



Ecoline®

Notice de montage



1 Avertissements concernant ces instructions

Chère cliente, cher client, vous venez d'acquérir la solution de sur-imposition ECOLINE de la société Centrosolar France, un produit haute performance de grande qualité.

Si vous avez des questions sur l'installation ou sur des composants de l'installation, n'hésitez pas à contacter notre Service technique au 04 69 85 17 70.

L'installation et l'utilisation d'une installation PV présupposent de solides connaissances. Par conséquent, tous les travaux sur l'installation doivent être confiés à du personnel spécialisé et qualifié. Veuillez soigneusement étudier les instructions de montage avant la pose et la mise en service de l'installation. Conservez ces instructions dans un lieu facilement accessible. Ces instructions font partie intégrante du produit. Elles s'appliquent exclusivement à la solution Ecoline de Centrosolar France. Pour garantir la sécurité de votre installation, respectez tout particulièrement les avertissements. Centrosolar n'assume pas la responsabilité de dommages résultant d'un non respect de ces instructions.



Informations relatives à la sécurité :

Assurez-vous que les consignes de sécurité se rapportant au montage et à l'utilisation soient respectées.

Le non respect des spécifications contenues dans ces instructions de montage peut entraîner l'exclusion de tous les droits de garantie et de responsabilité du fait des produits.

Les indications, remarques et recommandations suivantes ne revêtent aucun caractère exhaustif et doivent faire l'objet d'un contrôle permanent de leur intégrité et actualité.

2 Notice de Montage Ecoline

Description du système de montage

Ecoline est un système de montage constitué de profilés support de modules qui sont fixés sur des crochets de toit.

Les différents moyens de fixation en toiture sont de type crochets de toit. Le système peut être installé sur des toits couverts de tuiles en terre cuite ou béton, ou bien en ardoises.

Vous trouverez un aperçu détaillé des composants dans la liste du matériel.



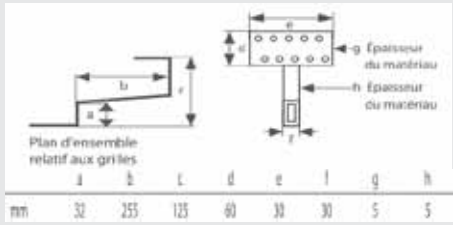


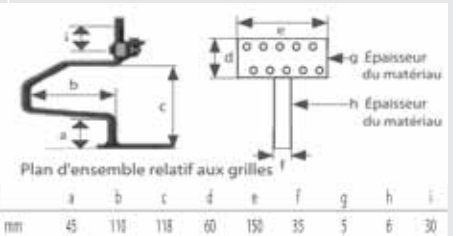


Utilisation conforme

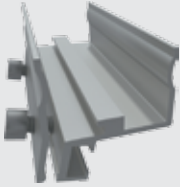




Avant de commencer le montage, il convient de vérifier la livraison avec la liste détaillée des pièces et la liste d'identification des marchandises emballées. Les travaux d'installation doivent être réalisés par des personnels qualifiés pour raccordements photovoltaïques et travaux de charpente/couverture. Le système de montage Ecoline est exclusivement conçu pour recevoir des modules photovoltaïques S-Class Professional et S-Class Vision 60 cellules. Toute autre utilisation est considérée comme non conforme à l'usage prévu. Le respect des consignes données dans le présent guide de montage fait également partie intégrante de l'usage conforme. Centrosolar France n'assume pas la responsabilité de dommages résultant d'un non respect des instructions de montage, et tout particulièrement des consignes de sécurité données ; il en va de même en cas d'utilisation abusive du produit.

Conditions préalables

Le maître d'ouvrage se porte garant de la capacité portante du toit pour le montage d'une installation photovoltaïque Centrosolar. L'implantation des points de fixation doit être consignée, calcul statique à l'appui. Centrosolar France exclut toute responsabilité quant à l'aptitude statique qualifiée de la structure de charpente.

3 Composants du système

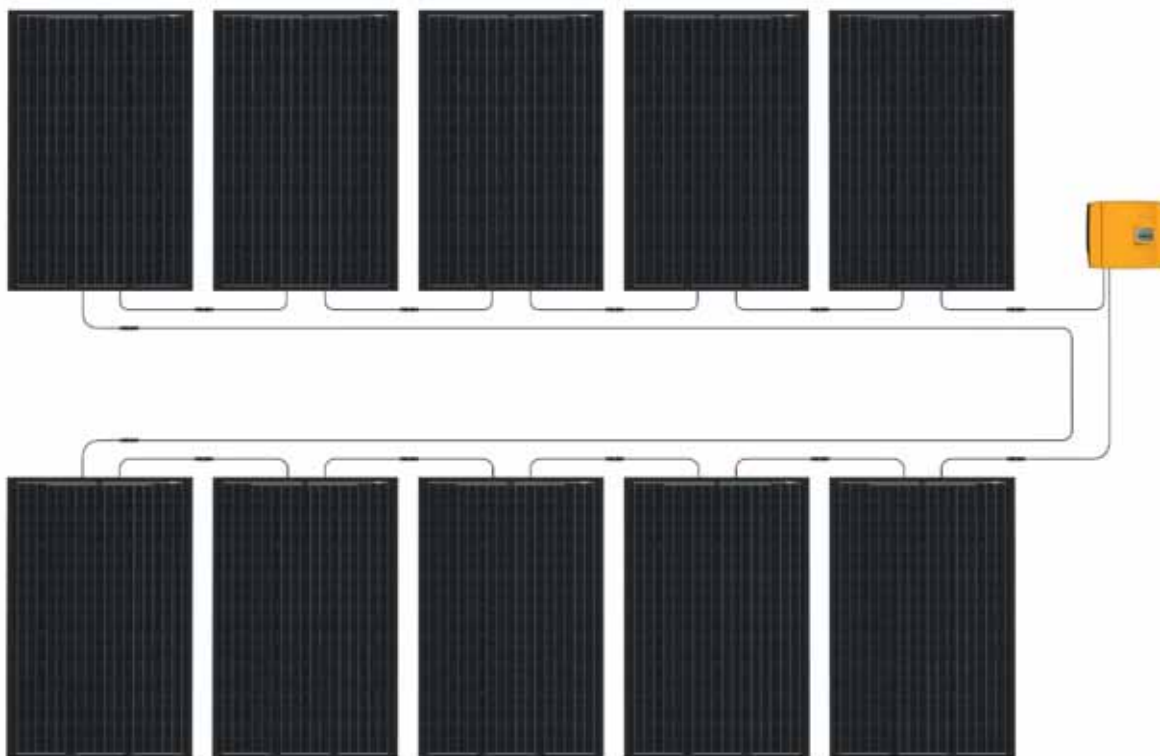
Réf. art.	Article	Informations complémentaires																				
3H1000011	 <p>Crochets de toit ardoise Prefa (simple)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Longueur</th> <th>Hauteur</th> <th>Largeur</th> <th>Épaisseur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>235</td> <td>75</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Longueur	Hauteur	Largeur	Épaisseur	mm	235	75	30	5										
	Longueur	Hauteur	Largeur	Épaisseur																		
mm	235	75	30	5																		
3H1000042	 <p>Crochet queue de castor simple avec plaque</p>	 <p>Plan d'ensemble relatif aux grilles</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>e</th> <th>f</th> <th>g</th> <th>h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>32</td> <td>255</td> <td>125</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		a	b	c	d	e	f	g	h	mm	32	255	125	60	30	30	5	5		
	a	b	c	d	e	f	g	h														
mm	32	255	125	60	30	30	5	5														
3H1000054	 <p>Embout KlickTop pour crochet de toit</p>	Permet de raccorder le crochet ardoise ou le crochet queue de castor au profil support de modules solo05																				
3H1000009	 <p>Crochets de toit Rapid2+ 45</p>	 <p>Plan d'ensemble relatif aux grilles</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>e</th> <th>f</th> <th>g</th> <th>h</th> <th>i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td>45</td> <td>110</td> <td>118</td> <td>60</td> <td>150</td> <td>35</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>		a	b	c	d	e	f	g	h	i	mm	45	110	118	60	150	35	5	6	30
	a	b	c	d	e	f	g	h	i													
mm	45	110	118	60	150	35	5	6	30													
3V1000018	 <p>Profilé pour module Solo05</p>	4 m de longueur (conditionnement 2,1 m maximum)																				
3V1000020	 <p>Profilé pour module Solo05</p>	6 m de longueur (conditionnement 2,1 m maximum)																				

Réf. art.	Article		Informations complémentaires
3V1000065		Connecteur E solo, pré-assemblé	Pour profilés pour module Solo05 et Profi-Plus05
3K1000004		Bride de terminaison Rapide 2+ 40 mm montée	Bride à encliqueter sur le profil support de modules Solo05 Pour tous les profilés pour module
3K1000032 (finition noire)			
3K1000031		Bride centrale Rapid 2+ 40-50 mm montée	Bride à encliqueter sur le profil support de modules Solo05 Pour tous les profilés pour module
3K1000033 (finition noire)			
3Z1000035 3Z1000036		Plaques de support de 2mm ECOLINE Plaques de support de 5 mm ECOLINE	En option
3Z1000010		Embout de fermeture en plastique	Pour profilé pour modules Solo05
3Z1000060 (finition noire)			

4 Indications générales

4.1 Indications électriques

Exemple de branchement :



Branchement

Le raccordement électrique doit être réalisé conformément aux indications du guide UTE C15-712.

Parafoudre

Respecter l'UTE C15-712-1

4.2 Domaine d'emploi du système d'intégration

La tenue mécanique de la solution Ecoline est assurée pour le domaine d'emploi spécifié ci-dessous.

Selon l'exposition du site, le nombre de crochets de toitures au mètre carré et la portée des rails supports peuvent varier.

En fonction du type de toit, la fixation est réalisable avec différents types de crochets de toit qui doivent être montés au droit des chevrons de charpente. Le système n'est pas compatible avec les structures de toit isolés par l'extérieur (isolation sur chevrons).

Les caractéristiques suivantes doivent être respectées pour la mise en œuvre du produit.

Caractéristiques du générateur PV :

- Modules exclusivement positionnés en format PORTRAIT
- Mise en œuvre du générateur en partie courante de couverture (voir Fig. 2) = zone enveloppe couverte par les zones H et I telles que définies aux §7.2.4 et 7.2.5 de la NF EN 1991-1-4.
- Mise en œuvre des rails Solo 05 sur 3 appuis minimum (fixation sur 3 crochets min).
- Porte-à-faux maximum des rails Solo 05 = (40% de l'entraxe entre chevrons de charpente avec un maximum de 50 cm)

Caractéristiques de la toiture :

- Toiture à 1 versant ou 2 versants (telles que définies aux §7.2.4 et §7.2.5 de la NF EN 1991-1-4)
- Hauteur du faîtage de la toiture $\leq 10\text{m}$ (voir Fig. 1)
- Pentes de couverture comprises entre 10° et 60° , les pentes fixées dans les normes DTU série 40 devant être respectées pour chaque type d'élément de couverture.

Caractéristiques climatiques (effets du Vent) :

- Projets localisés en zone de vent 1 à 3 selon la NF EN 1991-1-4 (voir Figure 4.3(NA), Tableaux 4.3(NA) et 4.4(NA) de la NF EN 1991-1-4 NA)
- Projets localisés en Catégorie de Terrain IV ou IIIb ou IIIa selon la NF EN 1991-1-4 (voir Tableau 4.1(NA) et figures 4.6(NA) à 4.14(NA) de la NF EN 1991-1-4 NA) : pression dynamique de pointe $q_p(z) \leq 75\text{daN/m}^2$
- Projets non soumis à des augmentations de vitesses de vent liées à l'orographie du terrain (telle que définie au §4.3.3 de la NF EN 1991-1-4 et dans les clauses 4.3.3(1) et (2) de la NF EN 1991-1-4 AN)
- Projets non soumis à des augmentations de vitesses de vent liées à la présence de constructions avoisinantes de grandes dimensions (telle que définie au §4.3.4 de la NF EN 1991-1-4 et dans la clause 4.3.4(1) de la NF EN 1991-1-4 AN)

Caractéristiques climatiques (effets de la Neige) :

- Projets non soumis à des effets d'accumulation de neige agissant sur le générateur PV
- Projets localisés dans les régions de neige suivantes, telles que définies dans la NF EN 1991-1-3 AN (voir Tableaux A1 et A2) : charge de neige au sol $S_k \leq 100\text{daN/m}^2$

A1 et A2 : altitude maximum =650m

B1 et B2 : altitude maximum =600m

C1 et C2 : altitude maximum =500m

D : altitude maximum =300m

E : impossible

4.3 Prescriptions générales de montage

Les crochets de fixation doivent impérativement être fixés au droit des chevrons de charpente. Les supports doivent être sains et présenter un degré d'hygrométrie compatible avec les travaux envisagés.

La mise en œuvre des crochets de fixation doit être réalisée en respect des règles de la NF EN 1995-1-1, notamment en ce qui concerne :

- La nature et la résistance mécanique des bois de charpente
- La distance minimale des vis de fixation au bord des bois, et ce en fonction de leur diamètre et de leur nature.
- Les besoins de pré-perçage des supports en fonction du diamètre des vis utilisées, et ce afin de prévenir l'éclatement des bois supports.

Lorsque ces conditions de mise en œuvre ne peuvent être respectées, il convient de mettre en œuvre des chevrons de charpente le permettant, ou de missionner un Bureau d'Etude spécialisé afin que les bois de charpente en place soient adaptés pour ce faire.

La longueur d'ancrage minimum de la partie filetée des vis à bois de fixation des crochets de toiture est de 70mm (les dimensions des bois doivent être compatibles), leur nombre minimum étant de 2 vis par crochet (2 points de fixation dans chevron de charpente par crochet). Ces vis à bois (non fournies) doivent être en inox, avoir un diamètre de 8mm et permettre de transférer proprement les efforts résistants aux crochets (forme de la tête adaptée ou prévoir une rondelle de répartition sous tête). Leur nature doit assurer la durabilité attendue (corrosion).

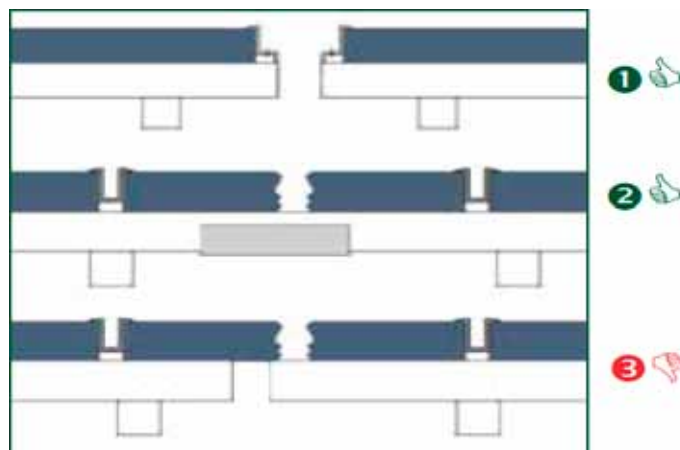
La mise en œuvre des crochets Rapid2+45 doit impérativement respecter un jeu de non-appui sur tuiles de 5mm minimum. A défaut, un risque de casse de tuiles peut apparaître. Lorsque ce jeu ne peut être respecté, il convient de réaliser un calage approprié sous la platine de fixation des crochets (les organes de calage doivent être aptes à reprendre les pressions localisées engendrées par les sollicitations sur les crochets).

Les crochets pour ardoises (ref 3H1000011) et tuiles plates (ref 3H1000042) sont dimensionnés pour prendre appui sur ces éléments. Lorsque les éléments de couverture ne sont pas sains, ou lorsque leur pose présente des défauts de nivellement, il est nécessaire d'intercaler une plaque de répartition entre les crochets et l'élément de couverture afin d'éviter tout risque de casse par poinçonnement localisé. La nature de cette plaque doit être adaptée pour assurer la pérennité de l'ouvrage.

Les crochets doivent être fixés en respectant une densité minimum de crochets/m² (cf tableau ci-après) de générateur PV et par ligne de modules de ce même générateur. Il faut s'assurer que la portée des rails entre crochets ne dépasse pas la valeur admissible (voir tableau ci-dessous). Lorsque l'entraxe et la répartition des chevrons de charpente ne permettent pas de respecter ces conditions, il convient d'ajouter des chevrons pour les satisfaire.



Au delà de 19 colonnes (environ 20 m de rails porteurs), un joint de dilatation franc doit être réalisé. Aucun module ne doit être fixé à cheval sur ce joint. Le joint de dilatation devra mesuré au minimum 40 mm.



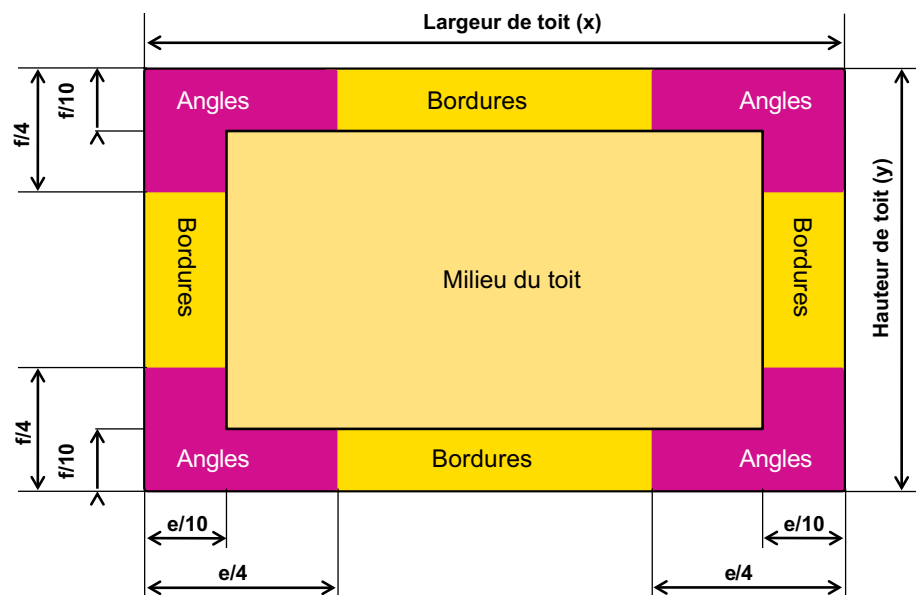
	Nature du point de fixation	Densité minimale de points de fixation	Portée max du rail solo 05
Système d'Intégration avec tuiles galbées	Crochet Rapid2+ 45 (ref 3H1000009)	1.20 u/m²	1.77m
Système d'Intégration avec tuiles plates	Crochet queue de castor simple avec plaque (ref 3H1000042)	2.50 u/m² (avec appui sur tuile)	1.77m
Système d'Intégration avec ardoises	Crochet de toit ardoise Prefa (simple) (ref 3H1000011)	2.50u/m² (avec appui sur ardoises)	1.77m

Nota : pour toutes questions sur la mise en œuvre du système d'intégration, et notamment concernant les crochets pour tuiles plates et ardoises, vous pouvez contacter SCHLETTER France :

Schletter France Sarl
 5, Avenue Lionel Terray
 69330 Meyzieu
 Tel.: +33 47 202 3030
 info@schletter.fr



Fig. 1 : Hauteur du bâtiment



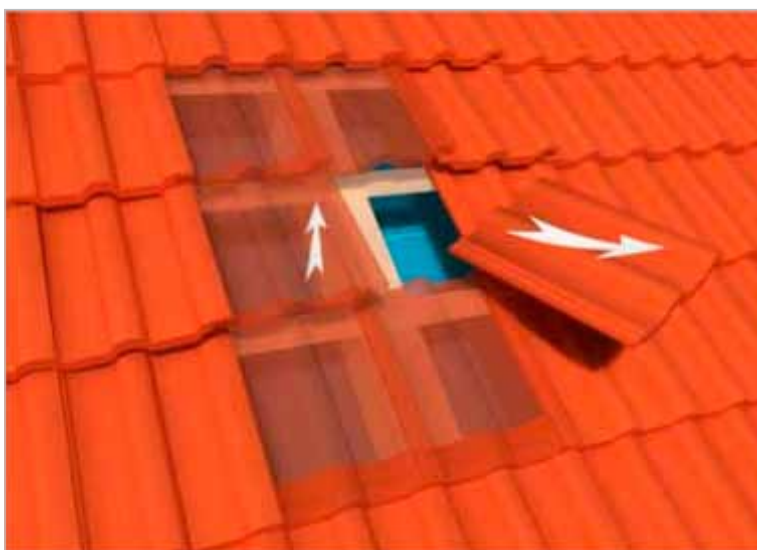
$e = \frac{x}{2} \text{ ou } \frac{y}{2}$	$f = \frac{y}{2} \text{ ou } \frac{x}{2}$
} valeur inférieure	

Fig. 2 : Bordures et angles

5 Déroulement du montage

Le montage requiert les outils suivants :

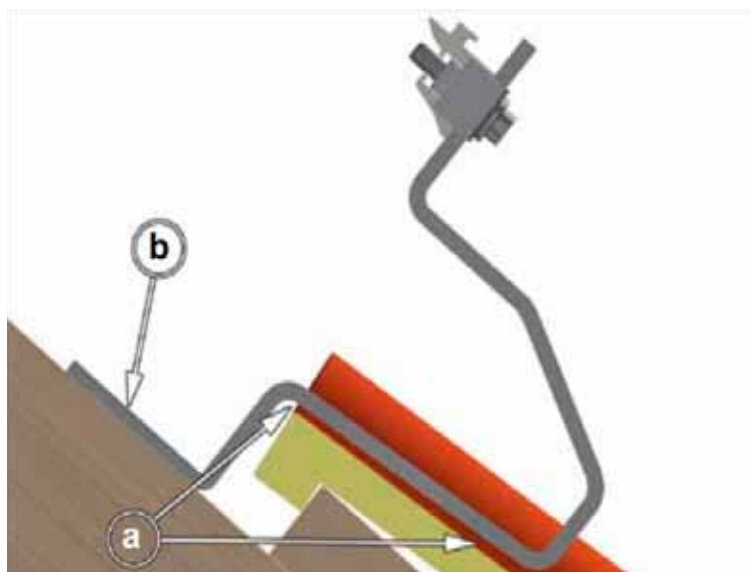
- Meuleuse
- Visseuse sans fils avec embout empreinte Torx 40 + (embouts pour visserie non fournie)
- Tournevis Torx taille 40
- Clé dynamométrique + adaptateurs embouts
- Tournevis avec empreinte Allen de 6 mm



1. Dépose des tuiles

Dépose des tuiles placées au droit du chevron support des crochets.

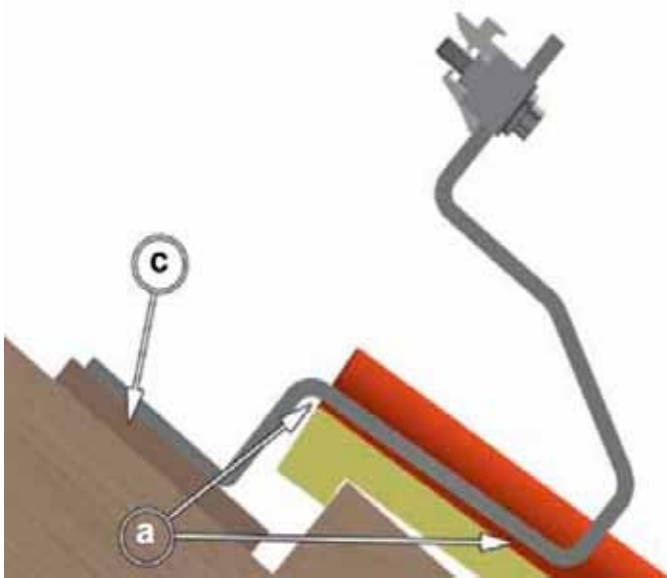
Commencer par placer les premiers crochets de toit sur les chevrons de rive du générateur puis aligner les crochets restants sur ceux-ci.



2a - Positionnement du crochet de toit

Le socle des crochets de toit (b) doit reposer sur toute la surface du chevron.

Une distance minimale (a) de 5 mm par rapport à la tuile recouverte doit être impérativement respectée.



2b- Positionnement du crochet du toit

Si la distance minimale (a) ne peut pas être respectée, il est nécessaire d'intégrer des cales de dimensions suffisantes (c) et de nature adéquate.

Ces cales vous sont proposées en option.

(cf §3. Composants 3Z1000035 et 3Z1000036 selon besoin)



3 - Montage du crochet du toit

Le crochet de toit doit être positionné afin que 2 trous de fixation se trouvent à peu près au centre du chevron.

Utiliser à cet effet 2 vis de type et de nature décrits au §4.3 (vis non-fournies).



Respecter les distances minimum aux bords des chevrons données par la NF EN 1995-1-1.



4 - Modification des tuiles

Après le montage des crochets de toit, meuler les parties inférieures des tuiles dans leur zone de recouvrement du crochet.

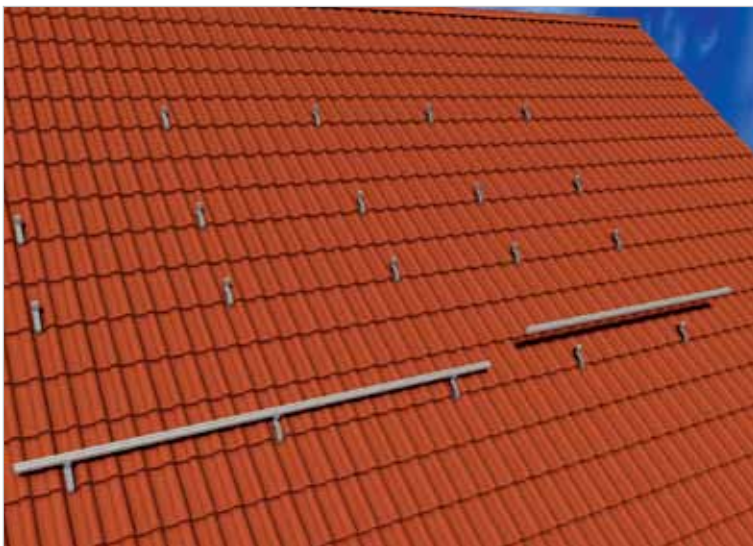
Replacer ensuite les tuiles



5 - Alignement du crochet de toit

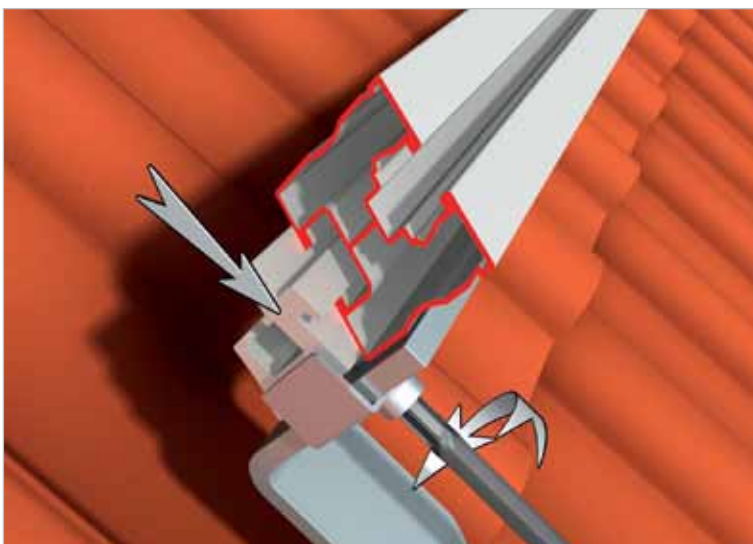
Pour l'alignement des crochets de toit restants, il convient de tendre un cordeau entre les crochets de rives du générateur.

Une fois tous les crochets de toit fixés, on remplace les tuiles en les ayant meuler si nécessaire conformément à l'étape précédente.



6 - Positionnement du profilé pour module

Il faut ensuite procéder au montage des profilés pour module sur les crochets de toit.



7a - Fixation par vis du profilé pour module

Le profilé pour module se met en place sur les crochets de toit tel qu'indiqué. Il doit reposer sur toute sa surface pour que les attaches rapides le serrent correctement.



7b - Fixation par vis du profilé pour module

Pour fixer les profilés pour module, il faut serrer les vis des attaches rapides avec une clé 6 pans ou à la visseuse sans fil.



Le couple de serrage doit être maîtrisé sous peine d'endommager l'empreinte de la vis (couple de serrage = 15 N.m)

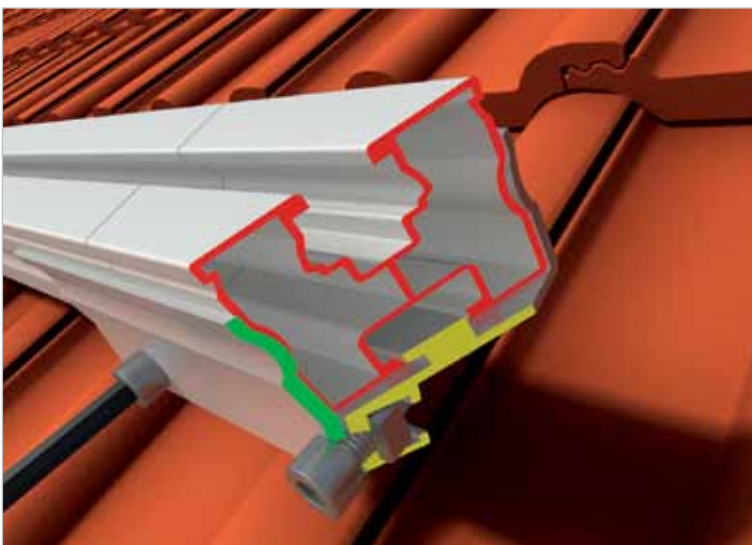


8 - Raccordement du profilé pour module

Les rails support des modules peuvent être assemblés au moyen des éclisses. Pour cela, centrer l'éclisse sous le joint de raccordement bout à bout des rails et l'emboîter.

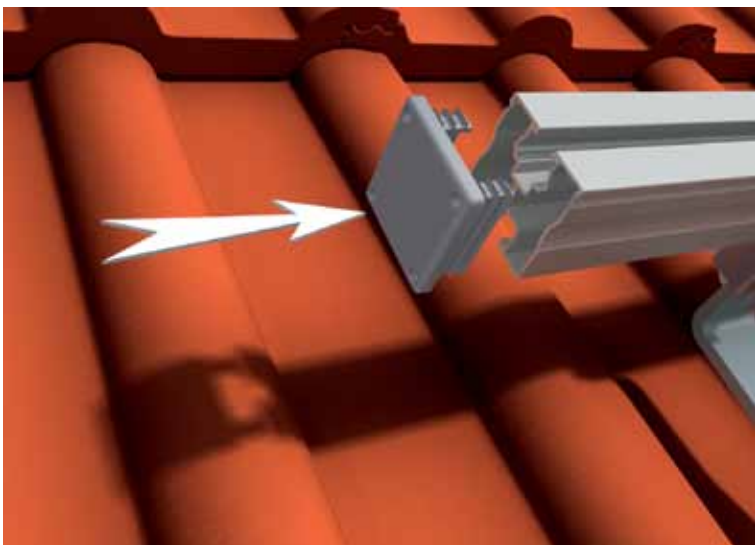


Au delà de 19 colonnes du générateur, un joint de dilatation doit être réalisé (cf § 4.3)



9 - Fixation par vis du raccord

Les rails sont ensuite fixés au moyen des vis pré-montées sur les éclisses.



10 - Montage des capuchons

Mise en place des capuchons.

Remarque : cette étape peut également être réalisée au préalable au sol.



11 - Mise en place des capuchons

Les brides terminales sont insérées dans les rails profilés.

Il convient de respecter une distance d'env. 20 mm du bout du profilé jusqu'au bord extérieur des brides de terminaison.



12 - Positionnement du module

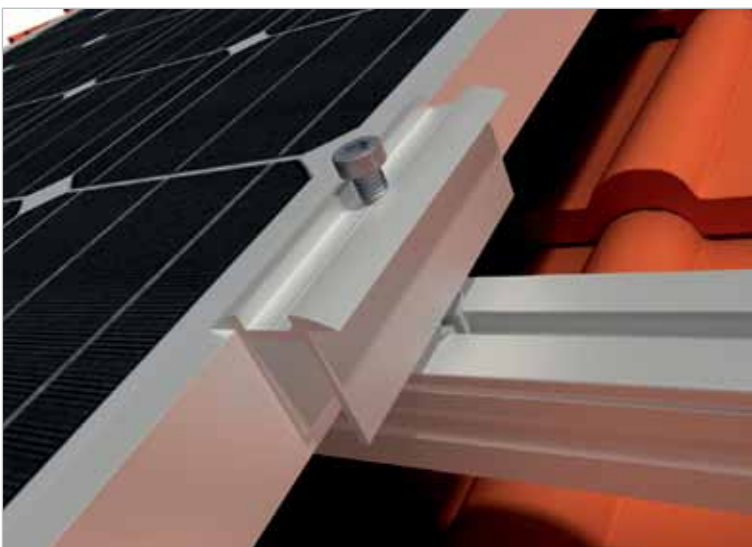
Le premier module est posé contre les deux brides de terminaison.

Conseil : il est recommandé d'effectuer le montage des modules photovoltaïques en commençant en bas à gauche.



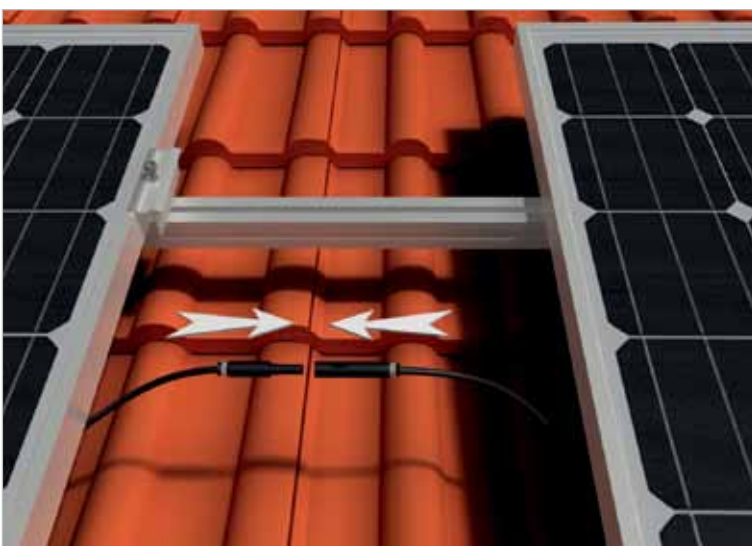
13 - Fixation par vis des brides de terminaison

Fixer le module en serrant les vis au niveau de la bride de terminaison. Serrer les vis au niveau des brides à un couple de serrage compris entre 12 et 14 Nm.



14 - Mise en place des brides intermédiaires

Insérer les brides intermédiaires au bord du module.



15 - Connexion des câbles

Poser le deuxième module sur les profilés pour module, relier les câbles des deux modules et les fixer avec des attaches-câbles résistants aux rayons UV de sorte qu'ils ne touchent pas les tuiles.



16 - Positionnement des modules

Poser le deuxième module contre les brides intermédiaires auparavant mises en place.



17 - Fixation par vis des brides intermédiaires

Serrer les vis des brides intermédiaires au couple requis (entre 12 et 14 N.m).



18 - Suite des opérations de montage

Répéter la procédure pour les autres modules. Le dernier module de chaque rangée est ensuite fixé par des brides de terminaison.



Générateur PV terminé

19. Générateur PV terminé

6 Mise en service de l'installation

La mise en service de l'installation photovoltaïque fait partie intégrante de l'exécution professionnelle et correcte de l'installation. La mise en service ne doit avoir lieu qu'après l'exécution d'un contrôle visuel soigneux et d'un contrôle électrique par un professionnel. En outre, il faut rédiger un procès verbal de mise en service.

Lors de la mise en service de l'installation, utilisez comme aide la liste de contrôle suivante :

Contrôle visuel

- ancrage des composants sur la structure de toit
- installation des câbles aux modules, boîtes de jonction de générateur, points de rupture DC, onduleurs, transformateurs.
- liaison équipotentielle (le cas échéant)

Contrôle électrique

- tension à vide de chaîne
- courants de court-circuit de chaîne (utiliser un interrupteur-sectionneur)
- tension à vide de générateur PV
- chute de tension sur les fusibles (sur les installations PV avec fusibles de phase)
- résistance d'isolement du générateur PV
- résistance d'isolement de la ligne principale de courant continu
- résistance d'isolement de la ligne de courant alternatif
- résistance de boucle du circuit de courant alternatif

Procès verbal

- données de l'opérateur de l'installation
- lieu d'implantation de l'installation
- caractéristiques techniques de l'installation photovoltaïque
- résultats du contrôle visuel
- résultats du contrôle électrique
- plan d'occupation des modules
- plan d'interconnexion des modules
- confirmation de disponibilité de l'installation par la signature de l'installateur

Veillez noter ce qui suit :

Cette liste a été rédigée dans l'unique but de vous informer. Elle ne revêt aucun caractère exhaustif.

Veillez tenir compte en complément de la norme UTE C15-712-1 et normes rattachées.

7 Garantie et prestations de garantie

La garantie et les prestations de garantie ne peuvent être appelées que si l'installation et la mise en service de l'installation photovoltaïque ont été réalisées par un personnel spécialisé tel que stipulé. Les droits de garantie sont exclus dans les cas suivants :

- installation incorrecte et non professionnelle des composants Ecoline concernés ;
- utilisation incorrecte ou modifications non autorisées des composants livrés ;
- utilisation non conforme des différents composants dans un système ;
- absence du contrôle statique, montage des modules sur ossatures porteuses non appropriées ;
- écarts par rapport aux présentes instructions de montage ;
- défaut de prise en compte des exigences statiques concernant les charges dues à l'action de la neige et du vent ;
- montage de composants défectueux.

Pour plus d'informations sur la garantie et les prestations de garantie, veuillez lire également la déclaration de garantie de CENTROSOLAR France que vous trouverez sur le site Internet : www.centrosolar.fr

8 Exclusion de responsabilité

Les installations photovoltaïques comportent des composants électriques et mécaniques qui sont assemblés sur place en un système complet. CENTROSOLAR France n'est pas en mesure de contrôler le respect des avertissements et des directives contenus dans les présentes instructions de montage.

Par conséquent, CENTROSOLAR France n'assume pas la responsabilité de dommages causés par une installation incorrecte, une utilisation non conforme, une utilisation dans un environnement contraignant (par ex. sur une étable), une mauvaise utilisation de l'installation photovoltaïque ou de certains composants.

Veillez noter que le non respect des spécifications contenues dans ces instructions lors du montage même des composants individuels peut entraîner l'exclusion de tous les droits de garantie et de responsabilité pour l'ensemble du système.



AVANT DE COMMENCER VOTRE INSTALLATION

Assurez vous que vous avez la dernière version de notice de montage ECOLINE

Retrouvez les sur :

www.centrosolar.fr/espaceclient/



CENTROSOLAR France

Espace Européen

15, chemin du Saquin

Bâtiment G

69130 Ecully

FRANCE

Tel.: +33 4 69 85 17 70

Fax: +33 4 69 85 17 71

Info.france@centrosolar.com

www.centrosolar.fr/espaceclient/

