

**SOPRASOLAR**



©SOPRASOLAR

GESTION  
DE L'ÉNERGIE  
SOLAIRE

## MISE EN ŒUVRE SOPRASOLAR® PARK



# SOPRASOLAR PARK®

## SOMMAIRE

PRÉSENTATION..... 3

### ÉTAPE 1 :

PRÉPARATION ..... 4-5

- LIMITES DE RESPONSABILITÉ
- SÉCURITÉ ET RECOMMANDATIONS
- DESCRIPTIF DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS

### ÉTAPE 2 :

MISE EN ŒUVRE DU RAIL SOPRASOLAR PARK ..... 6-9

- REPÉRAGES ET VÉRIFICATIONS PRÉCÉDANT LA MISE EN ŒUVRE
- PLACEMENT DES RAILS
- FIXATION DES RAILS
- FIXATION PAR VIS AUTOFOR-REUSES
- FIXATION PAR CRAPAUD

### ÉTAPE 3 :

POSE DES MODULES .....10-11

- POSE DU PREMIER MODULE D'UNE RANGÉE
- POSE DU RESTE DES MODULES D'UNE RANGÉE

### ÉTAPE 3 BIS :

POSE DES GOUTIÈRES INTER-MODULE .....12

### ÉTAPE 4 :

MISE À LA TERRE .....13

- MISE À LA TERRE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES
- MISE À LA TERRE DES RAILS SOPRASOLAR PARK

### ÉTAPE 5 :

CHEMIN DE CÂBLE .....14

AUTOCONTRÔLE .....15-16



# PRÉSENTATION

- Le Soprasolar Park est un système d'intégration de module photovoltaïque étant mis en œuvre sur des charpentes métalliques ou bois à destination de stationnement ou abris divers. Ils est conçu de façon à avoir une pose simple et rapide et sécurisée.



## LES +

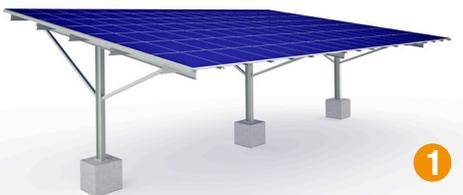
- Dimensionné aux Eurocodes
- Sous E.T.N. (Enquête de Technique Nouvelle)
- Facile à mettre en oeuvre
- Protection au soleil et aux intempéries
- Large domaine d'emploi
- Grande adaptabilité de la charpente
- Mise à la terre simplifiée

### FICHE TECHNIQUE

- Mise en œuvre des modules par le dessous via un système de serrage original
- Sur charpentes métalliques inclinées de 0 à 20°
- Poids du système inférieur à 15kg/m<sup>2</sup>, modules photovoltaïques compris
- Deux longueurs de rampant disponibles: 6m (1 rangée de véhicules) et 12m (2 rangées de véhicules face à face), avec la possibilité de réaliser un éclissage pour agrandir la taille des rails
- Tout type d'atmosphère (y compris front de mer)
- Possibilité d'adapter la charpente à la demande du client

### TYPE DE CHARPENTE SOPRASOLAR® PARK

1. Monopoteau central
2. Monopoteau en faitage
3. Monopoteau en sablière



1



2



3

# PRÉSENTATION

- Sécurité et recommandations

- Afin d'assurer une mise en œuvre correcte et sécurisé du système Soprasolar Park :
- Il est interdit de marcher sur les modules photovoltaïques ;
- La charpente doit être dimensionnée pour une reprise de charge incluant les  $18\text{kg/m}^2$  correspondant au poids propre de l'ensemble système Soprasolar Park et modules photovoltaïques ;
- L'empannage de la charpente devra être vérifié avant la mise en œuvre du système Soprasolar Park ;
- La mise à la terre du système Soprasolar Park et de la charpente devra être conforme aux recommandations du guide UTE C15-712-1 ;
- Il est nécessaire de veiller à la mise en œuvre des éléments de protection individuel et collective correspondant aux travaux en hauteur à tout moment de la mise en œuvre.



## Limites de responsabilité

Ce document est une exposition de la méthode de mise en œuvre du système Soprasolar Park. Il ne vaut que pour ce système et ne doit pas se substituer aux règles de l'art ni au savoir-faire que possèdent les professionnels en charge de la mise en œuvre.

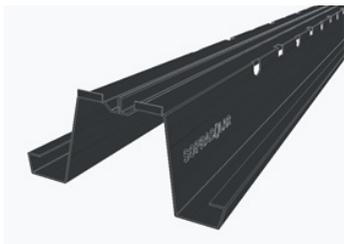
La mise en œuvre du procédé doit être assurée par des installateurs possédant des compétences de deux types :

- Compétence en structure métallique pour la mise en œuvre du rail Soprasolar Park.
- Compétences électriques complétées par une qualification et/ou habilitation pour la réalisation d'installations photovoltaïques : habilitation électrique selon la norme NF C 18-510, habilitation « BP » pour le raccordement des modules, habilitation « BR » requises pour le raccordement des modules et le branchement aux onduleurs.

Soprasolar ne peut être tenu responsable de tout dommage découlant :

- D'un montage non conforme à ce document ou aux règles de l'art ;
- D'une utilisation non conforme du système Soprasolar Park ;
- D'une cause externe au système.

## DESCRIPTIF DES DIFFÉRENTS COMPOSANTS



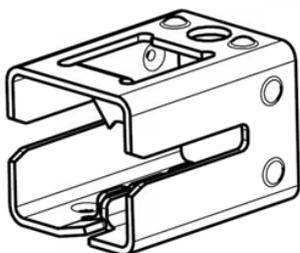
Rail Soprasolar Park

Rail support des modules photovoltaïques, posés perpendiculairement aux pannes et dans le sens du rampant. Ils présentent des poinçons permettant l'insertion des Soprasolar Clips. Ils sont fixés aux pannes par des vis autoforreuses ou par crapautage



Module PV

Modules photovoltaïques rigides avec cadre en aluminium, référencé dans l'ETN.



Soprasolar Clip

Clip de fixation des modules photovoltaïques aux rails Soprasolar Park. La mise en place se fait par les poinçons présents dans le rail Soprasolar Park. Les Soprasolar Clips permettent également la continuité électrique entre les modules photovoltaïques et les rails Soprasolar Park par griffure du cadre du module.



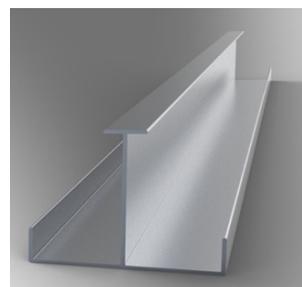
Soprasolar Crapaud

Crapaud de maintien des rails Soprasolar Park sur les pannes permettant l'intégrité des gorges des rails.



Vis M5x35 pour pannes acier

Vis autoforreuses de fixation des rails Soprasolar Park aux pannes par perçage dans les gorges des rails ou via les Soprasolar Crapaud



Gouttière inter-modules

Gouttières mises en place perpendiculairement aux rails Soprasolar Park et à la jonction entre deux modules. Elles récupèrent les précipitations s'infiltrant à cet endroit pour les déverser dans les gorges des rails Soprasolar Park. Elles se coincent entre deux cadres de modules.

## ETAPE 2 : MISE EN OEUVRE DU RAIL

Il est indispensable de contrôler l'ensemble des côtes de l'empannage et de la charpente avant de procéder à tout traçage



©SOPRASOLAR

### Repérages et vérifications précédant la mise en œuvre

Rassembler l'ensemble des documents nécessaires à la mise en œuvre i.e. plan d'EXE, plan de calepinage et notice de mise en œuvre.

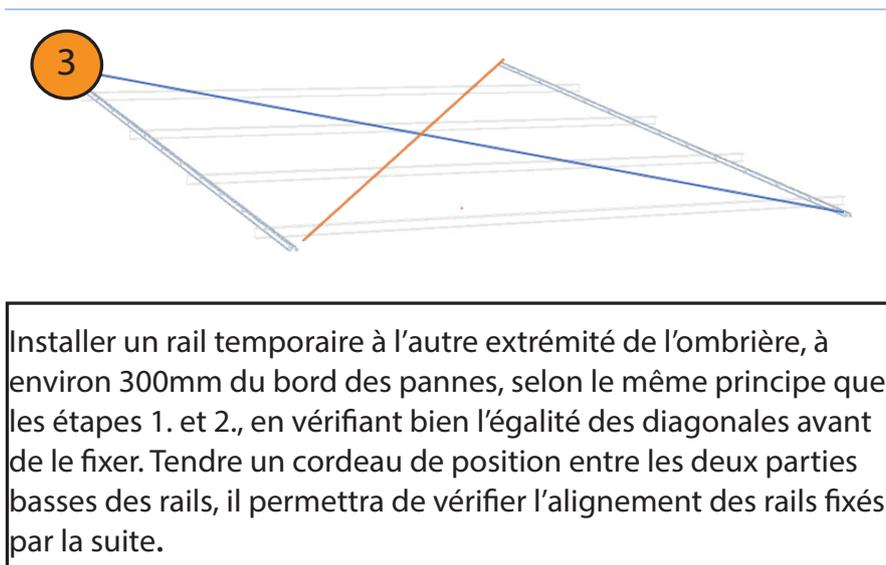
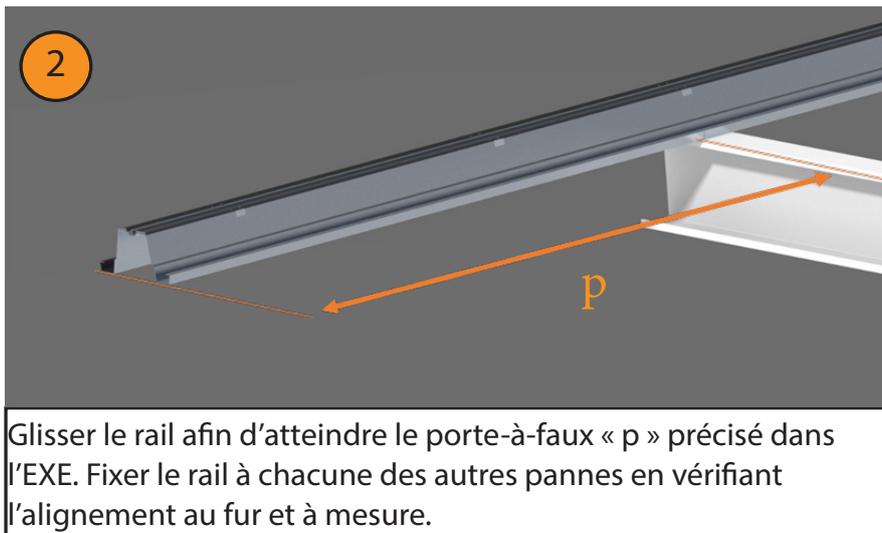
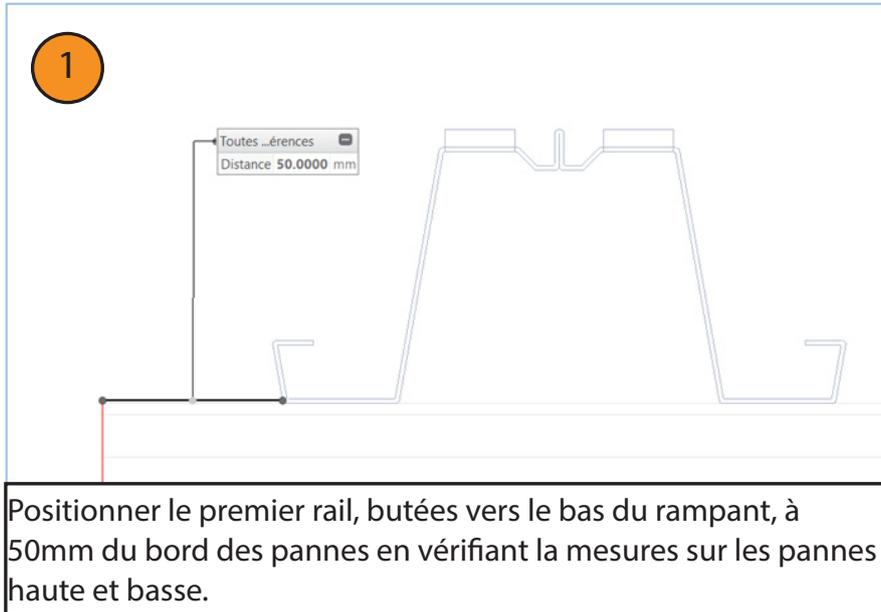
Se référer au plan de calepinage fourni par SOPRASOLAR pour marquer sur les rails, l'emplacement des poinçons qui seront utilisés par la suite afin de faciliter la pose des clips.

Les entraxes entre les portiques de la charpente doivent être conformes au plan d'EXE fourni par Soprasolar.

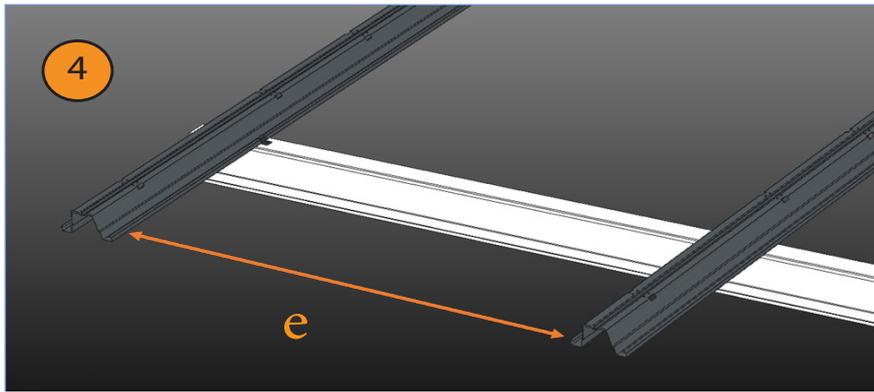
L'empannage doit être conforme au plan d'EXE Soprasolar i.e. l'entraxe des pannes doit être conforme au plan et les pannes doivent être d'équerre (vérification de l'égalité des diagonales).

## Placement des rails

A l'aide du plan d'EXE fourni par SOPRASOLAR :



d1=d2



Placer le rail suivant à la suite du premier en respectant l'entraxe « e » précisé dans le plan de calepinage (largeur d'un module + 4 mm). L'alignement des rails doit être vérifié au fur et à mesure de la fixation en contrôlant l'entraxe à chaque panne.

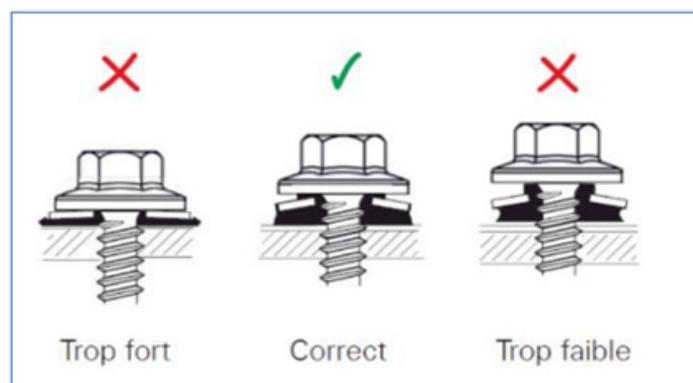
## Fixation des rails

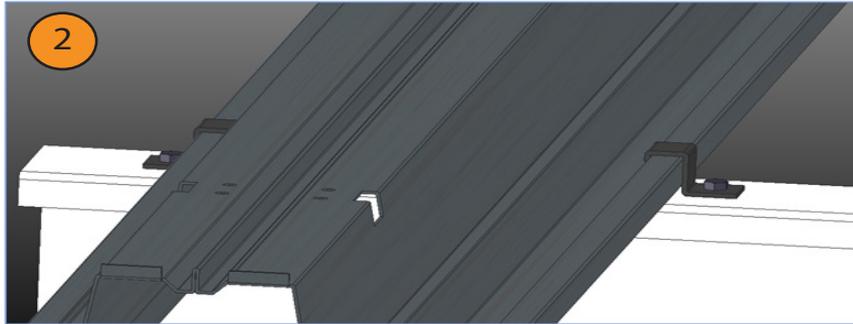
Le nombre de crapaud et de vis par panne est renseigné dans le plan de calepinage fourni par Soprasolar.



Les rails Soprasolar Park sont fixés à chaque panne par au moins deux vis autoforçantes. Les vis autoforçantes possèdent une rondelle étanche et sont positionnées dans chacune des gorges du rail.

Les vis doivent être correctement mises en œuvre, perpendiculairement à la surface et la rondelle d'étanchéité doit être correctement enfoncée.





La fixation par crapaud nécessite en premier temps la mise en place d'un point fixe à l'intersection panne/rail en haut de pente. Ce point fixe consiste en la pose de 2 vis autoforrees avec rondelles d'étanchéité dans chacune des gorges du rail ainsi qu'en la mise en place de 2 crapauds qui viennent exercer une pression sur la partie haute des gorges du rail. Ces crapauds sont fixés aux pannes par des vis autoforrees.

Les crapauds sont ensuite fixés centrés sur la panne la plus basse après vérification du parallélisme avec les autres rails et enfin sur toutes les pannes intermédiaires.



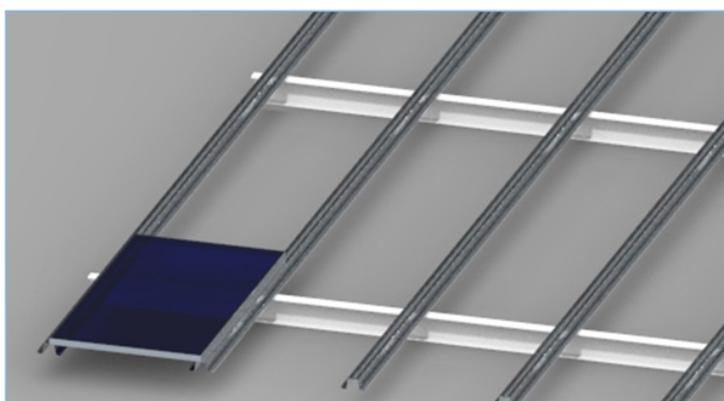
## ETAPE 3: POSE DES MODULES



Pose du premier module d'une rangée

Nota : le premier module de la rangée doit impérativement être fixé à l'aide des Soprasolar Clips avant de mettre en place les suivants.

a- Poser le module sur les rails par le haut du rampant et le faire glisser jusqu'à la butée présente sur le rail en bas de rampant montage Portrait (grands côtés de module parallèles aux rails)



b- Insérer des clips de fixation dans chacun des poinçons du rail, tel qu'indiqué dans le plan de calepinage, de manière que chaque clip de fixation serre le retour du cadre du module et le rail tout en griffant le cadre du module (minimum 6 clips/module) ;

Nota important : fonction de la longueur de retour de cadre du module, on utilise toujours dans un même montage soit uniquement des poinçons arrondis, soit uniquement des poinçons droits (pas de montage mélangeant les 2) :

- Pour longueur de retour de cadre entre 35mm inclus et 30mm exclu : utilisation des poinçons arrondis ;
- Pour longueur de retour de cadre entre 30mm inclus et 25mm inclus : utilisation des poinçons droits.

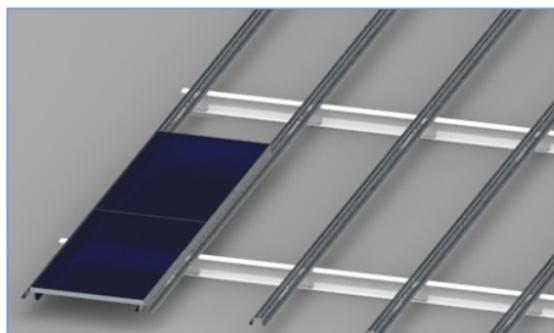


c- Enfoncer le clip de fixation au maillet jusqu'à sa mise en butée ;



Pose du reste des modules d'une rangée ;

a- Poser le module sur les rails par le haut du rampant et le faire glisser jusqu'à ce qu'il soit en butée sur le module fixé précédemment ;

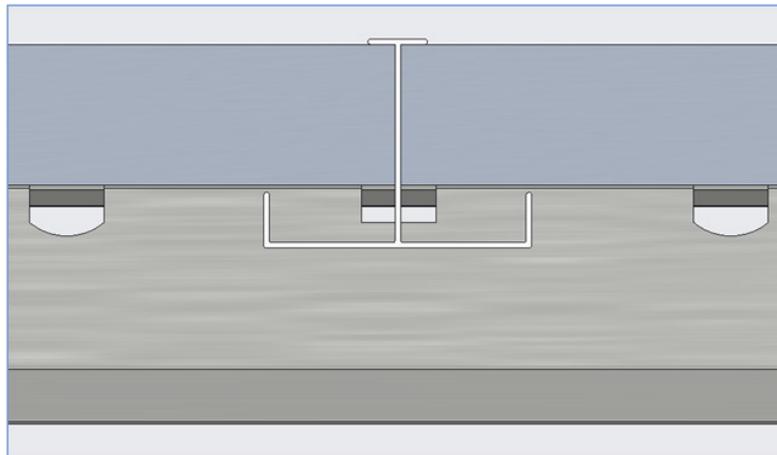


b- Fixer les modules aux rails avec des SOPRASOLAR Clips par la même méthode que pour le premier module au fur et à mesure de la pose des modules.

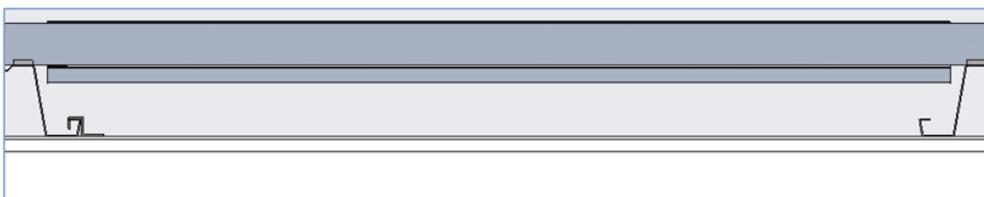
## ETAPE 3 BIS: POSE DES GOUTTIÈRES INTER-MODULE



1. Intercaler une gouttière inter-module entre chaque module pendant la mise en œuvre de ceux-ci.



2. Centrer la gouttière inter-module latéralement, par rapport au centre des modules.



## ETAPE 4: MISE À LA TERRE



### Mise à la terre des modules photovoltaïques

Les Soprasolar Clips assurent la continuité électrique entre les modules photovoltaïques et les rails Soprasolar Park en griffant leur retour de cadre.

### Mise à la terre des rails Soprasolar Park

La mise à la terre des rails se fera soit par un clip de mise à la terre ou alors avec des cosses .

## ETAPE 5: CHEMIN DE CÂBLE



Pour la gestion des câbles, il est impératif de :

- Ne pas faire reposer les câbles dans les zones de drainage ou de rétention d'eau
- Ne pas percer les modules ;
- Ne pas percer les parties du rails affiliées au drainage ou à la rétention d'eau.



Il est possible d'utiliser des systèmes développés spécifiquement pour gagner du temps à la mise en œuvre (composants non fournis).

# AUTOCONTRÔLE



## FICHE AUTOCONTROLE PROCEDE SOPRASOLAR PARK

15

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

Chacun des points de contrôle nécessite une observation ainsi qu'une évaluation suivant la notation suivante :

C : Conforme aux prescriptions techniques

NC : Non-Conforme aux prescriptions techniques

NV : Non Visé pour l'installation concernée

Objet :

Le vérificateur devra procéder au remplissage de ce document avant le câblage de la centrale photovoltaïque.

Le vérificateur remplira une fiche d'auto-contrôle par ombrière.

## FICHE AUTOCONTROLE PROCEDE SOPRASOLAR PARK

<b>Fiche n°</b> ___ <b>- Système d'intégration Soprasolar Park – Ombrière n°</b> ___						
<b>Mode de contrôle</b>	<b>Intitulé du contrôle</b>	<b>Exigences</b>	<b>Observations</b>	<b>C</b>	<b>NC</b>	<b>NV</b>
<b>Visuel</b>	<b>Alignement des rails</b>	<b>Alignement faîtage et égout</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Alignement des modules PV</b>	<b>Alignement faîtage et égout</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Mise en place d'un point fixe avec le nombre de vis prescrit sur la panne en faîtière</b>	<b>Conforme à la notice de pose et au plan d'EXE</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Absence de point fixe sur les autres pannes</b>	<b>Conforme à la notice de pose et au plan d'EXE</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Mise en oeuvre de deux crapauds par jonction rail/panne</b>	<b>Conforme à la notice de pose</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Ecrasement de la rondelle des vis</b>	<b>Conforme à la notice de pose</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Présence des gouttières inter-module</b>	<b>Conforme à la notice de pose</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Présence du bon nombre de Soprasolar Clip pour chaque module</b>	<b>Conforme à la notice de pose et au plan d'EXE</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Visuel</b>	<b>Soprasolar Clip en butée</b>	<b>Conforme à la notice de pose</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Commentaires :</b>						

## CARTE DE FRANCE ÉQUIPE COMMERCIALE

202 QUAI DE CLICHY  
92110 CLICHY  
Tél. 01 46 88 01 80  
Fax 01 46 88 01 89  
be@soprasolar.com

**Simon DURAND DANET**  
CHARGÉ D'AFFAIRES RÉGION CENTRE  
06 07 33 36 87  
sduranddanet@soprasolar.com

BRETAGNE  
PAYS-DE-LA-LOIRE  
CENTRE VAL DE LOIRE

**Xavier TETEREL**  
CHARGÉ D'AFFAIRES RÉGION  
NORD  
06 49 71 65 47  
01 46 88 01 80  
xteterel@soprasolar.com

HAUT DE FRANCE  
ÎLE DE FRANCE  
NORMANDIE

**Julien LANGEARD**  
CHARGÉ D'AFFAIRES RÉGION  
OUEST  
06 07 95 02 02  
jlangeard@soprasolar.com  
NOUVELLE AQUITAINE

**Rudy PEDRONI**  
CHARGÉ D'AFFAIRES RÉGION SUD  
06 45 58 23 84  
rpedroni@soprasolar.com

CORSE  
PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR  
OCCITANIE

**Jacques ROBERT**  
DIRECTEUR COMMERCIAL  
06 08 67 99 44  
jrobert@soprasolar.com

**Kevin PRUDHOMME**  
CHARGÉ D'AFFAIRES RÉGION  
EST  
06 40 19 27 23  
kprudhomme@soprasolar.com

AUVERGNE  
RHÔNE-ALPES  
BOURGOGNE  
FRANCHE-COMTÉ  
GRAND EST

**Anass SEMLALI**  
CHARGÉ D'AFFAIRES DROM ET INTERNATIONAL  
07 85 03 00 33  
asemlali@soprasolar.com



## Nos partenaires

Soprasolar est membre de divers organismes et associations du secteur de l'énergie et du bâtiment :



Groupement des Métiers  
du Photovoltaïque de la FFB  
(Fédération Française du Bâtiment)



Syndicat de l'Énergie solaire  
renouvelable



Association des métiers  
de la supply chain



Entité représentant les enseignes  
de la grande distribution

## Nos références

Entrepôts  
logistiques :  
Prologis, Argan,  
Casino, etc.

Centres  
commerciaux :  
Lidl, Auchan,  
Darty, Leclerc,  
Biocoop, Casino,  
Carrefour, etc.

Bâtiments  
industriels : Sisley,  
L'Oréal, Chanel,  
etc.

Bâtiments  
tertiaires : SANEF,  
Caisse d'épargne

Résidentiel  
collectif : plusieurs  
opérateurs publics

Ouvrages publics  
: nombreuses  
médiathèques,  
bibliothèques,  
groupes scolaires,  
etc.