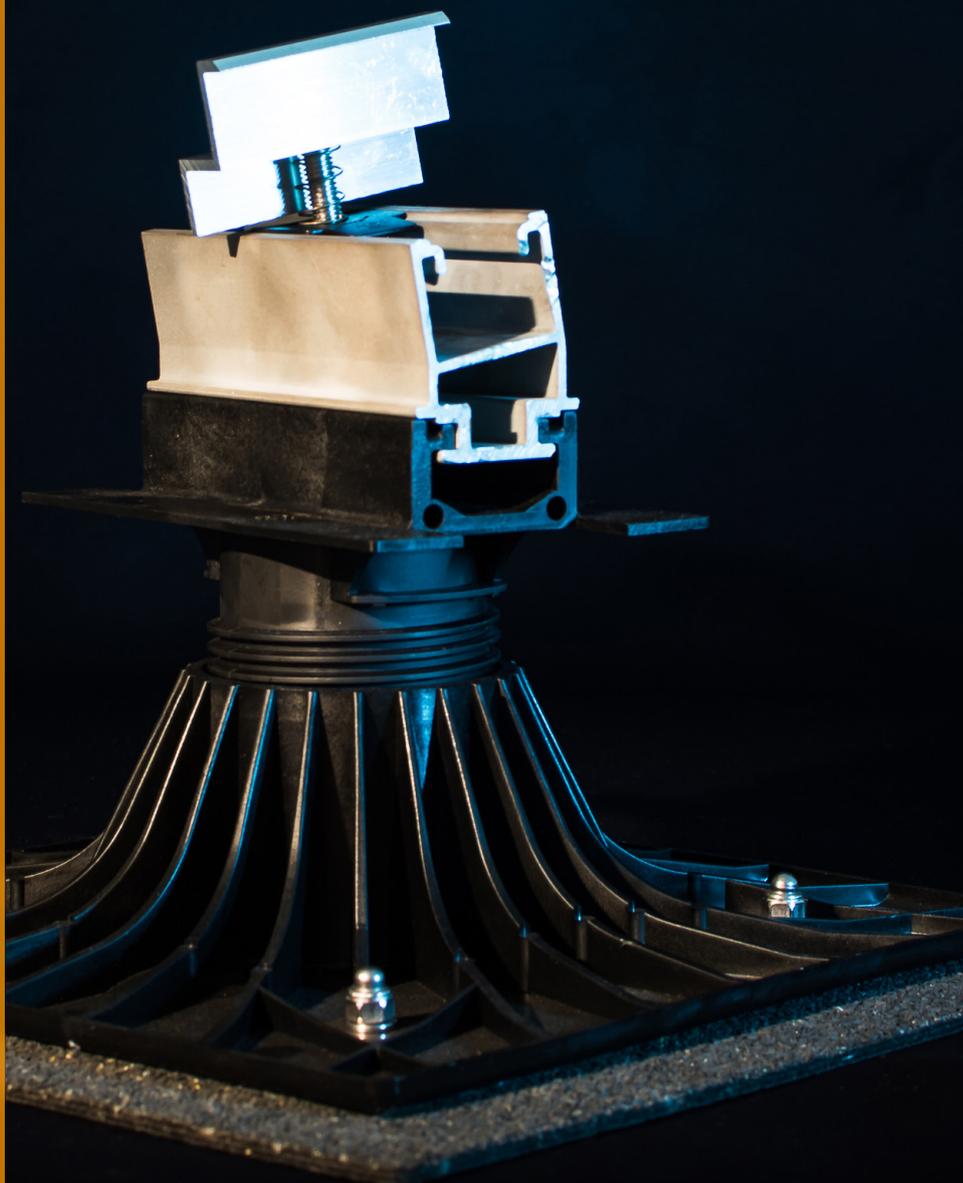
## LISTE DES DOCUMENTS NÉCESSAIRES À LA MISE EN ŒUVRE

- La présente notice de montage du **Soprasolar® Fix Evo Tilt** ;
- Le plan **EXE Plots avec Rehausses** émis par **SOPRASOLAR®** ;
- Le plan **EXE Modules** émis par **SOPRASOLAR®**.

## LISTE DE L'OUTILLAGE NÉCESSAIRE À LA MISE EN ŒUVRE

- Outillage standard de l'étancheur (gaz, chalumeau, gants ... ) ;
- Genouillères (soudure des plots à genou sur l'étanchéité) ;
- Mètre et décimètre ;
- Cordeau à tracer ;
- Spatule ;
- Éponge à humidifier ;
- Clé dynamométrique pour vis M8 6 pans creux ou visseuse à réglage de couple ;
- En option : ventouse de verrier pour la manipulation des modules ;
- Outillage standard de l'électricien ;
- Engin de levage pour monter les palettes de modules, les palettes de cartons de plots et le petit matériel.

**REMARQUE :** En période chaude, il est conseillé de travailler de bonne heure pour la soudure des plots sur l'étanchéité.

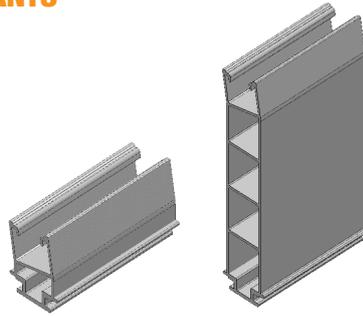


## DESCRIPTIF DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS



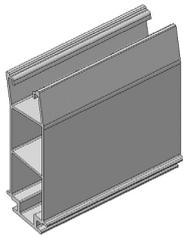
### Plot Soprasolar® Fix Evo Tilt

Plot en polyamide chargé de fibre de verre réglable avec plastron bitume.



### Rehausse basse & rehausse haute

Permettent d'assurer la liaison entre les plots **Soprasolar® Fix Evo Tilt** et les modules photovoltaïques tout en créant une inclinaison de 10°. Elles doivent être combinées avec les bloqueurs de rehausse.



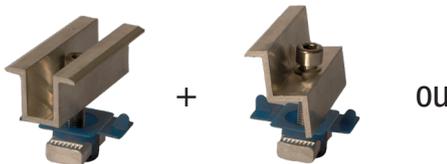
### Réhausse intermédiaire (optionnel)

Cette réhausse est utilisée dans le cadre de la mise en œuvre du procédé **Soprasolar® Fix Evo Tilt** en calepinage densifié.



### Blocueur de rehausse

Sert à bloquer les rehausse sur la tête du plot.



### Kit étriers intermédiaires + finaux

Pièces permettant de fixer les modules photovoltaïques aux réhausse du procédé **Soprasolar® Fix Evo Tilt**.

Il existe différentes références d'étriers intermédiaires + finaux en fonction de la hauteur du cadre du module photovoltaïque.



### Kit étrier universel

Pièces permettant de fixer les modules photovoltaïques aux réhausse du procédé **Soprasolar® Fix Evo Tilt**.

Cette référence est dite «universelle» car elle s'adapte aux cadres des modules photovoltaïques de 30 mm à 42 mm.



### Module photovoltaïque

Module rigide avec cadre aluminium.

LES +

- Étanchéité monocouche ou bicouche **SOPREMA** sous Avis Technique ;
- Résistance au poinçonnement (I4 ou I5) ;
- Sans percement de l'étanchéité au niveau des plots ;
- Maintenance facile ;
- Facile à mettre en œuvre et à entretenir ;
- Plots réglables en hauteur ;
- Nombreux tests réalisés par des laboratoires extérieurs ;
- Garantie 20 ans du système (si pack complet selon préconisation **SOPRASOLAR®** et respect de l'entretien obligatoire) ;
- Sous E.T.N. (Enquête de Technique Nouvelle) ;
- Sans pont thermique.

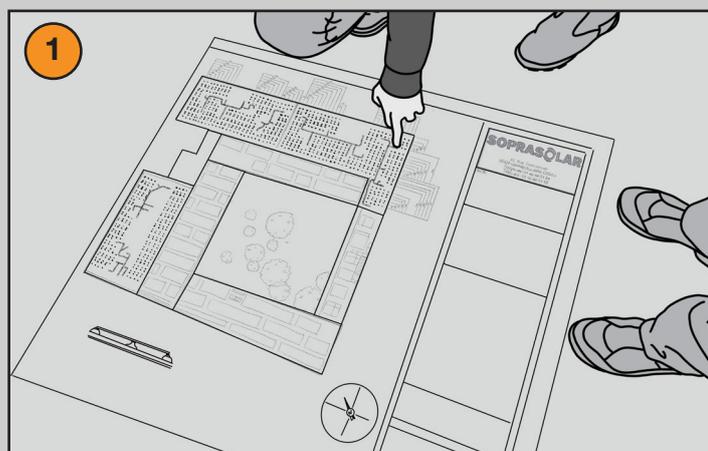
## ÉTAPE 2 : MISE EN ŒUVRE DES PLOTS

IL EST INDISPENSABLE DE CONTRÔLER L'ENSEMBLE DES CÔTES DE LA TOITURE TERRASSE AVANT DE PROCÉDER À TOUT TRAÇAGE.

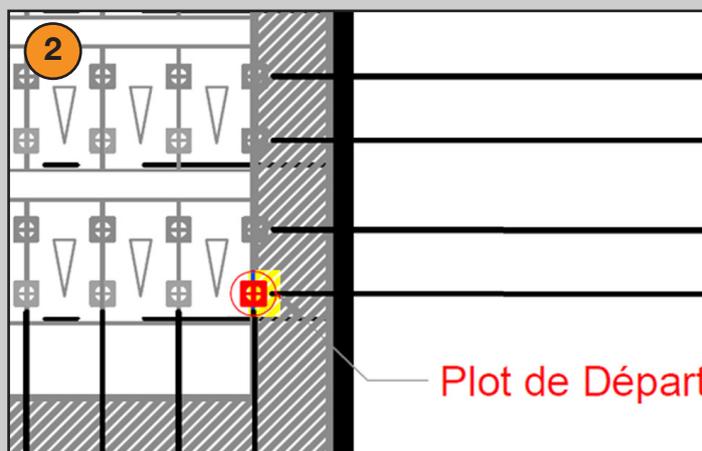


## TRAÇAGE DE L'EMPLACEMENT DES PLOTS

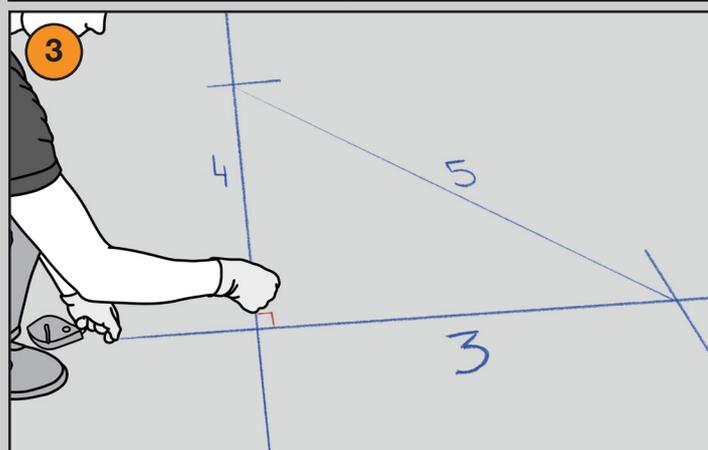
Au préalable de l'intervention sur site, il convient d'imprimer le plan d'exécution (EXE) au format adéquat (indiqué sur le plan; A3 à A0) pour une meilleure lisibilité. Il est conseillé de faire appel à un géomètre pour le repérage des plots sur des toitures de surface supérieure à 3000m<sup>2</sup>. **SOPRASOLAR®** est disponible pour toute question technique ou pour une assistance de démarrage chantier.



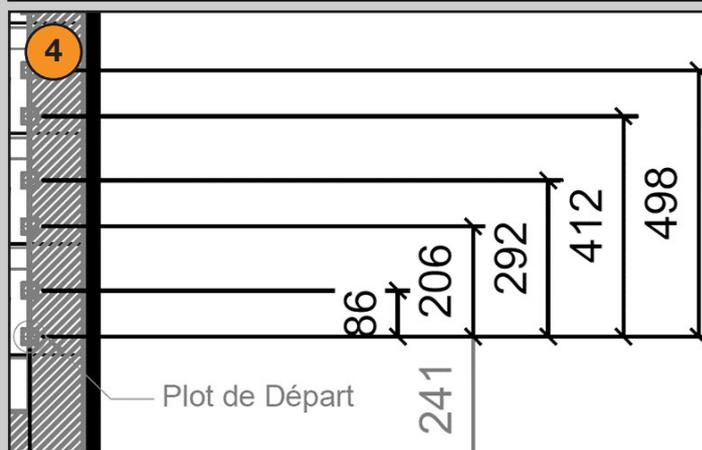
1 Vérifier les côtes de la toiture et l'emplacement des émergences par rapport au PLAN D'EXÉCUTION avant tout traçage.



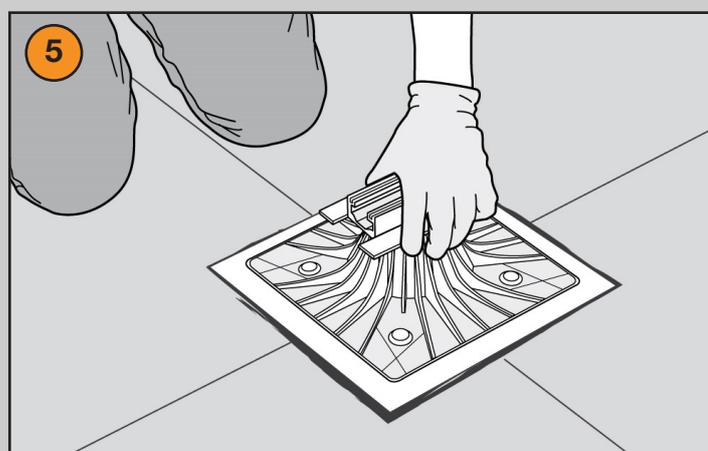
2 Vérifier l'implantation du plot de départ à l'aide du PLAN D'EXÉCUTION.



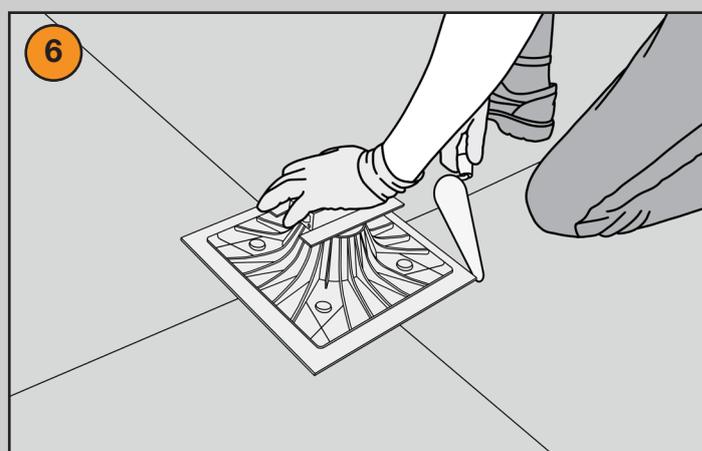
3 Réaliser l'équerrage de la zone d'implantation au cordeau avec la méthode 3-4-5.



4 Tracer les repères au cordeau en respectant les côtes du PLAN D'EXÉCUTION. Vérifier l'équerrage de l'installation tout les 5 mètres (méthode 3-4-5).

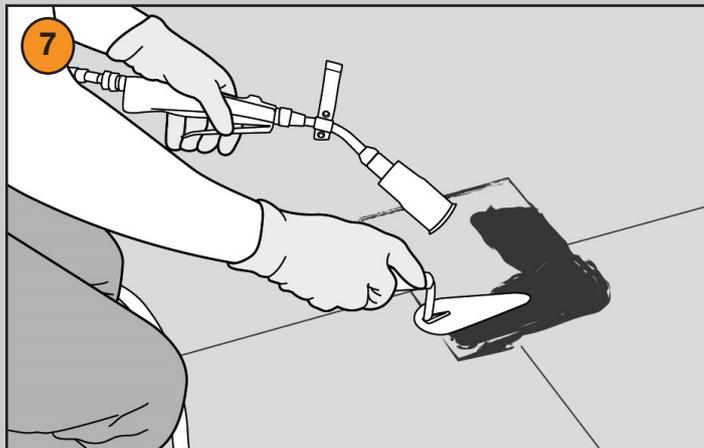


5 Positionner les plots **SOPRASOLAR FIX EVO**. Le centre de chaque plot est matérialisé par l'intersection des lignes tracées.

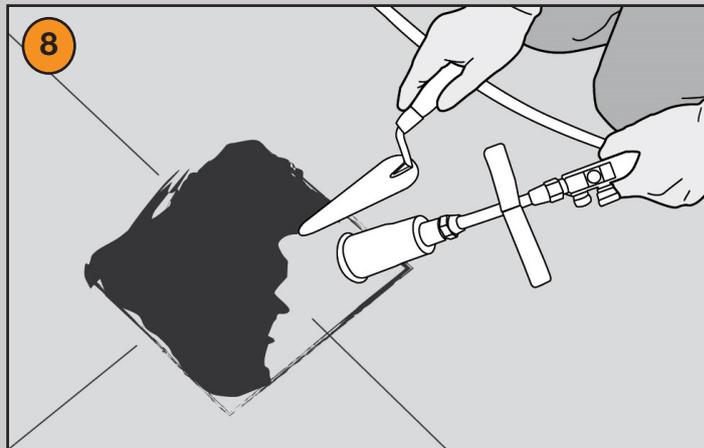


6 Tracer l'empreinte du plot à l'aide d'une spatule pour repérer sa position sur la toiture.

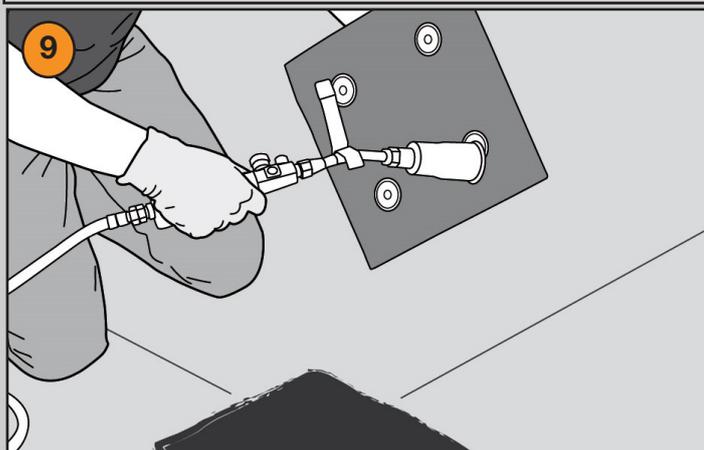
### SOUDURE DU PLOT SOPRASOLAR FIX EVO



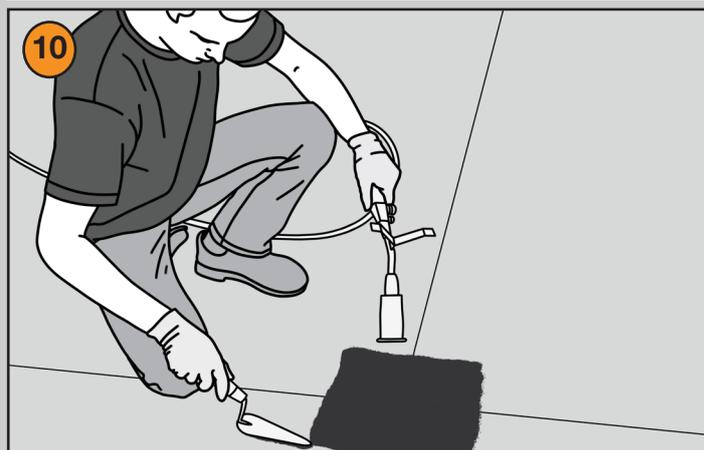
7  
Noircir l'emplacement du plot à l'aide du chalumeau et d'une spatule.



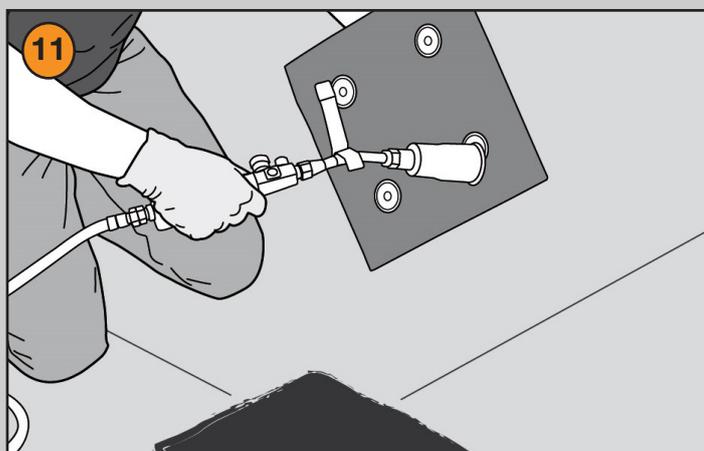
8  
Dégréser les paillettes d'ardoises de la feuille d'étanchéité apparente.



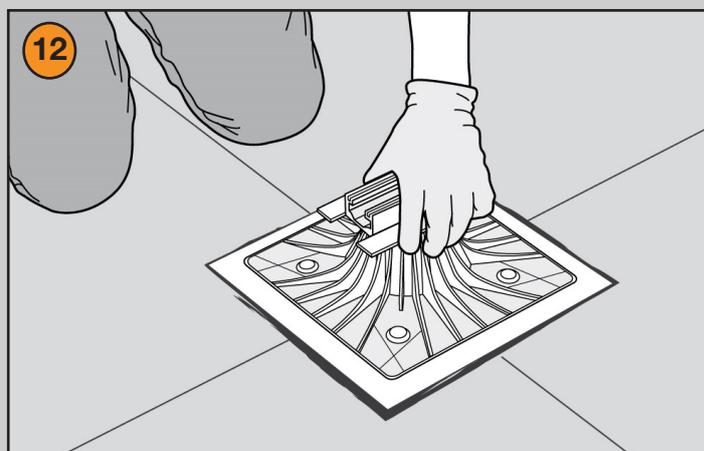
9  
Brûler le film thermofusible à l'aide du chalumeau puis chauffer la face inférieure du plastron.



10  
Chauffer la surface noircie du revêtement.

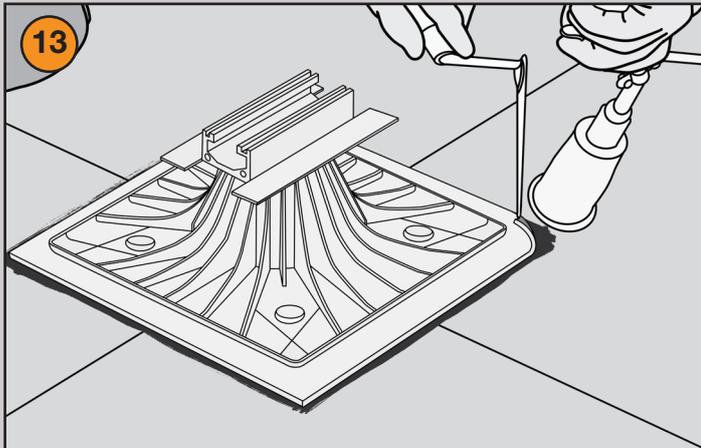


11  
Chauffer une nouvelle fois la face inférieure du plastron.

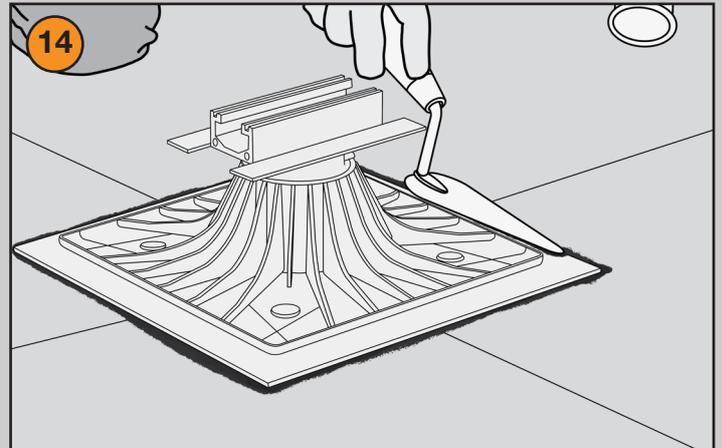


12  
Appliquer le plot sur le revêtement et exercer une pression pour confirmer la soudure.

**SOUDURE DU PLOT SOPRASOLAR FIX EVO (SUITE)**



Si nécessaire, confirmer la soudure des coins du plastron.



Confirmer la soudure des bordures du plastron à la spatule.

## ÉTAPE 2 BIS : MISE EN ŒUVRE DES PLOTS

SUR MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ APPARENTE SOPRALENE FLAM AVEC FINITION ALU



### CONSEILS DE MISE EN ŒUVRE ET D'ORGANISATION DU CHANTIER

Pour des raisons d'esthétisme de la toiture réalisée avec une membrane d'étanchéité apparente SOPRALENE FLAM avec finition ALU, la mise en œuvre doit être soignée.

L'organisation du chantier doit être pensée pour éviter les passages multiples et répétés sur la membrane.

Dans les zones de fort passage comme les accès aux escaliers des murs coupe-feu, il convient de protéger la membrane apparente. Exemples de protections :

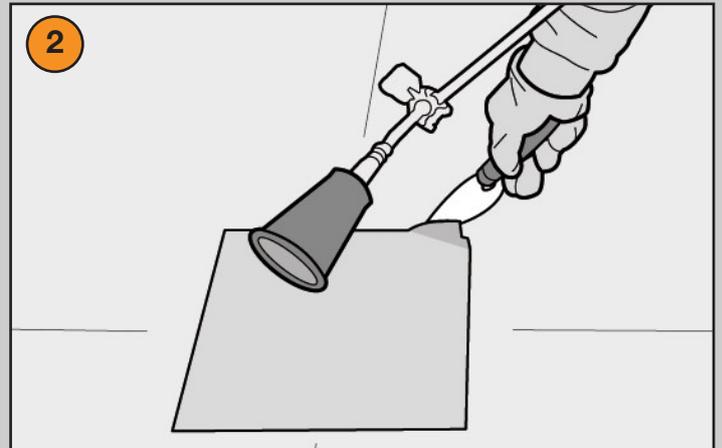
- Natte de protection SOPRATEC TOP
- Isolant

Pour circuler sur la membrane, il faut veiller à la propreté des chaussures pour ne pas détériorer ou tâcher la finition en aluminium. Des protections de chaussure adaptées sont recommandées.

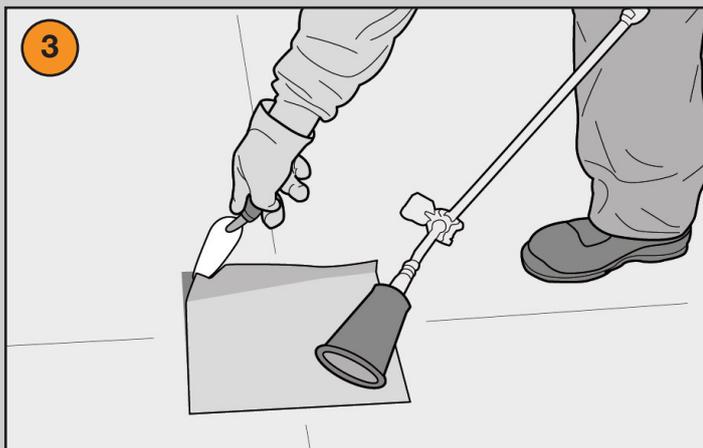
## SOUDAGE DU PLASTRON DES PLOTS SUR SOPRALENE FLAM 180 ALU (FINITION ALUMINIUM)



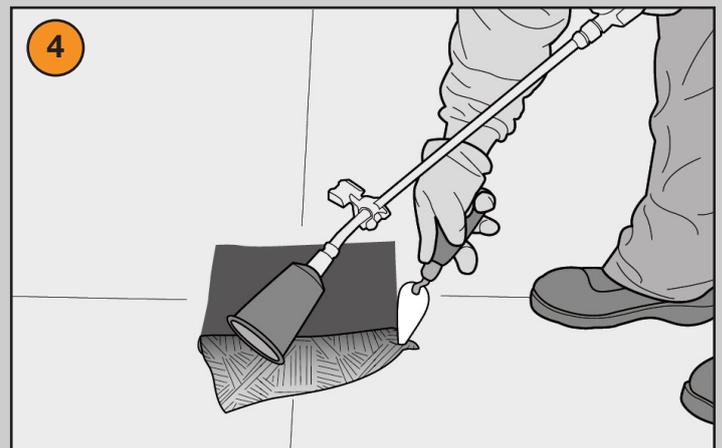
1  
Découper la feuille d'aluminium sur l'emprise du plastron du plot à l'aide d'un cutter.



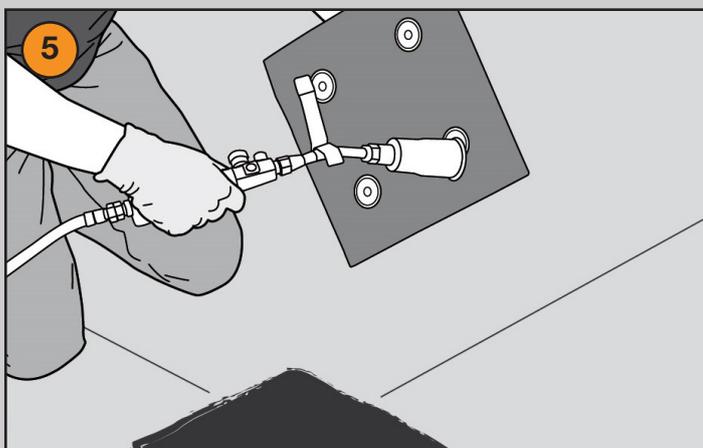
2  
Chauffer la partie découpée de la feuille d'aluminium de finition à l'aide du chalumeau.



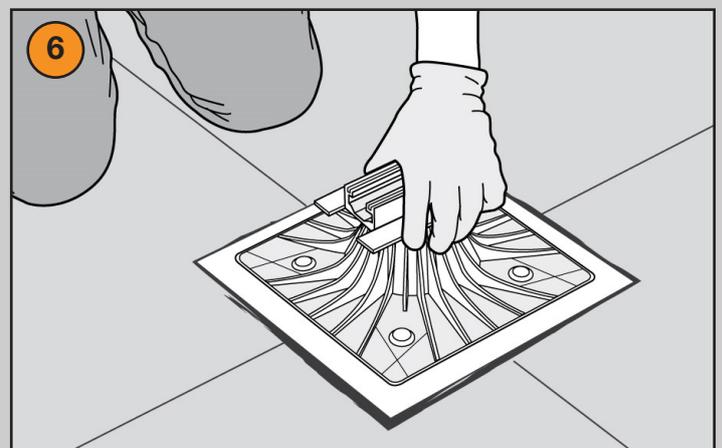
3  
Avec un spatule, décoller la partie découpée et chauffée de la feuille d'aluminium.



4  
Finir de retirer la partie découpée de la feuille d'aluminium; le bitume doit être à nu.



5  
Chauffer le plastron au chalumeau.



6  
Appliquer le plot sur le revêtement et exercer une pression pour confirmer la soudure.

## ÉTAPE 3 : RÉHAUSSES, BLOQUEURS ET ÉTRIERS

IL EST INDISPENSABLE DE  
CONTRÔLER L'ENSEMBLE  
DES CÔTES DE LA TOITURE  
TERRASSE AVANT DE PROCÉDER  
À TOUT TRAÇAGE.



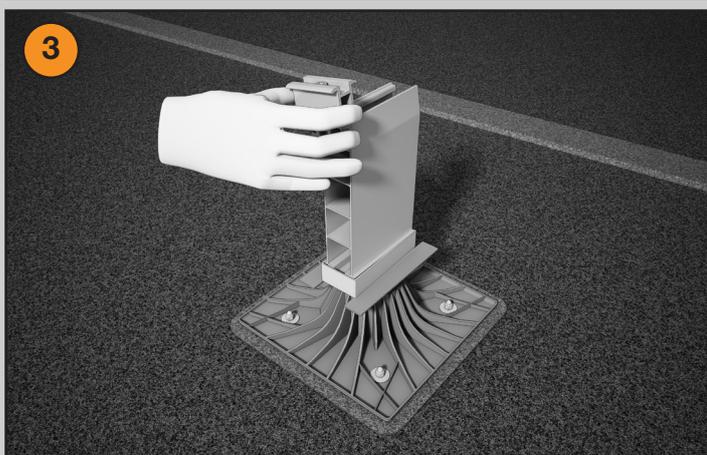
**MISE EN PLACE DES REHAUSSES BASSES & HAUTES ET DU BLOQUEUR**



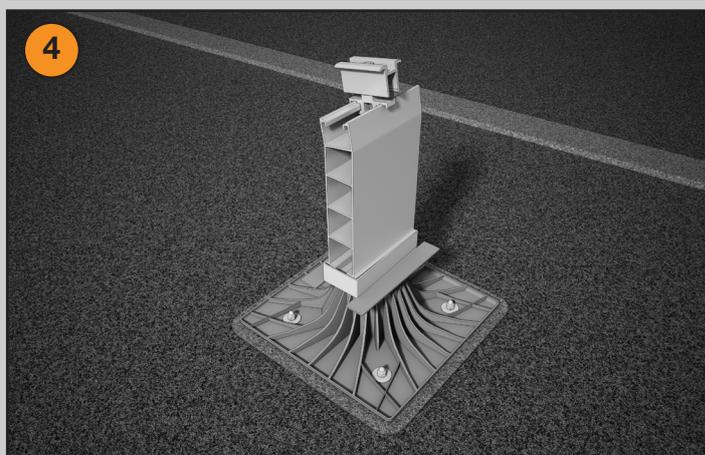
1 Faire coulisser la réhausse dans la tête du plot.



2 Faire glisser le bloqueur de réhausse.

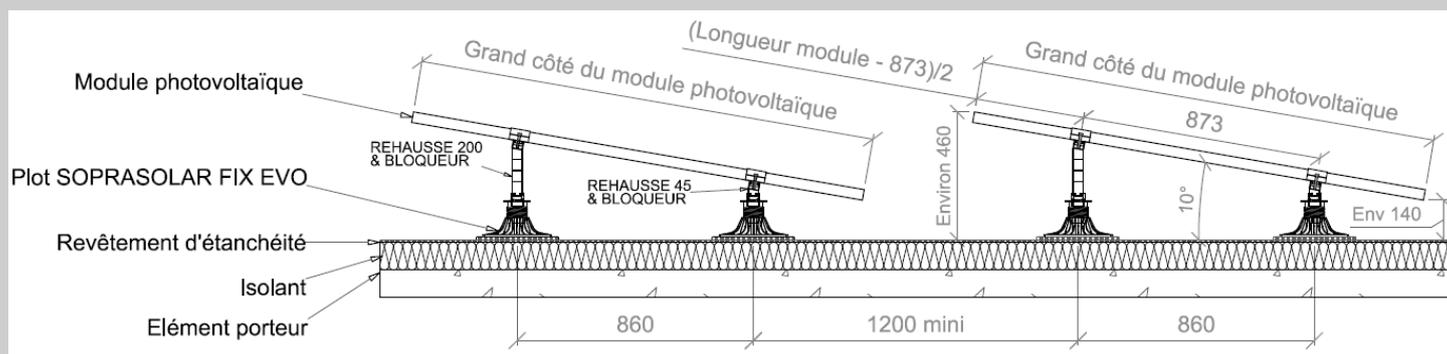


3 Faire glisser l'étrier dans le rail de la réhausse.

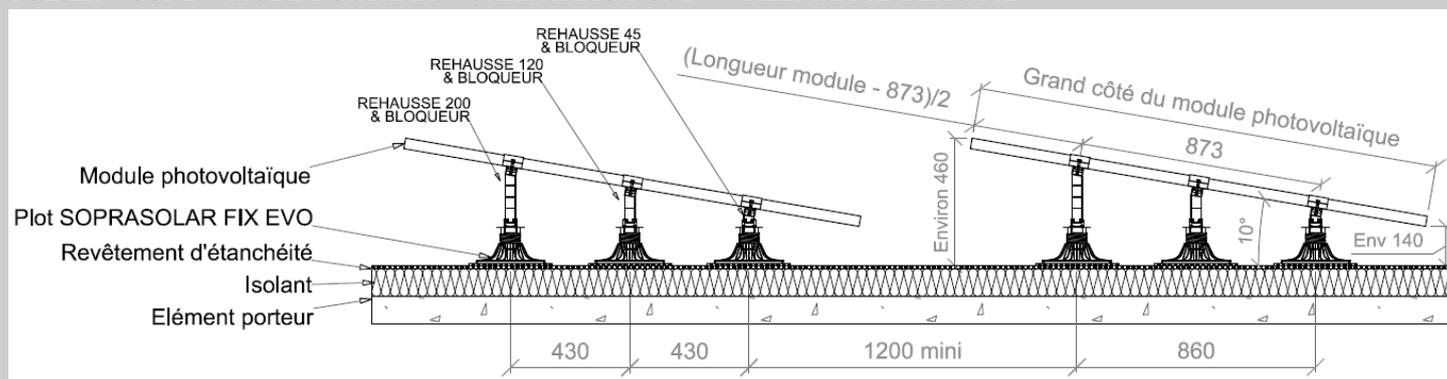


4 Aperçu d'ensemble une fois les éléments assemblés.

**VUE EN COUPE - MODE PORTRAIT - ORIENTATION SUD - CALEPINAGE STANDARD**



**VUE EN COUPE - MODE PORTRAIT - ORIENTATION SUD - CALEPINAGE DENSIFIÉ**



## ÉTAPE 4 : POSE DES MODULES PV

### IMPORTANT

- Il faut prévoir deux personnes pour la manipulation d'un module ;
- La présence de l'électricien sur le chantier est indispensable pour le raccordement électrique des modules.

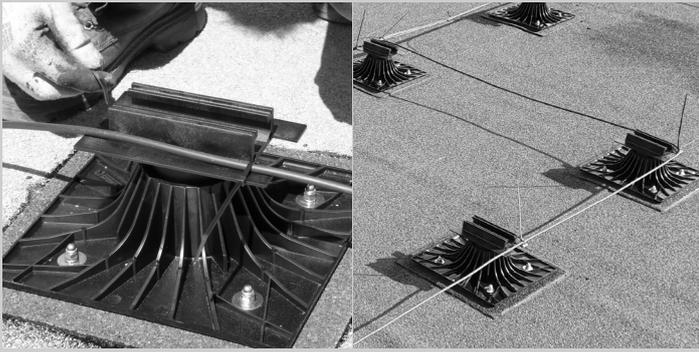
Les câbles électriques et les colliers de serrage pour le maintien des câbles ne sont pas fournis par **SOPRASOLAR®**.

**SOPRASOLAR®** est en mesure de fournir une liste de références si besoin.



## 1. BOUCLE DE RACCORDEMENT

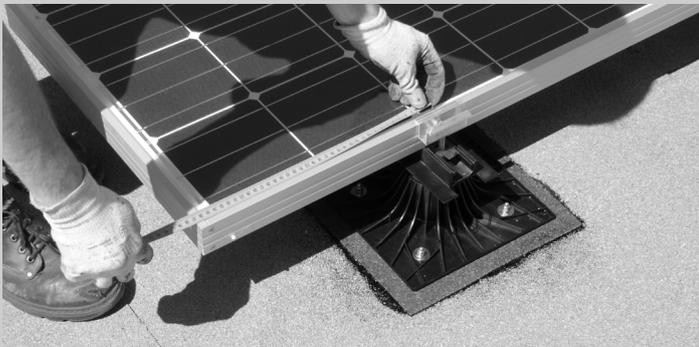
(À FAIRE EFFECTUER PAR UNE PERSONNE HABILITÉE)



Les rallonges de câbles pour la connexion à l'onduleur doivent être fixées à l'aide de colliers de serrage sur le retour du cadre du panneau afin de réduire les effets de boucle induite. Les ailettes du plot peuvent être percées afin d'y faire passer un collier de serrage type Colson, qui permettra de serrer le câble qui reposera sur l'ailette.

**IMPORTANT : Aucun câble ni aucun connecteur ne doit reposer directement sur l'étanchéité.**

## 3. POSITIONNEMENT DES MODULES



**IMPORTANT : Ne pas fixer les modules sur les plots tant que l'électricien n'a pas procédé à son raccordement avec les modules adjacents. Les modules doivent être fixés et raccordés uniquement par un électricien qualifié.**

Positionner les modules sur les plots.  
Ajuster la position des modules selon les préconisations de la «vue en plan du système» disponible dans le cartouche du PLAN D'EXÉCUTION.

## 2. MANIPULATION DES MODULES PV



**IMPORTANT : Les modules doivent être mis en œuvre selon le sens de pose préconisé par l'électricien du projet. Les modules ne doivent être fixés et raccordés qu'en présence d'un électricien habilité.**

Les modules doivent être manipulés avec le plus grand soin selon les recommandations suivantes.

- Manipuler les modules à deux mains et ne pas utiliser le boîtier de jonction comme poignée;
- Ne pas soumettre les modules à des charges/contraintes. Il est interdit de marcher sur les modules;
- Veiller à ce que les connecteurs électriques ne soient pas en contact avec de la saleté et/ou de l'humidité.

## 4. RACCORDEMENT ET MISE À LA TERRE

(à faire effectuer par un électricien habilité)



- Prépositionner sur les plots les modules suivants ;
- Raccorder les connecteurs des modules adjacents ;
- Mettre les modules à la terre.

## 5. SERRER LES ÉTRIERS



Verrouiller la position des modules en serrant les étriers sur les réhausses avec un couple de serrage de 14 N.m.

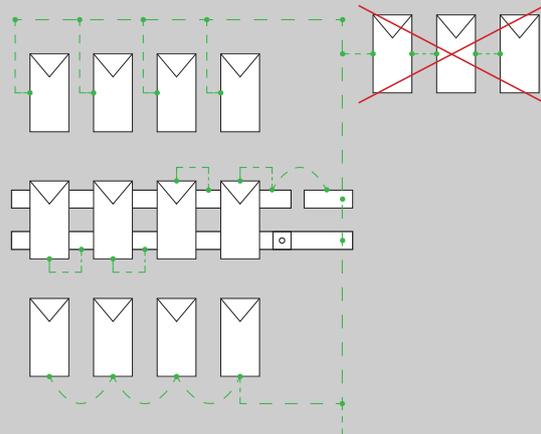
# RACCORDEMENT ET MISE À LA TERRE



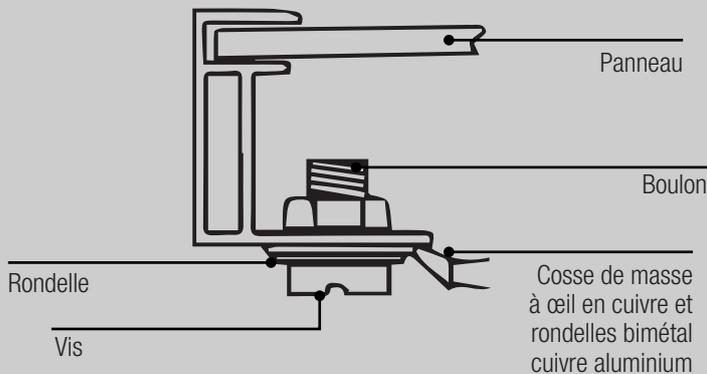
## RACCORDEMENT ET MISE À LA TERRE DES MODULES PV

**Principe de la mise à la terre des modules photovoltaïques, des réhausses et des chemins de câble (à faire effectuer par une personne habilitée)**

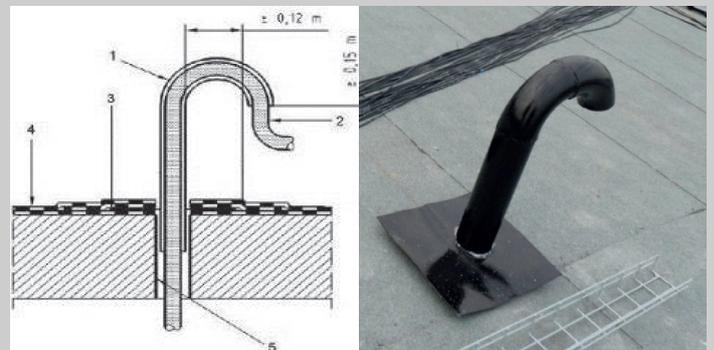
- a-** Effectuer le raccordement des modules entre eux à l'aide des connecteurs ;
- b-** Mettre à la terre le cadre des modules photovoltaïques ainsi que les réhausses.
  - Ne pas percer les modules ;
  - Toujours utiliser les trous de fixation des cadres du module ;
- c-** Surélever les connecteurs et les câbles en les fixant au cadres du module pour éviter qu'ils ne reposent sur l'étanchéité et ne reposent dans des zones de rétention d'eau.
- d-** Relier à la terre le chemin de câble lorsque celui-ci est métallique. Il est également nécessaire de relier sur un seul et unique même potentiel de masse tous les autres corps métalliques de la toiture ;



### VUE EN COUPE POUR LE RACCORDEMENT À LA TERRE DU CADRE DES MODULES PV



### CROSSE POUR PASSAGE DES CÂBLES AU TRAVERS DE LA TOITURE



1- Crosse, 2- Câble , 3- Platine, 4- Étanchéité, 5- Fourreau

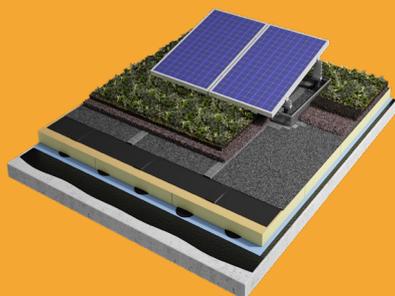
### Autres solutions:

Il est également possible d'utiliser d'autres systèmes développés spécifiquement pour gagner du temps à la mise en œuvre.

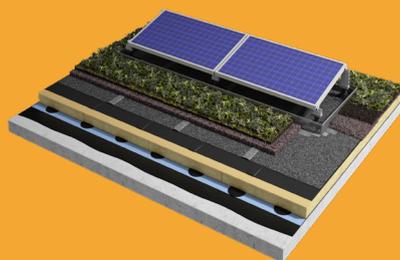
Ces procédés ne sont pas validés explicitement dans la norme. Aussi, l'utilisation de ces accessoires doit être soumise à l'accord du bureau de contrôle du chantier.



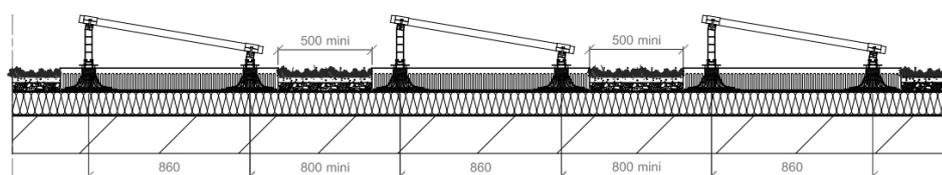
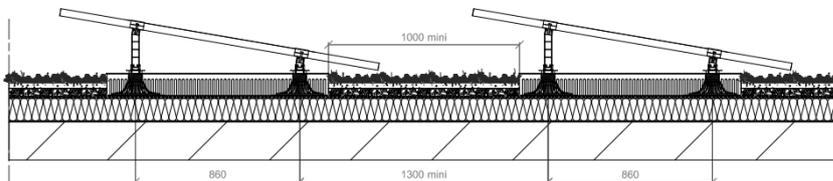
## VARIANTE : SOPRA SOLAR NATURE



Mise en œuvre en mode portrait



Mise en œuvre en mode paysage



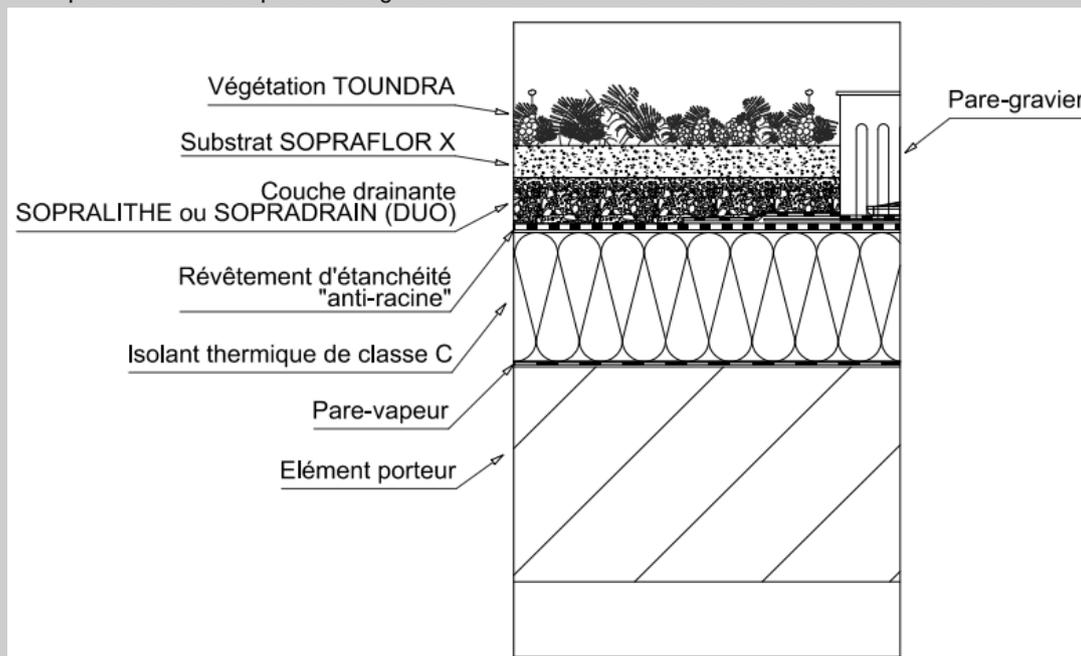
### Points essentiels de la mise en œuvre de la variante **SOPRA SOLAR NATURE** :

- La seconde couche d'étanchéité doit obligatoirement être la feuille SOPRALENE FLAM JARDIN CAP.
- Le plot **SOPRASOLAR®** doit être mis en œuvre en position dévissé au maximum.
- En mode portrait, la longueur des modules photovoltaïques est limitée à 1700 mm.
- Des dispositifs de séparation sont mis en œuvre en périphérie d'une rangée de modules photovoltaïques pour délimiter la zone végétalisée de la zone non végétalisée (photovoltaïque). Une distance de minimale 3 cm doit être respectée entre le cadre du module photovoltaïque et le dispositif de séparation.
- Le plan de calepinage doit respecter les entraxes entre plots de deux rangées spécifiques à la variante **SOPRA SOLAR NATURE** (voir vues en coupe ci-dessus).

Phasage de mise en œuvre de la variante **SOPRA SOLAR NATURE** :

- 1 - Installation des plots **SOPRASOLAR® FIX EVO** conformément au plan de calepinage spécifique à la variante **SOPRA SOLAR NATURE** réalisé par **SOPRASOLAR®** conformément aux dispositions du chapitre 10.4 du **CPP SOPRASOLAR® FIX EVO TILT**.
- 2 - Mise en œuvre des réhausses, des bloqueurs de réhausses et fixation des chemins de câbles sur les plots **SOPRASOLAR® FIX EVO**.
- 3 - Mise en place des dispositifs de séparation en périphérie des zones à végétaliser.
- 4 - Mise en place d'une partie des constituants du procédé **SOPRANATURE** conformément à l'étude **SOPRANATURE**, à savoir :
  - a) couche drainante : SOPRALITHE ou SOPRADRAIN (DUO)
  - b) filtre : SOPRAFILTRE
  - c) substrat de culture : SOPRAFLOR X
- 5 - Installation des modules photovoltaïques.
- 6 - Réalisation des raccordements électriques.
- 7 - Mise en place de la végétation TOUNDRA (dans le cas particulier du systèmes TOUNDRA BOX, l'ensemble du système végétalisé est mis en place en une seule fois à cette étape de l'installation).
- 8 - Arrosage de mise en service des zones végétalisées

Exemple de vue en coupe de la végétalisation **SOPRANATURE** dans le cadre de la variante **SOPRA SOLAR NATURE**:



# AUTOCONTRÔLE



## FICHE AUTOCONTRÔLE PROCÉDE SOPRASOLAR FIX EVO TILT

<b>Nom du Chantier :</b>	
<b>Localisation :</b>	
<b>Entreprise</b> en charge de la mise en œuvre des plots <b>SOPRASOLAR® FIX EVO TILT:</b>	
<b>Date de la mise en œuvre</b> du procédé :	
<b>Nom du responsable</b> de l'exécution des travaux:	
<b>Date de l'autocontrôle:</b>	<b>Signature :</b>

### AUTOCONTRÔLE DE MISE EN ŒUVRE DES PLOTS DU PROCÉDÉ SOPRASOLAR® FIX EVO TILT SUR MEMBRANE BITUMINEUSE

**La démarche d'autocontrôle ci-dessous est à suivre et à transmettre à la maîtrise d'œuvre après chaque journée de mise en œuvre.**

**Un plan annoté avec les zones contrôlées ainsi que des photos justificatives doivent compléter ce formulaire.**

23



#### Réception du complexe d'étanchéité (support des plots)

- Vérifier que le complexe d'étanchéité soit validé par la maîtrise d'œuvre du projet.
- Vérifier la propreté du support ou nettoyer au moyen d'un balai si besoin.

#### Préparation avant-traçage

- Vérifier l'indice du plan d'exécution SOPRASOLAR® avec la maîtrise d'œuvre du projet.
- Imprimer la dernière version du plan d'exécution dans le plus grand format possible.
- Vérifier les dimensions de la toiture et l'emplacement des émergences par rapport au plan d'exécution (exe).

#### Traçage

- Tracer l'implantation des plots conformément préconisations de la notice de mise en œuvre.
- Vérifier la justesse du traçage des repères avec les cotes du plan d'exécution.
- Contrôler l'équerrage de l'installation avec la règle 3-4-5.

#### Mise en œuvre des plots du procédé SOPRASOLAR® FIX EVO TILT

- Réaliser la soudure des plots conformément à la présente Notice de Pose.
- Contrôler le noyage des paillettes sur revêtement AR ou la découpe & le décollage de la finition aluminium sur revêtement ALU avant la soudure des plots.
- Vérifier visuellement la qualité de la soudure périphérique des plots (reflux de matière).

#### Mise en œuvre des accessoires du procédé SOPRASOLAR® FIX EVO TILT

- Vérifier la mise en œuvre des réhausses et des bloqueurs de réhausses conformément au plan d'EXE.
- Vérifier le serrage le serrage des étriers qui assurent la tenue des modules photovoltaïques.

#### Mise en œuvre des modules photovoltaïques

- Poser les modules conformément aux préconisations du plan d'exécution (exe).
- Vérifier le serrage des étriers qui assurent la tenue des modules photovoltaïques.

# SOPRASOLAR

## SOPRASOLAR® à votre service

Vous êtes intéressé par les systèmes **SOPRASOLAR®** ?

Tél. : +33 (0)1 46 88 01 80

E-mail : [contact@soprasolar.com](mailto:contact@soprasolar.com)

Nos équipes vous accompagnent dans votre projet :  
Études, assistance technique et commerciale, et formation...  
Nous sommes à vos côtés pour amener l'énergie sur vos toitures !

Retrouvez-nous sur les réseaux sociaux



[www.soprasolar.com](http://www.soprasolar.com)



SOPRASOLAR - 202 Quai de Clichy - 92110 CLICHY - FRANCE - Tél. : +33 (0)1 46 88 01 80 - Fax : +33 (0)1 46 88 01 89 - au capital de 100 000€.

SOPRASOLAR® se réserve, en fonction de l'évolution des connaissances et des techniques, le droit de modifier sans préavis la composition et les conditions d'utilisation de ses matériaux donc subséquemment leur prix. En conséquence toute commande ne sera acceptée qu'aux conditions et aux spécifications techniques en vigueur au jour de la réception de celle-ci.