

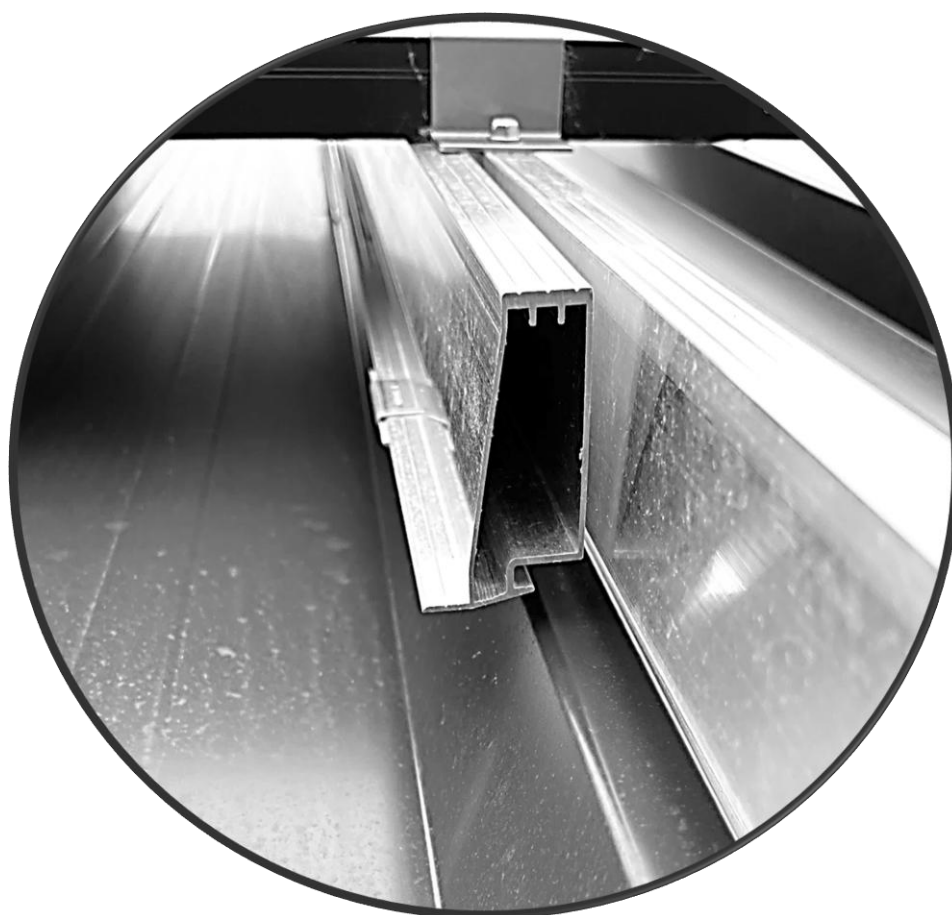


FLEXSUN

 YouTube **mÉCOSUN**[®]
Your Best Support

FLEXSUN

Systeme photovoltaïque en surimposition
sur bac acier



INSTRUCTIONS DE MONTAGE

« **FLEXSUN** »

SOMMAIRE

1	PRÉSENTATION MECOSUN	3
2	LIMITE DE RESPONSABILITÉ	4
3	QUALIFICATION DE L'INSTALLATEUR & FORMATION	4
4	SÉCURITÉ	4
5	DOMAINE D'APPLICATION	5
6	LIVRAISON - MANUTENTION	5
7	DÉCHARGEMENT- STOCKAGE	6
8	CONTRÔLE DE LA CHARPENTE	7
9	NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS	8
10	VIS ET COUPLES DE SERRAGE	9
11	MATÉRIEL NÉCESSAIRE AU MONTAGE	12
12	INSTRUCTIONS DE MONTAGE	12
12.1	CONSIGNE DE SÉCURITÉ	12
12.2	MISE EN PLACE DES CAVALIERS	13
12.3	MISE EN PLACE DES R.S.M.	15
12.4	« CRENAGE »	19
12.5	POSE DES MODULES	20
12.5.1	DESCRIPTION DU PROCÉDÉ	20
12.5.2	PROCÉDURE DE MONTAGE DES MODULES	21
13	CHEMINEMENT DE CÂBLE	23
14	ENCOMBREMENT	24
15	MISE À LA TERRE	25
16	MAINTENANCE, RÉPARATION	28
16.1	MAINTENANCE	28
16.2	RÉPARATION	29

1 PRÉSENTATION MECOSUN

CONCEPTEUR & FABRICANT DE SOLUTIONS SOLAIRES

Spécialiste des systèmes de fixation solaires, MECOSUN vous accompagne dans vos projets, de l'analyse de votre besoin, jusqu'à la livraison du matériel sur chantier.

Depuis 2008, nous assurons la conception, la fabrication, la commercialisation de solutions de montage photovoltaïques pour ombrières de parking, bâtiments agricoles ou tertiaires, protections de cultures dans le respect des contraintes techniques de chacun de vos chantiers.

Nous sommes fiers de mettre notre savoir-faire et notre expertise au service de toutes vos installations et de vous apporter des solutions de qualité, certifiées, et conformes aux contraintes du marché.

YOUR BEST SUPPORT

MECOSUN reconnu comme LE pionnier des solutions intégrées au bâti, vous fait bénéficier de la qualité de nos solutions, en menant différents tests sur des complexes panneaux/systèmes MECOSUN auprès des bureaux de contrôles et des organismes de certifications.

3.

Toujours dans le but de rassurer nos partenaires et prouver la qualité de nos solutions, MECOSUN certifie systématiquement ses solutions sur base des Etudes de Techniques Nouvelles (ETN) ou d'Avis Techniques (ATEC). Les ETN ont permis d'élargir la gamme de certifications et de certifier notamment nos nouvelles solutions (MVO et FLEXSUN), dans l'attente de d'obtention des ATEC.



COMMISSION CHARGÉE
DE FORMULER
LES AVIS TECHNIQUES

SUD - EST ————
PREVENTION



TÜVRheinland[®]
Precisely Right.

2 LIMITE DE RESPONSABILITÉ

La présente notice a pour objet de décrire les étapes de montage du système **FLEXSUN** pour une installation réussie. Nous vous rappelons que la couverture d'une maison, d'un hangar ou de n'importe quel bâtiment est une affaire de spécialiste, les instructions portées dans cette notice de montage sont basées sur les règles de l'art actuel et sur notre expérience, elle ne dispense pas des connaissances spécifiques dont doivent disposer les professionnels en charge de l'installation.

MECOSUN n'apporte aucune garantie quant au fonctionnement et à l'efficacité électrique des modules photovoltaïques. Les modules retenus en association avec le système **FLEXSUN** doivent être inclus dans la liste des modules compatibles et être inclus dans la liste des modules sous E.T.N. ou Avis technique téléchargeable à l'adresse : **www.mecosun.fr/certificats-garanties/**

L'entreprise MECOSUN ne saurait être tenue pour responsable ou garantir tout dommage, notamment lié à l'étanchéité résultant d'un montage non conforme aux spécifications décrites dans la présente notice ou aux règles de l'art ni de tout dommage résultant d'une négligence des intervenants, d'une mauvaise utilisation, ou d'une utilisation abusive du système **FLEXSUN** ou de toute autre cause externe.

La société MECOSUN ne sera en aucun cas tenue à indemnisation au titre de dommages consécutifs ou indirects, liés à un défaut du système **FLEXSUN**, ou de toutes pertes indirectes consécutives (y compris, notamment, les pertes d'exploitation) ou résultant de réclamations émanant d'un tiers.

MECOSUN se réserve le droit de modifier à tout moment les instructions de montage, le système et ses spécifications ou les fiches technique, il appartient à l'utilisateur de vérifier si ses instructions de montage sont à jour à l'adresse **<https://www.mecosun.fr/informations-techniques/>**

3 QUALIFICATION DE L'INSTALLATEUR & FORMATION

La pose du système est réservée aux personnes agréées par MECOSUN, aucune garantie ne sera apportée aux utilisateurs non référencés. Pour tout référencement, MECOSUN assure à la demande une formation au montage de la solution, d'une personne présente sur le chantier en question.

4 SÉCURITÉ

Avant la mise en œuvre vérifiez que la structure du bâtiment ait la capacité de recevoir les charges permanentes ajoutées par le système et les modules solaires et le cas échéant apportez les corrections nécessaires à la structure des bâtiments existants et de la prévoir dans les bâtiments neufs.

- Avant toute intervention, il est nécessaire de mettre en œuvre les sécurités appropriées pour les intervenants travaillant en hauteur selon le code du travail en vigueur : Elément de Protection Individuel et Elément de Protection Collective
- La mise à la terre de l'installation devra répondre aux exigences du guide UTE C15-712-1. (hors fourniture MECOSUN)
- Vérifier la compatibilité des panneaux utilisés en téléchargeant leur « notice de pose » qui précise notamment le domaine d'emploi (charges pression-dépression autorisées) suivant l'orientation de la pose portrait ou paysage et suivant les lieux de fixation.
- Évitez de poser les modules PV par vent fort et par temps pluvieux.
- **Il est strictement interdit de marcher sur les modules lors de l'installation ou la maintenance.**

5 DOMAINE D'APPLICATION

Le système FLEXSUN a été développé pour les conditions d'application suivantes :
A défaut de précision, les dispositions prévues par le DTU ainsi que les règles professionnelles s'appliquent.

Utilisation en France métropolitaine ; système calculé suivant les règles Eurocodes :

- Sauf en climat de montagne caractérisé par une altitude supérieure à **900 m**.
- Uniquement au-dessus de locaux à faible ou moyenne hygrométrie sans agression chimique ou biologique.
- **Mise en œuvre :**
 - Sur toitures inclinées neuves ou existantes
 - Autour d'éventuelles pénétrations de toitures (cheminées, sorties de toiture, fenêtres de toit...)
 - Sur charpente métallique, charpente bois, charpente béton ou maçonnerie munie d'inserts en association ou en remplacement de plaques profilées en fibres-ciment.
 - En couverture simple ou double peau (panneau sandwich)
- **La toiture d'implantation doit présenter :**
 - Un entraxe entre pannes limité à 2.4 mètres avec une tôle d'acier nervurée de 75/100 et de 1,8 m avec une tôle d'acier nervurée de 63/100 d'épaisseur,
 - Des versants de pente imposée par la toiture, comprise entre 8,7 % (5 °) et 119 % (50 °). Quoi qu'il en soit, la valeur de la pente minimale donnée ci-dessus doit être comparée à celle donnée dans les DTU 40.35, 40.36 ou 40.37 au regard des éléments de couverture constituant la toiture. Il convient alors de retenir la valeur de pente la plus grande.
 - Sur des longueurs de rampants maximum définies dans les normes NF DTU des couvertures associées.
- Montage des modules uniquement en format **PAYSAGE**.

6 LIVRAISON - MANUTENTION

Il est conseillé de vérifier l'ensemble de la marchandise à la livraison (quantité et défauts apparents) et de signaler tous dommages au transporteur. Voir le guide de réception de matériel, envoyé lors de chaque commande et chaque livraison " MECOSUN - Guide_Reception_Commande - SI"

Aucun remplacement de marchandise ne sera prévu si des réserves n'ont pas été émises auprès du transporteur et transmises sous forme de photos à votre interlocuteur MECOSUN.

Avant le déchargement, assurez-vous de disposer du matériel nécessaire (manuscopique) et d'un emplacement suffisant pour pouvoir déposer la totalité de la commande.

7 DÉCHARGEMENT- STOCKAGE

Les éléments sont livrés par semi-remorque, il est conseillé de prévoir sur le site de l'installation une zone de déchargement et de stockage accessible par les camions de livraison et par les moyens de déchargement. Le choix des appareils de déchargement et de leurs équipements doit permettre une manutention des éléments sans abimer les profilés.

Les éléments principaux du système sont en Aluminium Brut (traité suivant demande) livrés sous emballages non conçus pour un stockage prolongé, Les colis doivent être déballés à l'arrivée pour d'une part constater qu'ils sont parvenus en bon état (réserves à effectuer auprès du transporteur le cas échéant) et d'autre part éviter tous phénomène de condensation.

Ainsi pour un *stockage prolongé* les colis devront être maintenus dans un local dont les conditions intérieures permettent de maintenir la température des éléments supérieure à celle du point de rosée de l'air ambiant.

- Maintenir une température suffisante compte-tenue de l'humidité environnante.
- Eviter les variations brusques: chute de température ou accroissement de l'humidité.
- Avoir une aération convenable en particulier au niveau du sol.
- Les produits qui auraient été mouillés devront être séchés par un essuyage sérieux.

Pour le *stockage sur chantier*, pour une durée courte maximum de quelques jours, il est impératif que les éléments restent aérés, donc d'ouvrir les colis et de séparer au maximum les éléments. Le stockage de courte durée reste inapproprié dans des atmosphères agressives de type marines ou industrielles, Il est conseillé de profiter des abris naturels (constructions, murs, végétations...) pour stocker les éléments,

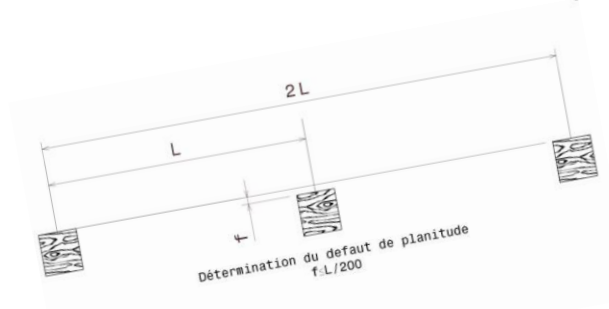
Le stockage correctement effectué doit empêcher toute modification de l'aspect de surface des éléments aluminium, une surveillance sur chantier permettra de limiter toute dégradation accélérée.

8 CONTRÔLE DE LA CHARPENTE

L'intégralité du système de montage convient pour les toits dont la pente est comprise entre 5° et 50°. Le système est développé pour une pose en zone de vent 4 et zone de neige D suivant la norme NV65. **Une vérification préalable de la charpente est nécessaire en intégrant le poids du système de 12,6 kg/m² et le dimensionnement spécifique nécessaire des pannes support recevant le(s) point(s) fixe(s).**

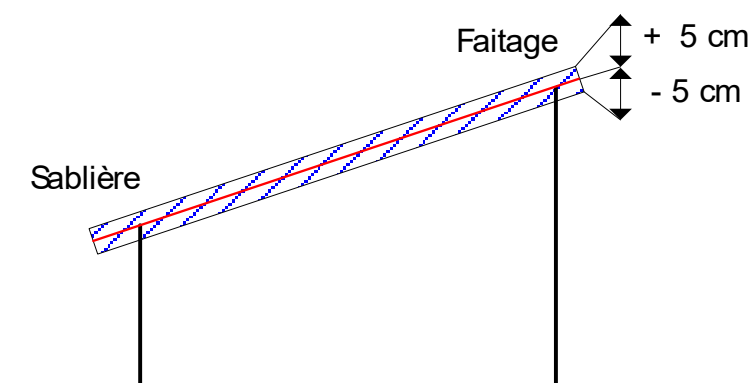
Les R.S.M. support modules doivent être posés dans le même plan suivant les recommandations vues en formation.

Les R.S.M. peuvent tolérer un défaut de rectitude des pannes d'1/200 de la portée entre pannes.

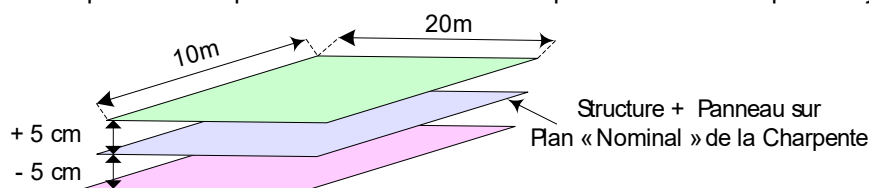


Au-delà, vous devez remanier votre charpente ou contacter MECOSUN pour commander des réhausseurs de pannes.

En prenant en compte le plan nominal de la charpente, le défaut de Planéité de celle-ci sur une longueur de 20 m et une hauteur de Rampant de 10m ne doit pas excéder ± 5 cm sur la surface considérée.

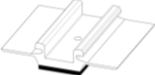


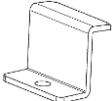
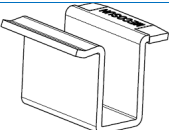


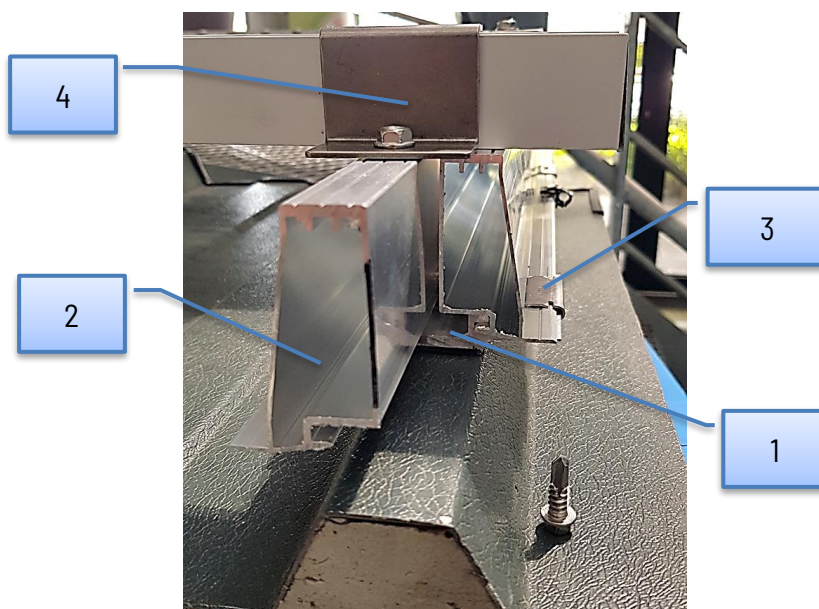
Sur la surface considérée de 20 m de longueur et 10 m de rampant, le défaut maximal de planéité de la charpente doit être compris entre 2 plans distants de 5 cm de part et d'autre du plan Moyen « Nominal ».



9 NOMENCLATURE DES ÉLÉMENTS

Le produit FLEXSUN est composé des éléments suivants. Le nombre de pièce, leur géométrie dépend de votre projet, les numéros d'articles indiqués dans votre devis vous permettent de différencier les pièces plus facilement.

Pièce	Description	Abréviation	Référence
	Cavalier FLEXSUN Matière : Aluminium (Brut ou Anodisé)	/	1
	Rail Support Module FLEXSUN Matière : Aluminium (Brut ou Anodisé)	R.S.M.	2
	Agrafe S-Clip Matière : Inox 304	S CLIP	3
	Serreur d'Extrémité Matière : Inox 304	Z CLAMP	4
	Serreur central Matière : Inox 304	V CLAMP	5



10 VIS ET COUPLES DE SERRAGE





Le montage du système FLEXSUN est réalisé avec les différentes vis suivantes.

Chaque vis comprise dans ce système a fait l'objet d'une qualification particulière en fonction du type de panne sur lesquels prend appui le système, merci de respecter ces préconisations.

A réception sur chantier, trier chaque type de vis et bien repérer leur domaine d'emploi.

Les vis de panne utilisées devront systématiquement être équipées de rondelles étanches en EPM de diamètre 16 mm minimum.

Les références indiquées dans votre devis vous permettent de différencier les vis plus facilement.

Vis	Description	Couple de serrage Maximum	Repère
	Vis serreur d'extrémité et central VIS INOX 6,3XL TH10	6 Nm maxi	#1
	VIS INOX pour bac acier - Panne Bois - longueur L 6.3xL ou 6.5xL	8 Nm maxi	#2
	VIS INOX pour bac acier - Mince - longueur L ép. 1,5 à 3 mm 6.3xL	8 Nm maxi	#3
	VIS INOX pour bac acier - Panne Epaisse - longueur L ép. > 4 mm 5.8xL ou 6xL	8 Nm maxi	#4

Le remplacement d'une référence de vis est interdit sans l'approbation de MECOSUN.



Règles générales :

- **Visseuse/Dévisseuse débrayable (visseuse à choc interdite)**
- **Couple de serrage dans Aluminium épaisseur < 3 mm : 6 Nm**
- **Couple de serrage dans Aluminium épaisseur > 3 mm : 8 Nm**
- **Couple de serrage dans acier > à 2mm et bois : 8Nm**
- **Couple de serrage dans acier ≤ à 2mm: 6Nm**

Un couple trop important causera :

- **Une rupture de la vis**
- **Une détérioration des filets**

Respecter le couple supportable par la vis :

Le couple est exprimé en Newton mètre (N.m) il correspond à une force F en N appliquée à une distance L en m. Ainsi un couple de 10 N.m correspond à une force de 10 N (1 kilogramme) appliqué à une distance de 1 mètre, il est équivalent à une force de 20 N (2 kilogrammes) appliqué à 0,5 m,...

Suivant le modèle de votre perceuse-visseuse vous devez adapter les bons réglages, vous trouverez facilement sur Internet les informations techniques de votre visseuse !



Exemple 1 : **MAKITA XGT 40V -DF002GZ01**

Vitesse 1 : 0 à 600 tr/min Vitesse 2: 0 à 2200 tr/min, Couple Max 64 N.m 21 positions de couple
 $64/21 = 3$ N.m chacune des positions de couple correspond à 3 N.m ainsi pour un couple voisin de 10 N.m on réglera la visseuse en position 3 du couple.



Exemple 2 : **MILWAUKEE M18 BDD-402C**

Vitesse 1 : 0 à 450 tr/min Vitesse 2: 0 à 1800 tr/min, Couple Max 57 N.m 23 positions de couple
 $57/23 = 2,5$ N.m chacune des positions de couple correspond à 2,5 N.m ainsi pour un couple voisin de 10 N.m on réglera la visseuse en position 4 du couple.



Exemple 3 : **DEWALT XRP 18V ADVANTAGE**

Vitesse 1 : 0 à 500 tr/min Vitesse 2: 0 à 1500 tr/min Vitesse 3 : 0 à 2250 tr/min Couple Max 66 N.m
 11 positions de couple, $66/11 = 6$ N.m chacune des positions de couple correspond à 6 N.m ainsi pour un couple voisin de 10 N.m on réglera la visseuse en position 2 du couple.

Respecter la vitesse de rotation suivant le type d'assemblage :

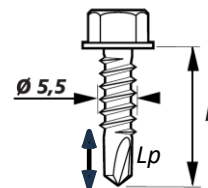
La vitesse de rotation est exprimée en tours/minute (tr/min) elle correspond au nombre de tour que réalise le mandrin de la visseuse dans un temps d'une minute. Suivant la matière de la vis (Acier Inoxydable ou Acier traité), le matériau à percer (Aluminium , Acier, Acier traité) les vitesses de rotation doivent être ajustées. Il faut retenir que plus le matériau est dure plus la vitesse de rotation doit être diminuée. Par exemple pour une vis acier de diamètre 5,5 mm, on réglera la vitesse de rotation à 1300 tr/min pour percer de l'acier et à 3000 tr/min pour percer de l'aluminium. Si la vitesse n'est pas adaptée, le risque est de voir le forêt de la vis brûlé (surchauffe) en cas de rotation trop élevée dans l'acier ou de ne pas percer la paroi en cas de rotation trop lente dans l'aluminium.

On retiendra :

Matériaux à percer : Aluminium – Vitesse 2 ou 3 sur la perceuse-visseuse.

Matériaux à percer : Acier – Vitesse 1 sur la perceuse-visseuse.

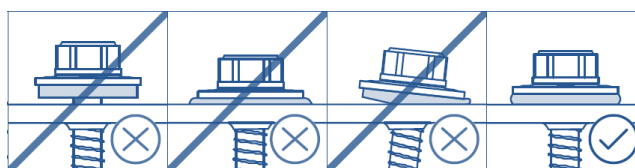
Nota : La mise en place d'une vis auto-foreuse est réalisée en deux étapes, une première étape qui correspond au percement du support le long du forêt L_p et une deuxième étape qui correspond au vissage de la vis sur la longueur $L-L_p$. Pour ces deux étapes il est parfois nécessaire de faire deux réglages différents de votre perceuse-visseuse.



Suivant le type d'assemblage, le type de vis et le type de matériaux à percer les couples et les vitesses de perçage sont différents, vous trouverez ci-dessous l'ensemble des assemblages des différents systèmes MECOSUN :







Matériaux à percer	Type de vis	Diamètre de la vis	Vitesse (tr/min)	Couple Maxi (N.m)	Commentaires
Aluminium épaisseur > 3 mm	Acier Inoxydable	6,3	3000	8	/
		5,5	3500	8	/
	Acier traité	6,3	3000	8	/
		5,5	3500	8	/
Aluminium épaisseur < 3 mm	Acier Inoxydable	6,3	3000	6	/
		5,5	3500	6	/
	Acier traité	6,3	3000	6	/
		5,5	3500	6	/
Acier laminé (IPN, HEB, HEA,...)	Acier Inoxydable	6,3	1300	8	Cette configuration est valable uniquement en bord de mer ou DOM-TOM
		5,5	1500	8	
	Acier traité	6,3	1300	8	/
		5,5	1500	8	/
Acier traité (panne mince, inserts béton)	Acier Inoxydable	6,3	1000	6	Cette configuration est valable uniquement en bord de mer ou DOM-TOM
		5,3	1300	6	
	Acier traité	6,3	1000	6	/
		5,3	1300	6	/

Dans tous les cas, le réglage du couple doit être conforme avec l'écrasement de la rondelle :



11 MATÉRIEL NÉCESSAIRE AU MONTAGE

Le matériel fourni ne comprend pas les outils requis pour le montage dont vous trouverez la liste ci-dessous:

Pièce	Description	
	Visseuse à couple réglable Visseuses à choc interdites	
	Douille hexagonale H8 - H10 - 12	Douille pour vis inox Conseil : avec limiteur de couple à 6N.m
	Rallonge embout visseuse	
	Petit matériel : Cordeau à tracer, décimètre, gabarit... etc.	
	Malette embouts durs	
	Outil de montage FLEXSUN	« FLEXTOOL »

12 INSTRUCTIONS DE MONTAGE

12.1 CONSIGNE DE SÉCURITÉ

Tous les travaux électriques sur un toit solaire (installation, mise en service, maintenance ou réparations) doivent être effectués par un électricien ou technicien habilités BR, les réglementations et normes techniques en vigueur notamment le guide UTE C15-712-1 doivent être respecté.

Veuillez respecter la notice. Cette notice devra être remise au propriétaire de l'installation et conservée dans un endroit visible proche des onduleurs.

Exposés à la lumière, les panneaux solaires produisent du courant, un danger de mort par électrocution est à prendre en compte.

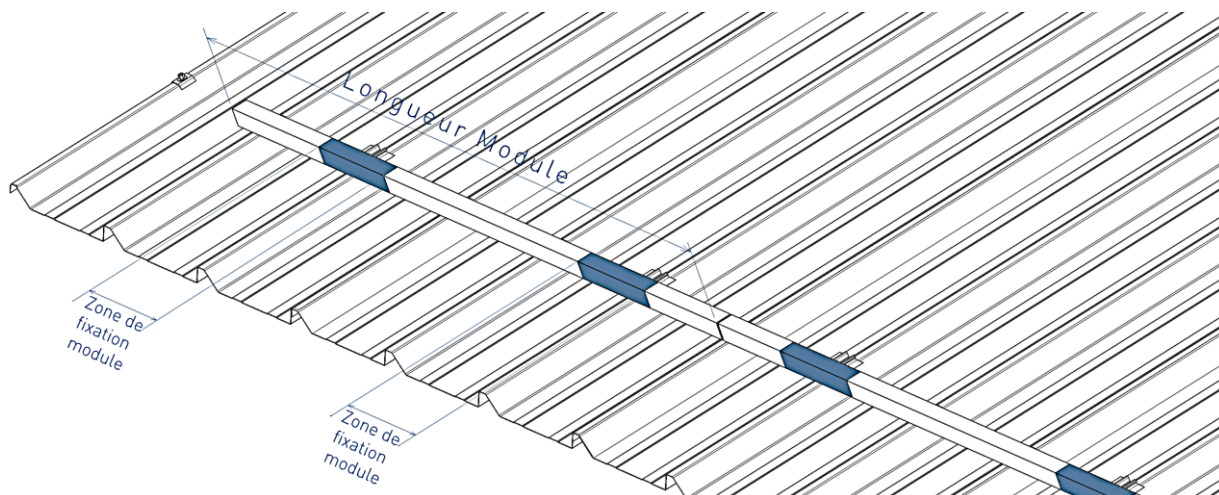
Respectez les normes de travail en hauteur et consultez la météo avant la programmation des travaux.

Tous travaux en hauteur nécessitent la formation spécifique des intervenants.

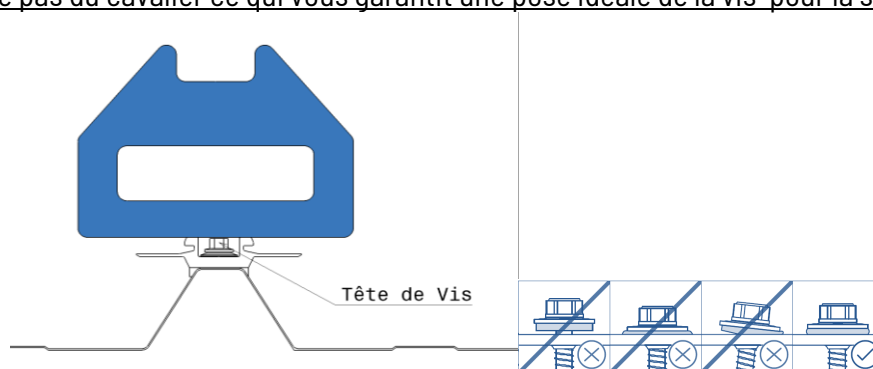
La mise en sécurité du chantier est à la charge de l'installateur.

12.2 MISE EN PLACE DES CAVALIERS

- 1- Réaliser des gabarits de la longueur du module sur lesquels est repéré les lieux de fixation donné par le fabricant de module (notice d'installation des modules à télécharger sur le site du fabricant), zones bleues ci-dessous, repérer à l'aide d'un feutre les ondes des Tôle Acier Nervurées (T.A.N.) qui vont recevoir les cavaliers.



- 2- À l'aide d'un cordeau, ou à travers les perçages déjà existants des cavaliers standards, fixer les cavaliers (Réf. 1) à l'aide des vis Réf#2,3 ou 4 (vis adaptées en fonction de la nature de la panne et de la hauteur des T.A.N.). Veillez à la qualité de pose des vis afin de garantir une mise en place conforme (voir ci-contre – axe vertical de la vis et écrasement de la rondelle) – Utiliser l'outil FLEXSUN « FLEXTOOL » fourni pour vérifier que la tête de vis ne dépasse pas du cavalier ce qui vous garantit une pose idéale de la vis pour la suite des opérations.



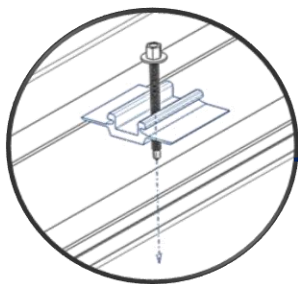
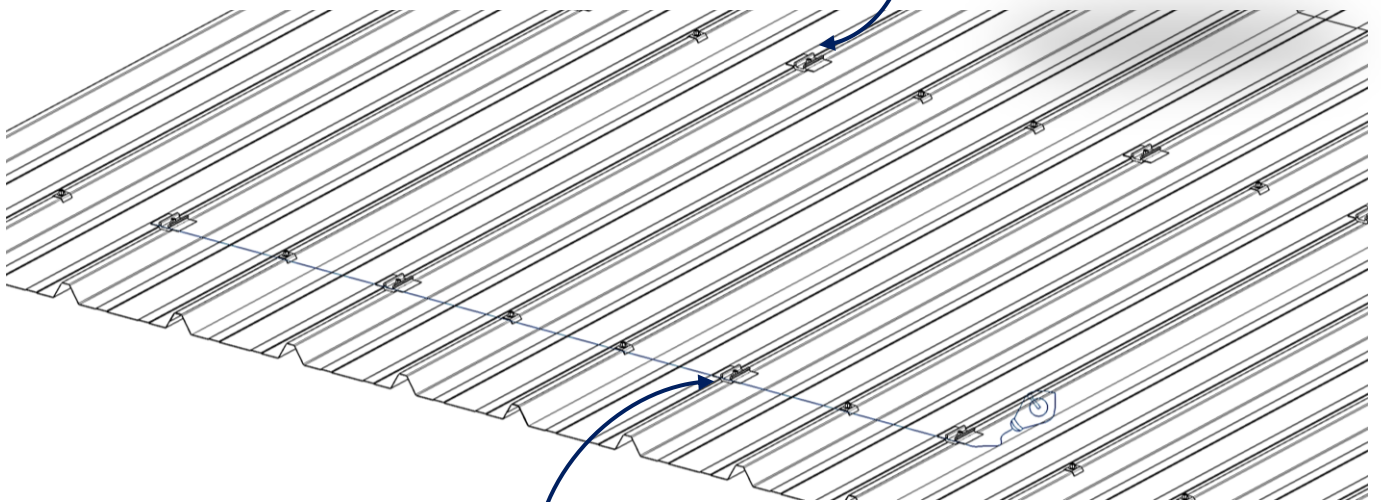
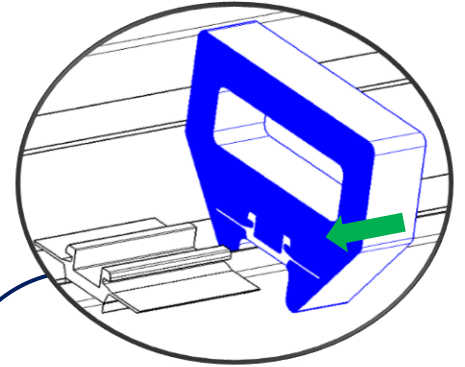
Seules les visseuses équipées d'un dispositif de réglage permettant un contrôle du serrage par butée de profondeur ou limiteur de couple sont autorisées (**boulonneuse, visseuse à choc etc, ne sont pas adaptées à ce type d'opération**) - (Couple de serrage maximum 6N.m panne mince - 8N.m panne épaisse).

L'utilisation d'une douille avec limiteur de couple intégrer est conseillé afin d'assurer une bonne mise en place des vis.

Remarque : Si lors du vissage, dans une trou de vis existant, la prise de la vis n'est pas bonne (La vis tourne dans le vide) réaliser un nouveau perçage décalé de 10mm. Le cavalier faisant 70mm de long et disposant d'une mousse étanche, il réalisera l'étanchéité au niveau de l'ancien trou de fixation.

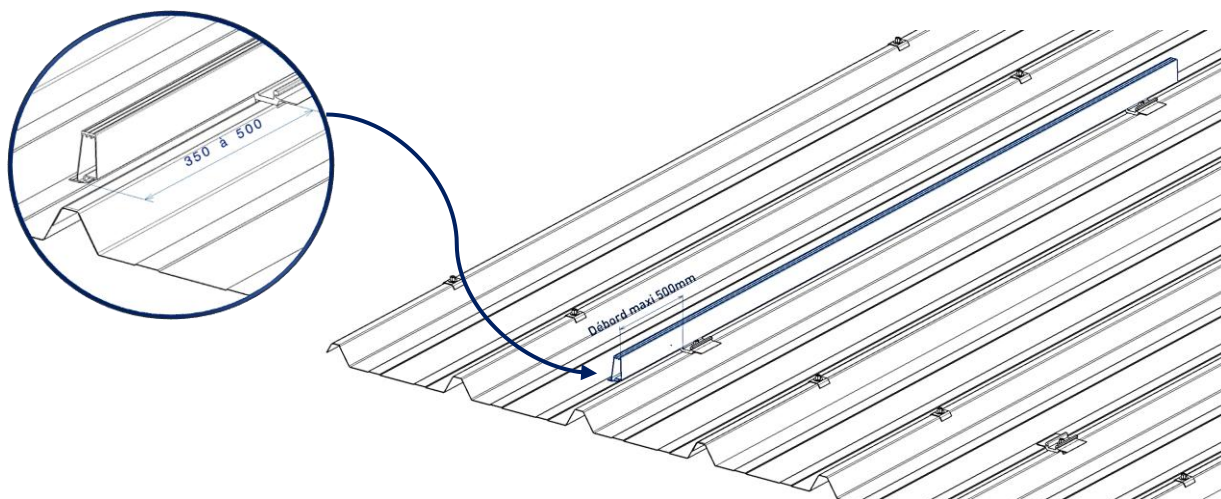
Afin de garantir une pose réussie des cavaliers (Réf. 1), utiliser l'outil de pose FLEXSUN « FLEXTOOL » fourni, qui vous permettra d'éviter la rotation des cavaliers (Réf. 1) et assurera une mise en place des cavaliers (Réf. 1) parallèle à l'onde des T.A.N.

→ Poser le FLEXTOOL sur l'onde et plaquer le contre le cavalier

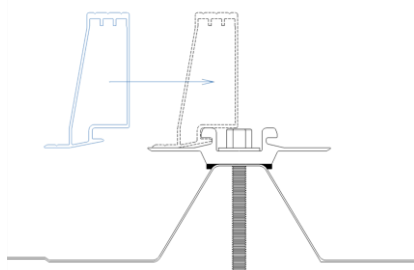


12.3 **MISE EN PLACE DES R.S.M.**

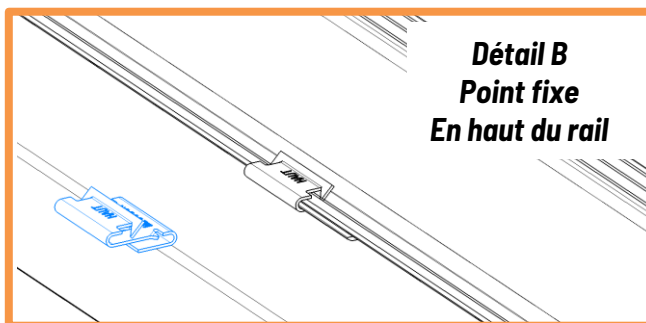
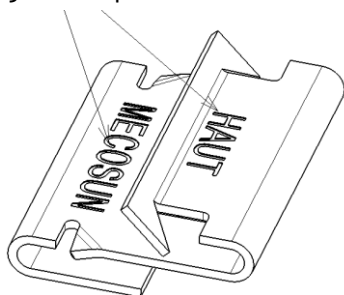
- 1- Les R.S.M. (Réf. 2) ont une longueur adaptée à votre projet, ils acceptent un débord haut et bas vis-à-vis du premier cavalier ou du dernier cavalier de la colonne de 350 à 500 mm suivant la région de vent et de neige dans laquelle se situe le projet (*voir recommandation MECOSUN*).



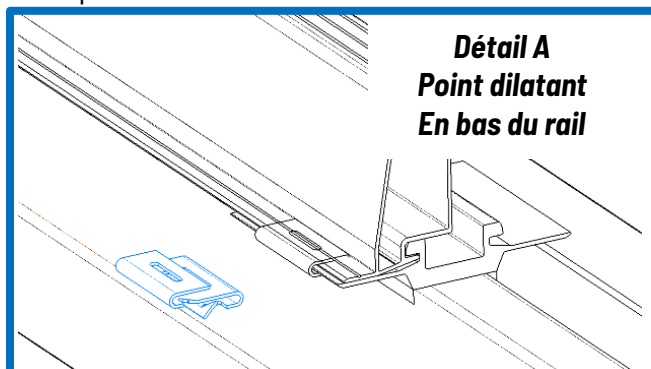
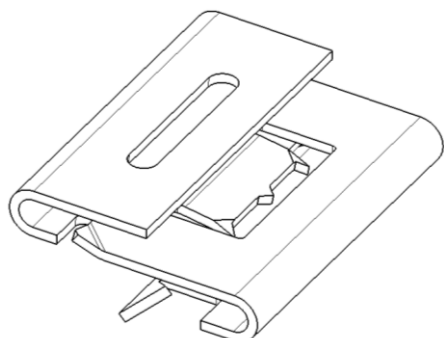
- 2- Les R.S.M. (Réf. 2) se glissent latéralement sur les cavaliers, chaque R.S.M. (Réf. 2) repose uniquement sur deux cavaliers (Réf. 1). Une fois le débord réglé, il est nécessaire de figer la position du R.S.M-1 (Réf. 2) vis-à-vis des cavaliers (Réf. 1) en utilisant les agrafes « S CLIP » (Réf. 3) de fixation qui viennent pincer les R.S.M. (Réf. 2) sur les cavaliers (Réf. 1).



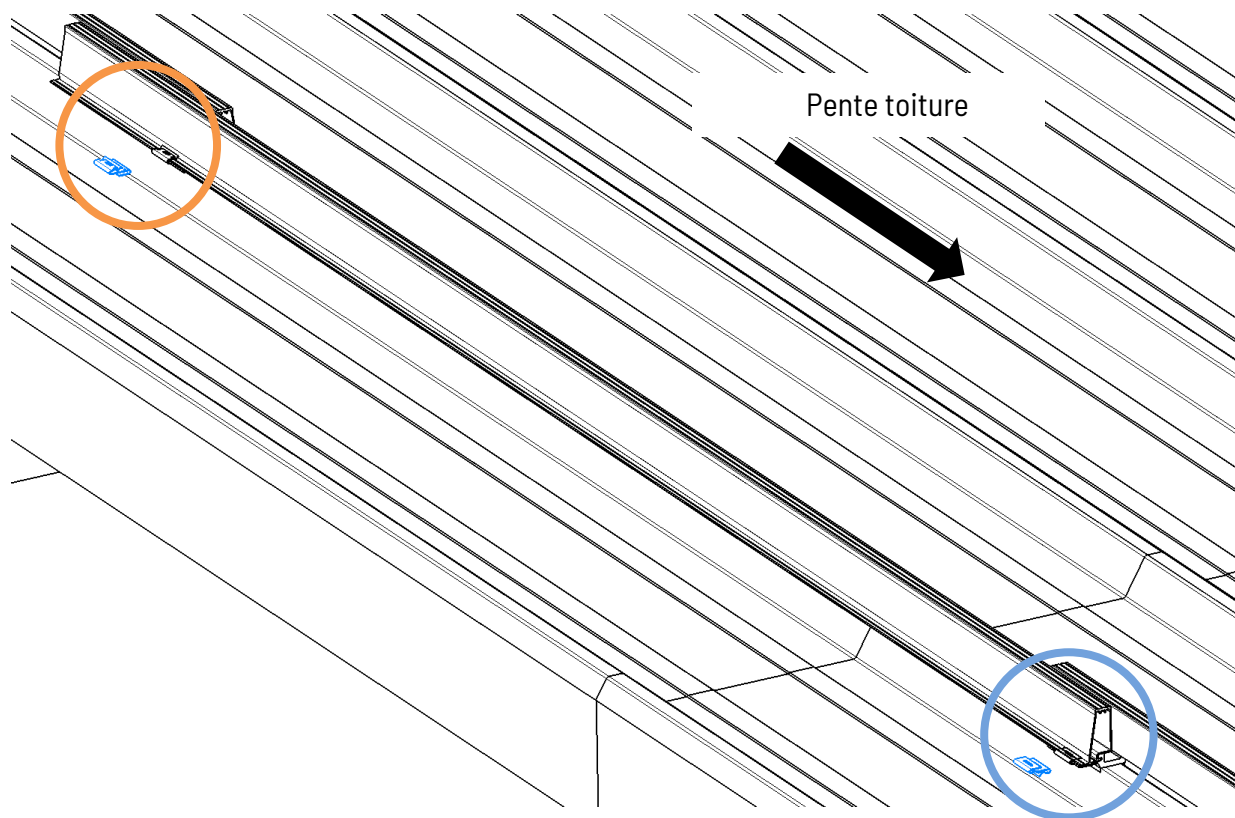
Le détrompage entre position fixe et dilatant est réalisé via le marquage « **HAUT** » pour le point fixe



Et via la présence d'un « **TROU OBLONG** » pour le point dilatant.

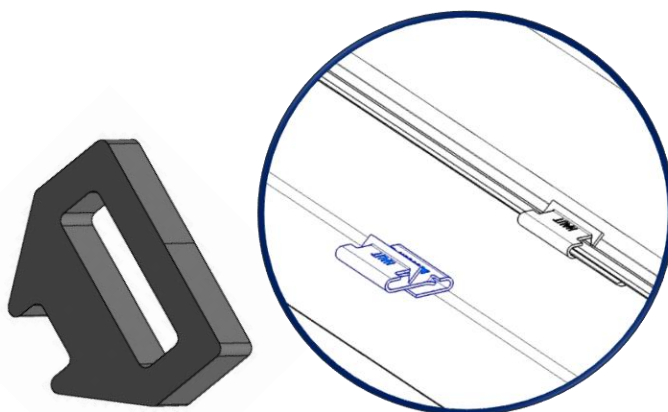


Présenter l'agrafe « S CLIP » (Réf. 3) avec le côté « **TROU OBLONG** » en face du cavalier situé en bas du R.S.M. (Réf. 2) et coté noté « **HAUT** » en face du cavalier (Réf. 1) situé en haut du R.S.M. (Réf. 2). À l'aide d'une massette enfoncer l'agrafe « S CLIP » (Réf. 3) jusqu'au contact avec le cavalier (Réf. 1).

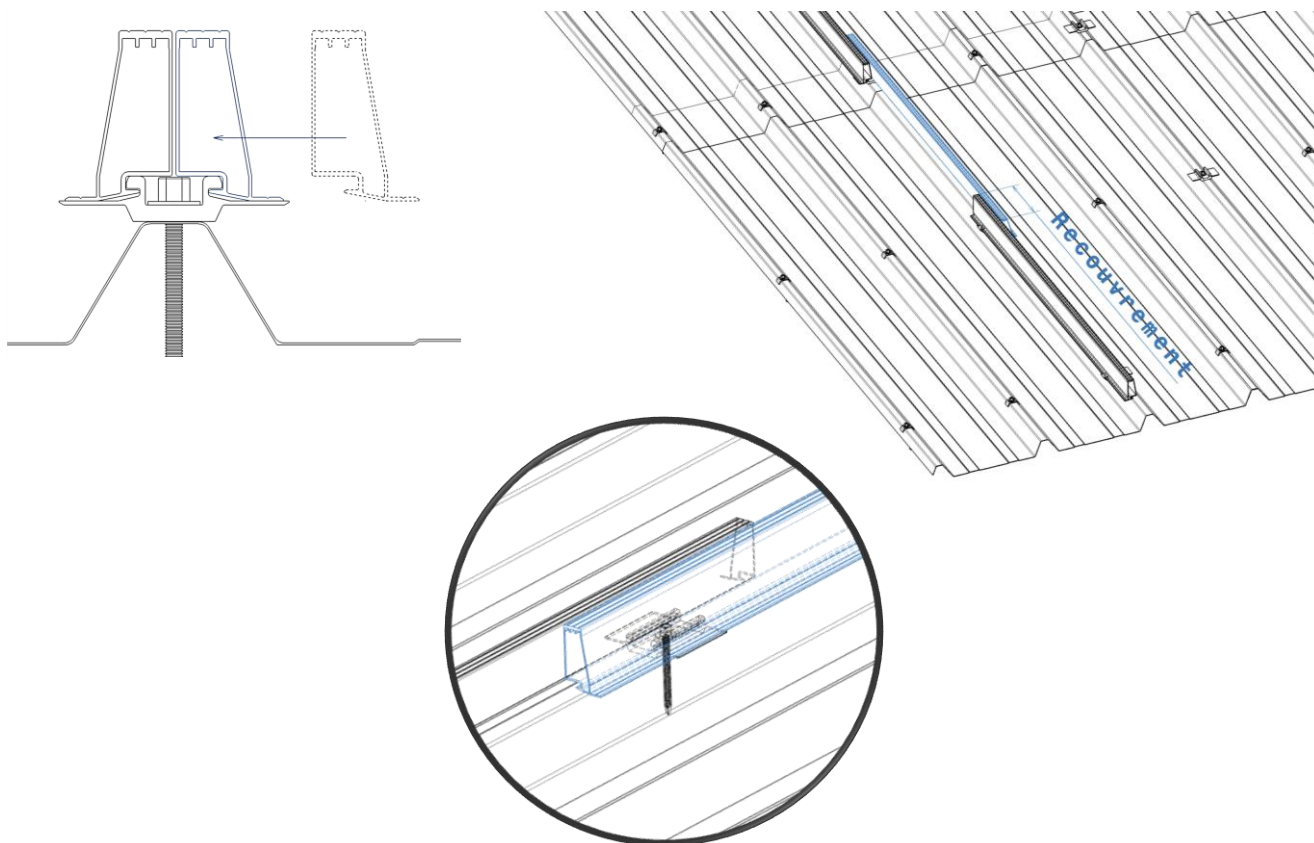


Les agrafes « S CLIP » (Réf. 3) présentent des griffes à leurs extrémités, permettant de réaliser la continuité des masses de R.S.M. à R.S.M. (Réf. 2) à travers les cavaliers (Réf. 1).

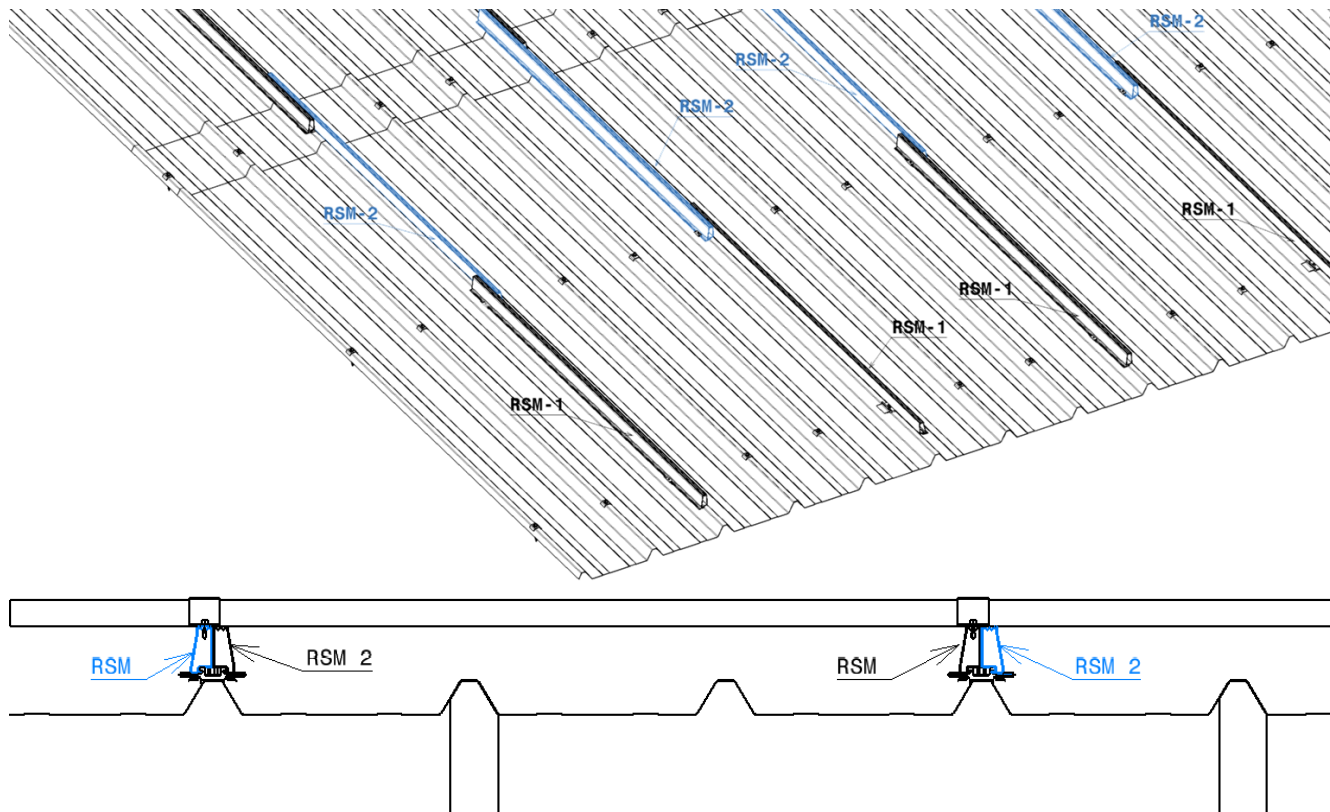
En haut du R.S.M. (Réf. 2) utiliser l'agrafe « S CLIP » (Réf. 3) tourné du côté noté « HAUT ». Placez-la en utilisant un maillet à embout dure ou utilisez l'outil FLEXSUN « FLEXTOOL ».



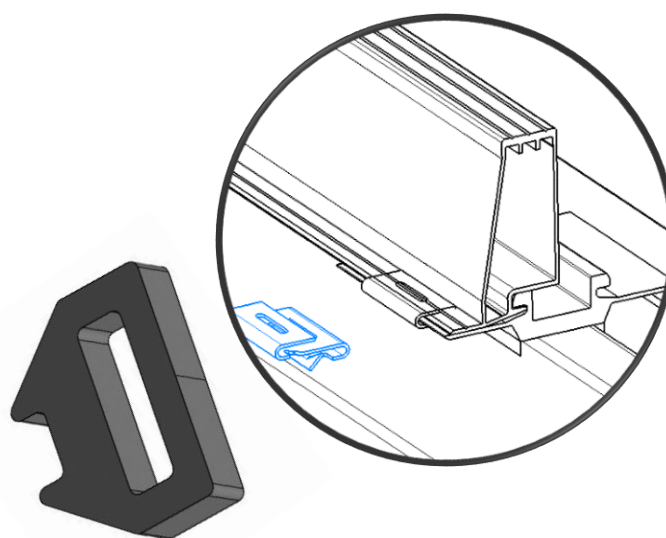
Le R.S.M. (Réf. 2) suivant (R.S.M-2) est présenté symétriquement au premier R.S.M. (R.S.M-1) (Réf. 2) déjà posé, il est glissé sur deux cavaliers (Réf. 1) et recouvre plus ou moins le R.S.M-1 (Réf. 2) déjà fixé. Le recouvrement doit permettre aux R.S.M. (Réf. 2) de reposer sur la totalité de la longueur des deux cavaliers (Réf. 1).



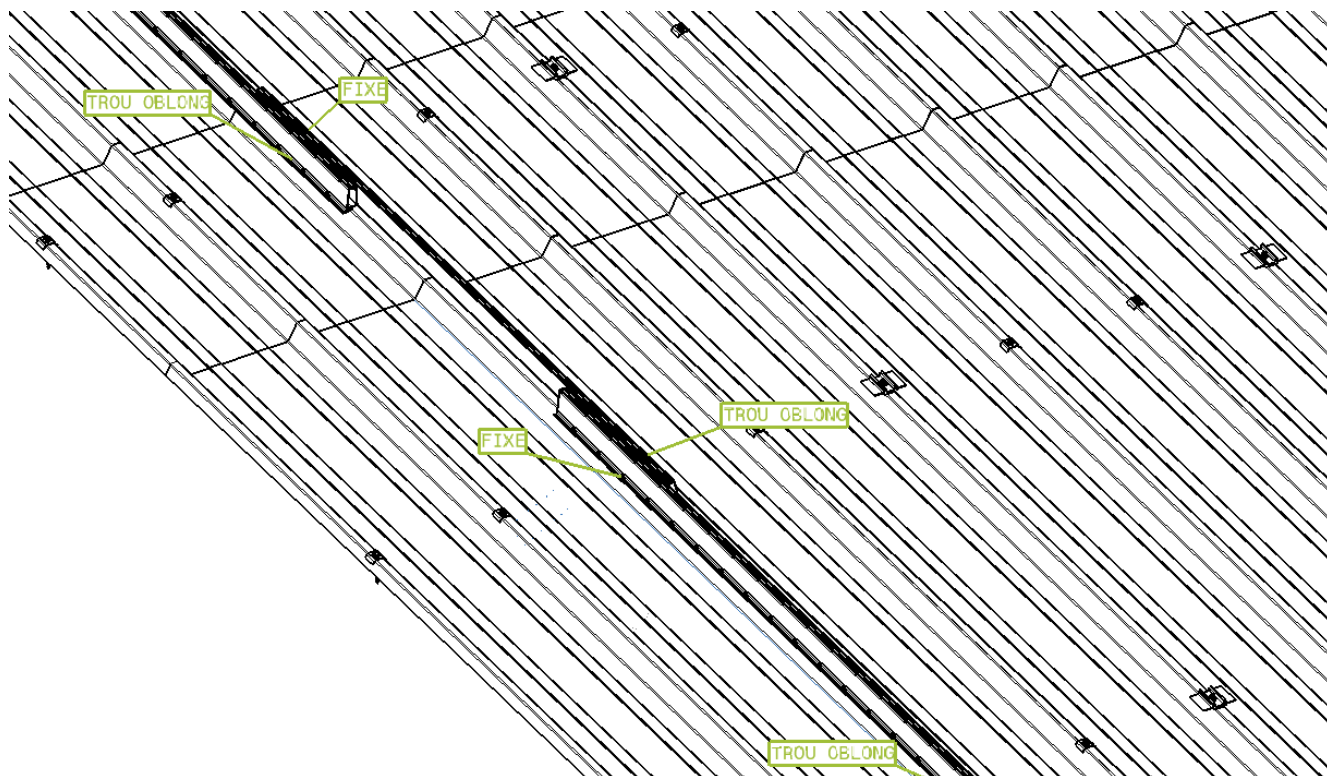
Les deux colonnes de R.S.M. (Réf. 2) qui sont communs à un même module sont posés de façon symétrique, ainsi les **R.S.M-1** (Réf. 2) de chaque colonne se font face, les **R.S.M-2** (Réf. 2) de chaque colonne également, etc.



Une fois le R.S.M. (Réf. 2) positionné, utiliser l'agrafe « S CLIP » (Réf. 3) tournée du côté « **TROU OBLONG** ». Placez-la en utilisant un maillet à embout dure ou utilisez l'outil FLEXSUN « FLEXTOOL ».



La pose des agrafes « S CLIP » (Réf. 3) est ainsi alternée, l'agrafe « S CLIP » (Réf. 3) tournée coté « **TROU OBLONG** » toujours posé en bas du R.S.M. (Réf. 2) concerné et l'agrafe « S CLIP » (Réf. 3) tournée coté « **HAUT** » en haut du R.S.M. (Réf. 2) concerné.



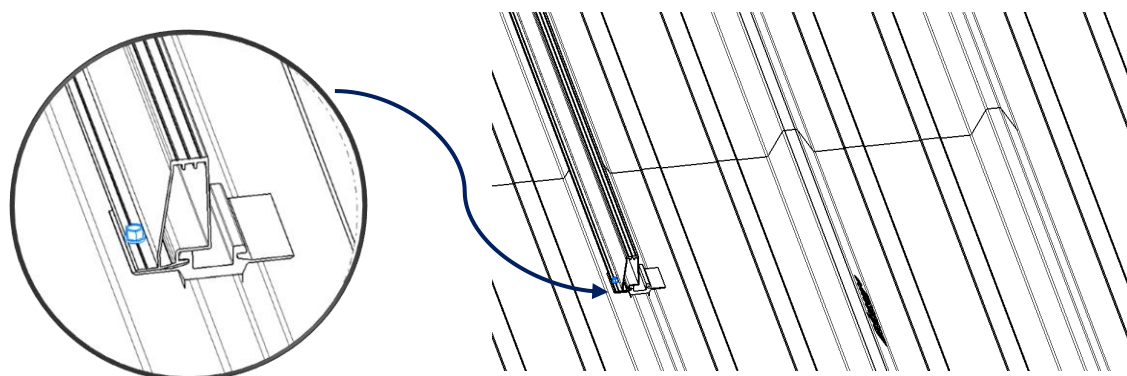
12.4 « **CRENAGE** »

Chaque colonne de R.S.M. (Réf. 2) doit être sécurisée via la mise en place d'une vis de fixation sur un seul cavalier (Réf. 1) afin de sécuriser le phénomène de « crenage » produit par l'alternance contraction-dilatation des R,S,M. (Réf. 2). Ces vis Réf#1 sont mises en place directement à travers le R.S.M. (Réf. 2) et le Cavalier (Réf. 1) - **couple de serrage maximum 8 N.m.**

Placer cette vis Réf#1 sur le cavalier le plus bas (coté sablière) afin de faciliter le contrôle de sa présence.

→ **Ne pas mettre d'agrafe + Vis**

Remarque : Utilisez une rallonge d'embout pour visseuse afin de faciliter le montage de la vis

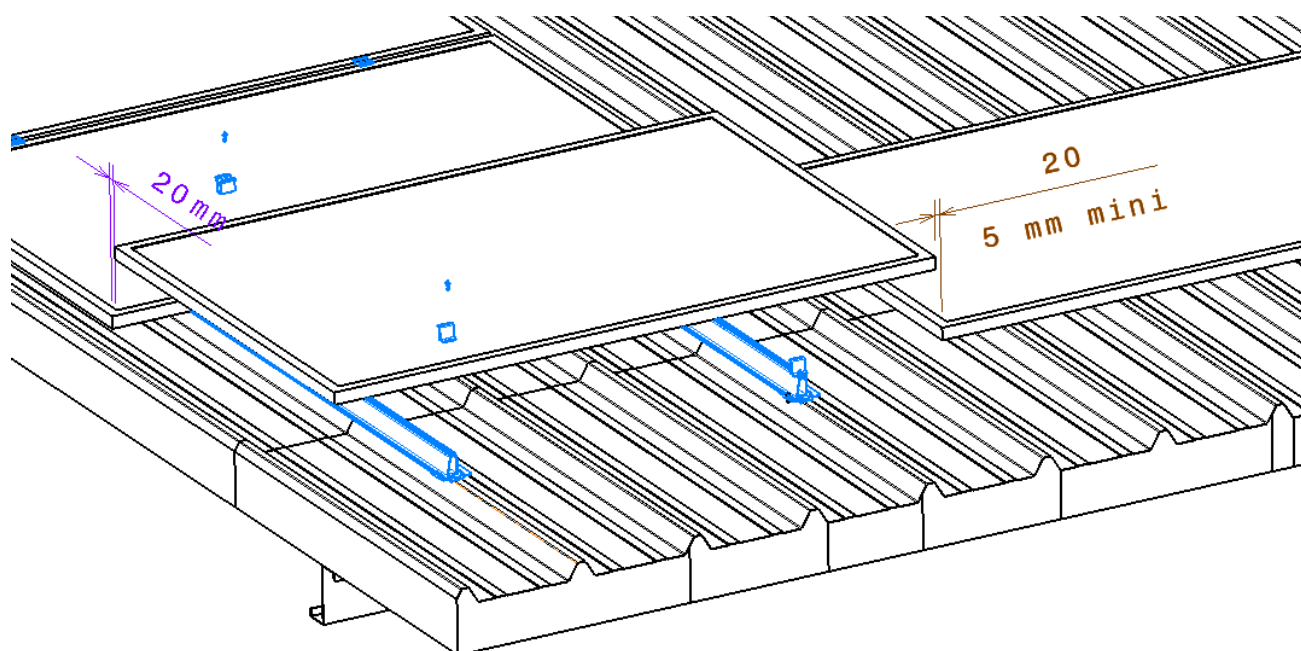


12.5 **POSE DES MODULES**

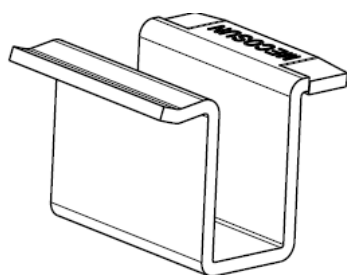
12.5.1 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Les modules reposent sur minimum deux colonnes de R.S.M. (Réf. 2). En partie basse et en partie haute de l'installation, les modules sont fixés à l'aide de serreurs d'extrémité « Z CLAMP » (Réf. 4) vissés dans les R.S.M. (Réf. 2) à l'aide des vis Réf#1 - **couple de serrage maximum 8 N.**

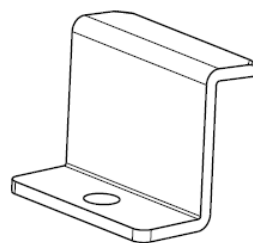
Dans la partie courante de l'installation, les modules sont fixés à l'aide des serreurs centraux « V CLAMP » (Réf. 5), vissés aux R.S.M. (Réf. 2) à l'aide des vis Réf#1 - **couple de serrage maximum 8 N.**



- 1- Les serreurs centraux « V CLAMP » (Réf. 5) présentent, d'un côté, des griffes qui permettent lors de leur mise en place de réaliser la continuité des masses entre le cadre des modules et les R.S.M. (Réf. 2) et de l'autre côté d'une forme permettant de glisser et clipper les modules facilitant ainsi leurs installations.



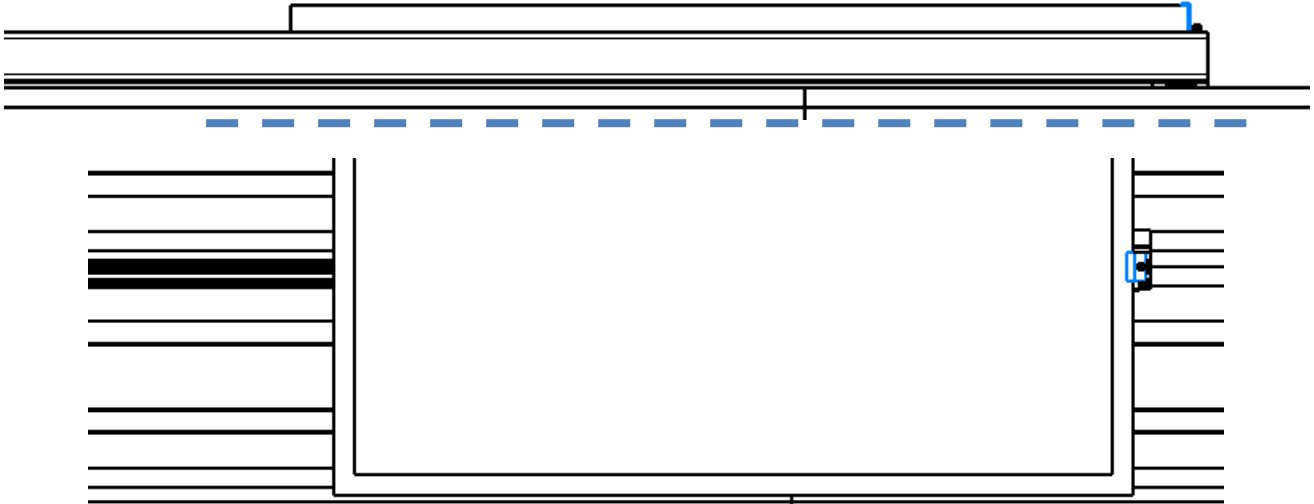
Serreur central (Réf. 5)
« V CLAMP »



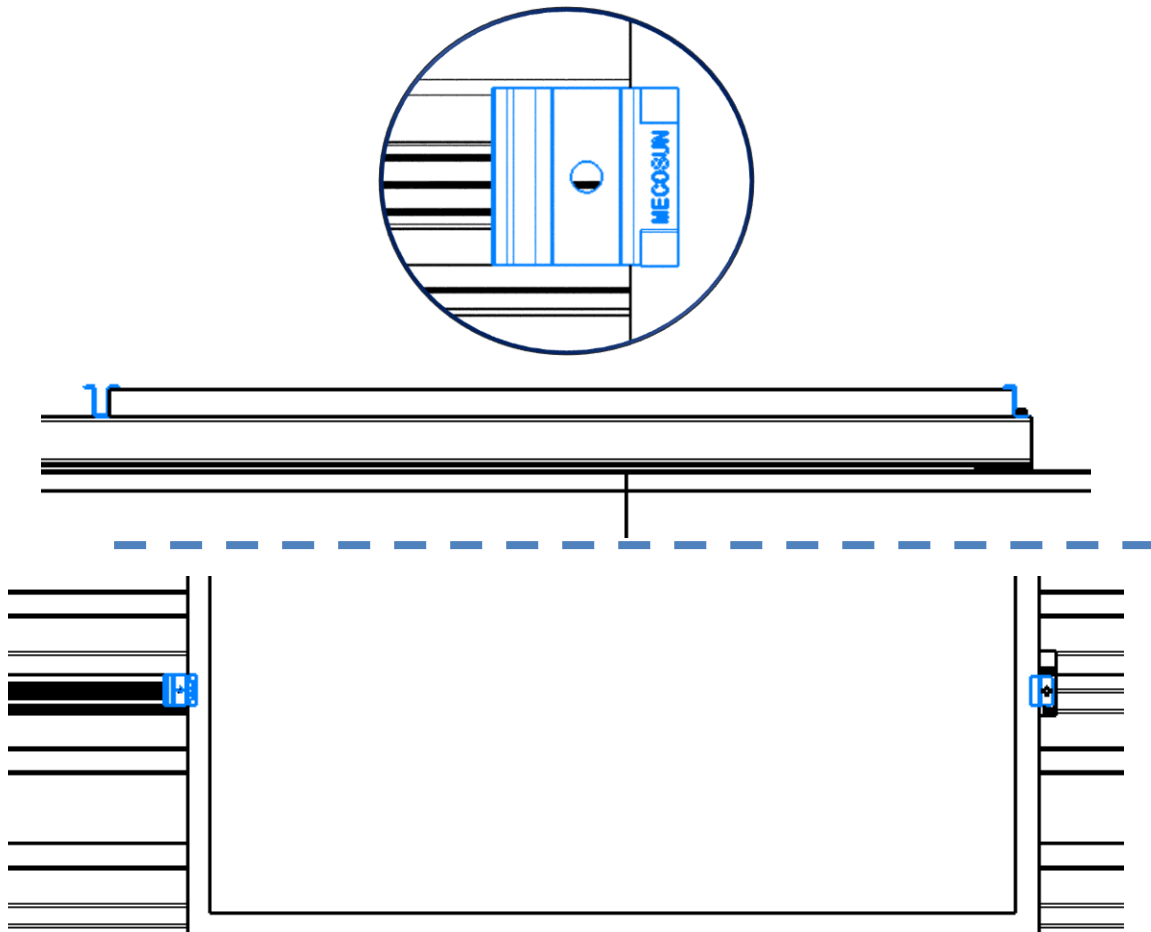
Serreur d'extrémité (Réf. 4)
« Z CLAMP »

12.5.2 PROCÉDURE DE MONTAGE DES MODULES

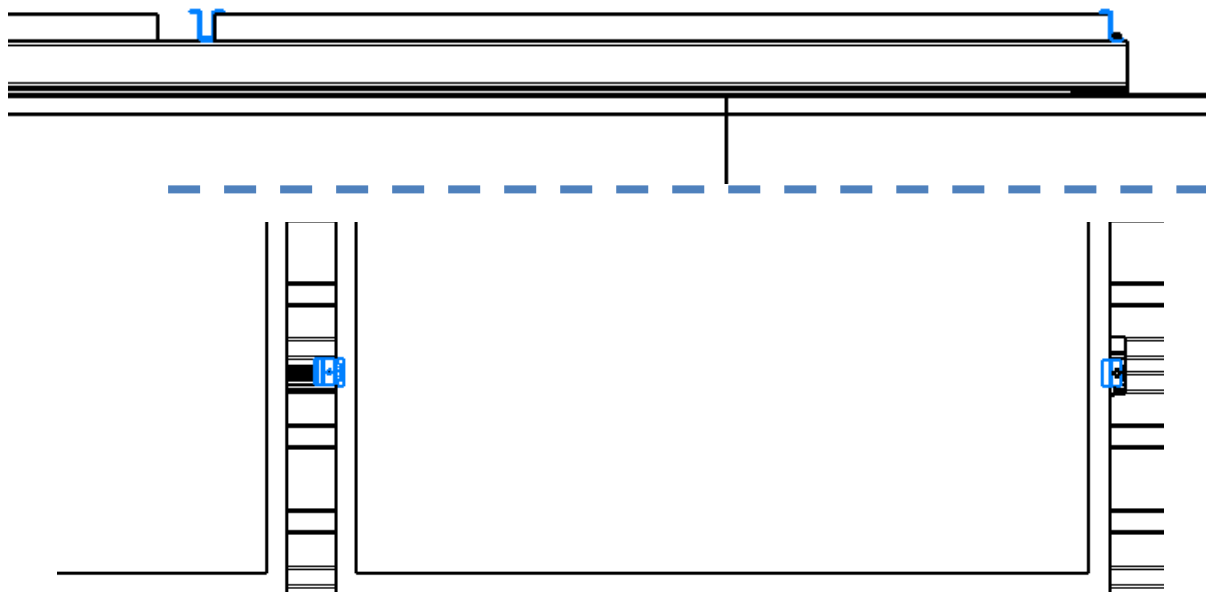
- 1- Monter le premier module à l'aide des serreurs d'extrémités « Z CLAMP » (Réf. 4).



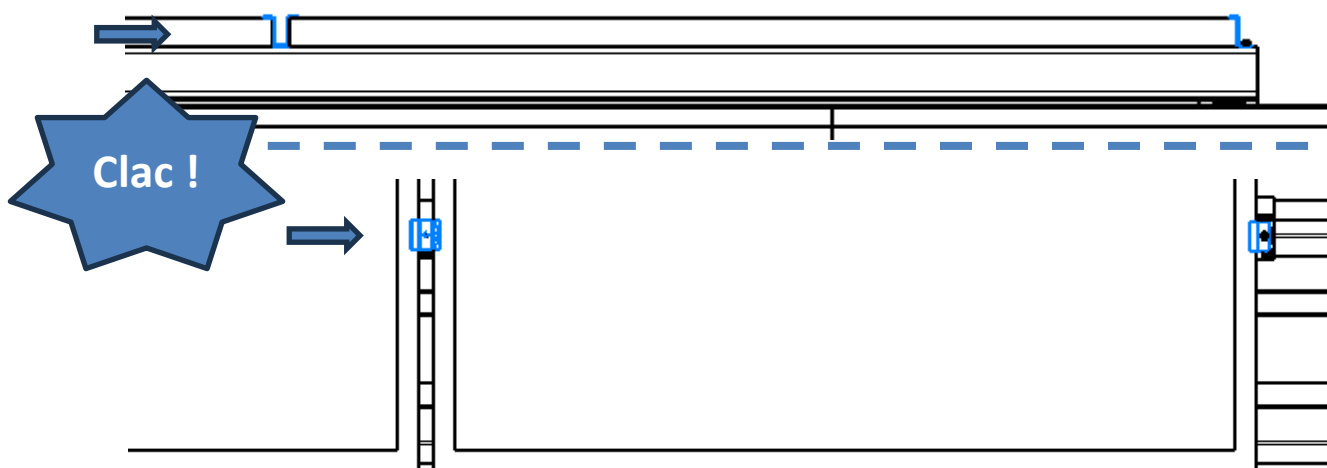
- 2- Placer le serreur central « V CLAMP » (Réf. 5) avec le coté gravé MECOSUN orienté sur le module



3- Aligner le module amont avec le module aval



4- Clipper le module au fond du serreur central « V CLAMP » (Réf. 5).

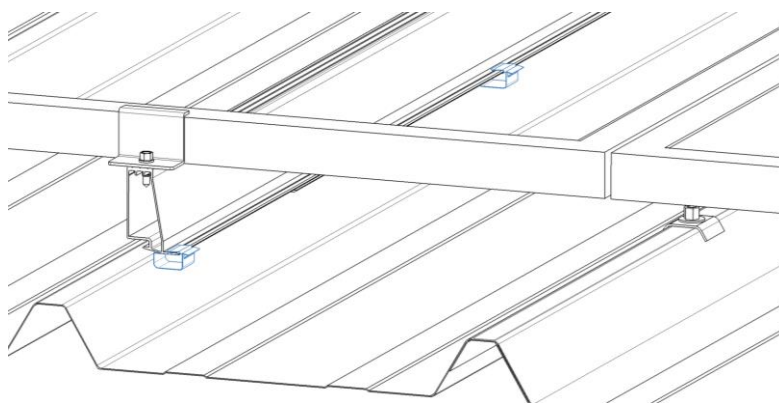


5- Répéter l'opération jusqu'à la dernière ligne. Bloquer le dernier module avec les serreurs d'extrémité « Z CLAMP » (Réf. 4).

Avant de passer à l'installation du module suivant, assurez-vous que le module est bien clippé avec le serreur central « V CLAMP » (Réf. 5).

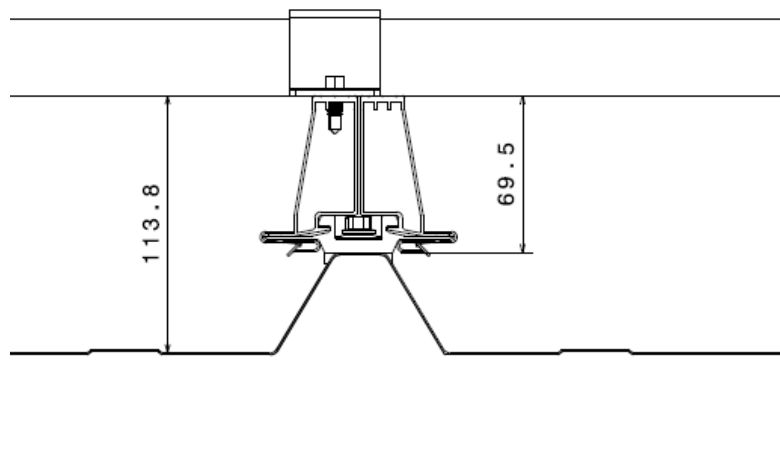
13 CHEMINEMENT DE CÂBLE

Le cheminement des câbles D.C. peut être réalisé à l'aide de clips de type A-Raymond 018690 , A-Raymond 236331 ou HellermannTyton T50ROSEC24,...fixé aux R.S.M. - **non fournis par MECOSUN.**



14 ENCOMBREMENT

Une fois posé l'encombrement est le suivant



La hauteur de 113,5mm est donné pour un bac de 45 mm.

15 MISE À LA TERRE

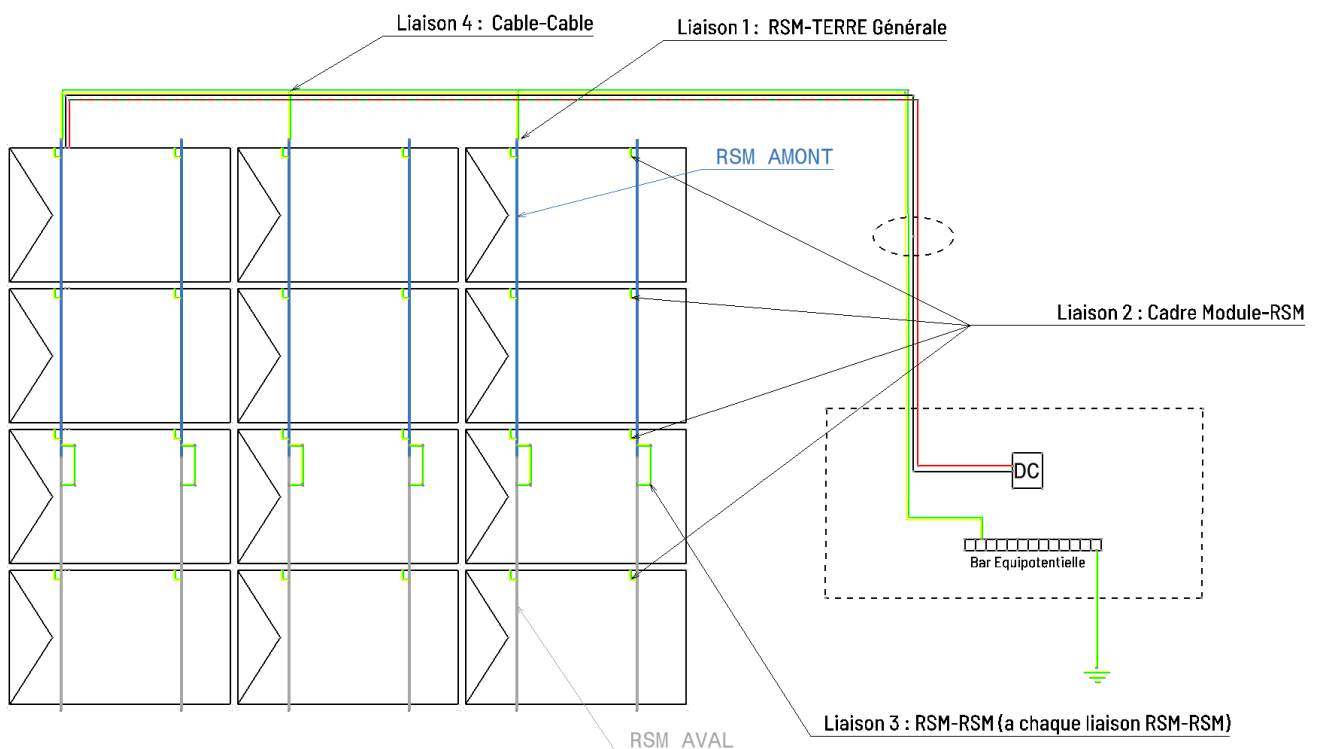
Pour les systèmes en surimposition, sur Tôle Acier Nervurées ou Fibres Ciment, l'ensemble des constituants des systèmes sont en aluminium, quatre liaisons sont à considérer (voir schéma ci-dessous).

Liaison 1 : Cette liaison relie les différentes colonnes de R.S.M. (Rail Support Module) à la Terre Générale du bâtiment. Il est important que cette liaison ne soit pas interrompue lors d'un éventuel changement de R.S.M. Pour les systèmes en surimposition, seule une colonne de R.S.M. par module devra être relié à la terre.

Liaison 2 : Cette liaison relie les cadres des modules aux différents R.S.M. eux-mêmes reliés à la Terre Générale du bâtiment. Il est important que cette liaison ne soit pas interrompue lors d'un changement de module.

Liaison 3 : Cette liaison relie les différents R.S.M. d'une même colonne (R.S.M. Aval et R.S.M. Amont sur le schéma ci-dessous) elle peut donc être rencontrée plusieurs fois sur une même colonne.

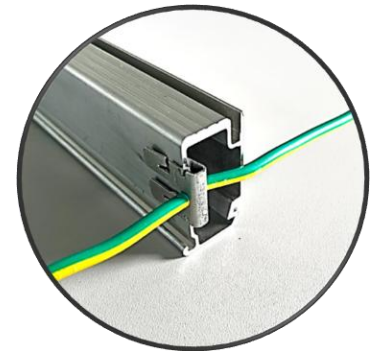
Liaison 4 : Cette liaison relie les câbles entre eux, suivant les choix du matériel utilisé et les choix techniques elle n'est pas nécessaire.



Liaison 1 : Plusieurs solutions sont possibles, chacun des R.S.M. doit être relié à la terre générale du Bâtiment, et cette liaison ne doit pas être rompue lors d'un éventuel changement de R.S.M.

Solution 1 : Utilisation des clips Rayvolt- Les clips de mise à la terre d'ARaymond permettent la liaison équipotentielle des R.S.M. à la terre. Rapide et facile à mettre en œuvre, une seule opération suffit pour : dénuder la gaine du fil, connecter électriquement, et fixer au R.S.M. sans le perforer.

Les profilés R.S.M. des systèmes CLIPSOBAC – FIBROSUN – FLEXSUN ainsi que leur famille de profils correspondant, CLIPSOBAC-H présentent tous des cloisons verticales permettant la mise en place du clip Rayvolt. Un câble vert-jaune de section minimum 6 mm² continu est utilisé sur la longueur du champ solaire, il est ensuite lié à un des deux R.S.M. constituant l'appui d'une colonne de module par les clips mis en place à la massette.



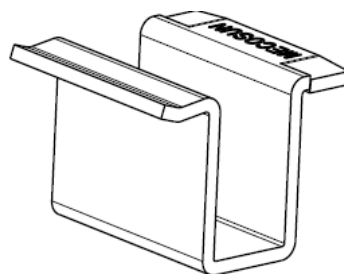
Exemple CLIPSOBAC

Solution 2 : Utilisation des vis auto-taraudeuses inox à travers des cosses cuivre étamées rondes (le cuivre ne doit jamais être en contact avec l'aluminium pour éviter les phénomènes de corrosion induit), cette solution est à compléter avec la Liaison 4.

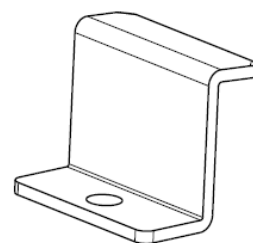
Un des deux R.S.M. constituant l'appui d'une colonne de module doit être équipé de son propre câble lui-même relié au câble principal par une Liaison 4 afin de garantir la chaîne d'équipotentialité en cas de changement de R.S.M.



Liaison 2 Cette liaison est commune à tous les systèmes en surimposition, les serreurs de fixation des modules aux R.S.M. permettent à la fois le maintien mécanique du module et assure la mise à la terre des modules par les griffes présentes sur les extrémités des serreurs. Cette liaison a été soumise à un protocole de certification de l'organe de contrôle LCIE VERITAS. Le rapport de cet essai est disponible sur simple demande.



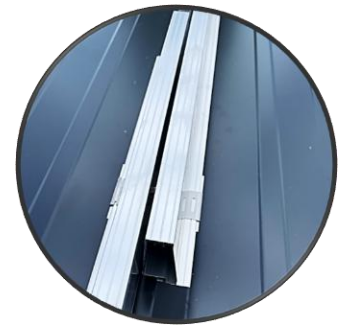
Serreur central (Réf. 5)
« V CLIP »



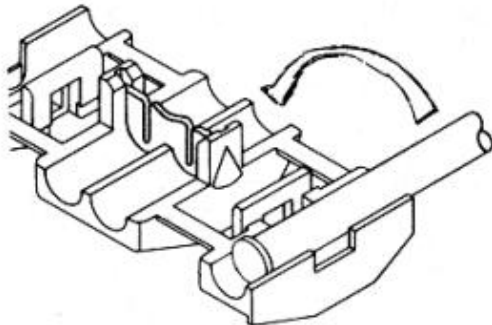
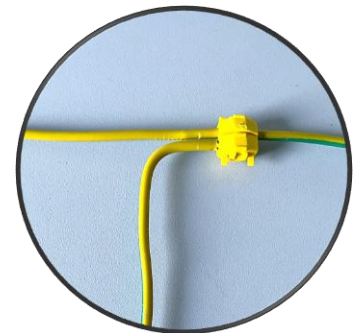
Serreur d'extrémité (Réf. 4)
« Z CLIP »

Liaison 3 : Suivant le système utilisé CLIPSOBAC, FIBROSUN, FLEXSUN cette liaison est réalisée par différentes solutions. Les différents R.S.M. constituant la colonne de R.S.M. qui est elle-même reliée à la terre Générale doivent être mis à la terre les uns avec les autres.

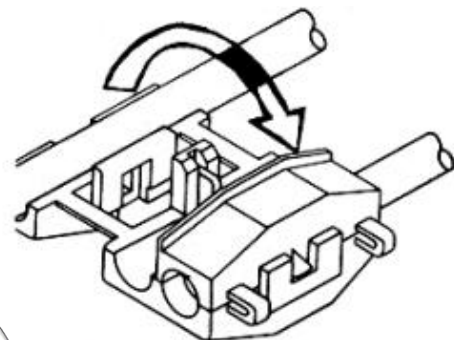
Pour le FLEXSUN, les R.S.M. se croisent au niveau des cavaliers support, chacun des R.S.M. étant fixés aux cavaliers par des agrafes qui sont équipées de griffes, la liaison équipotentielle est assurée par les agrafes et aucun élément supplémentaire n'est nécessaire.



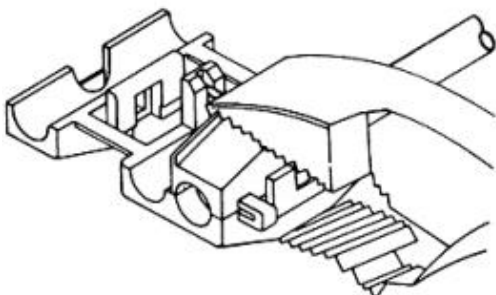
Liaison 4: Lorsqu'il est nécessaire de réaliser une dérivation entre deux câbles de mise à la terre (Ex : Liaison 1 - Solution 2), l'utilisation de connecteurs de dérivation de type - ElectroTap TE Connectivity - 735411-0 est préconisée. Elle permet la connexion entre deux câbles sans avoir à les dénuder, elle est démontable si nécessaire.



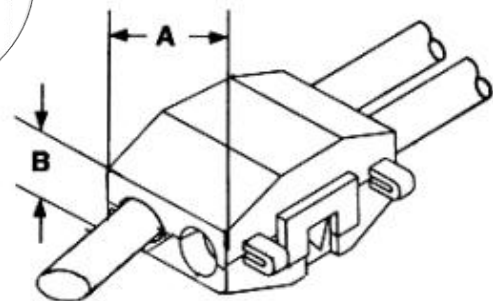
Insert wire in cover. For installation of two through wires, remove wire stop.



Repeat step one for second wire.



Close cover, keep wire in position and squeeze with pliers until cover is locked.



Repeat step two.

16 MAINTENANCE, RÉPARATION

16.1 MAINTENANCE

L'entretien est à la charge du maître d'ouvrage ou de ses ayants-droits après la réception de l'ouvrage. Il comporte des visites périodiques de surveillance de l'installation au moins une fois par an. Les travaux sont de la compétence des différents corps d'état.

L'entretien normal comporte notamment :

- **Couverture et étanchéité**

Il est impératif de programmer: l'enlèvement périodique des feuilles, herbes, mousses et autres dépôts ou objets étrangers par un nettoyage annuel ou bi-annuel au jet d'eau et brosse (haute pression interdite); le maintien en bon état des évacuations d'eaux pluviales et le maintien en bon état des ouvrages qui contribuent à l'étanchéité de la couverture (solins, larmiers, bandeaux, ...). Pour les surfaces non soumises au lavage naturel assuré par les précipitations un nettoyage plus régulier doit être programmé.

- **Electrique**

L'entretien et le remplacement éventuel du matériel de connectiques alternatifs et continus, les vérifications visuelles des éléments constituant l'installation électrique, le nettoyage des orifices de ventilation ou échangeurs des onduleurs, la journalisation des messages d'erreur des onduleurs, la vérification du fonctionnement des équipements de sécurité, le contrôle au voltmètre des tensions des boucles DC (String), le serrage des câbles dans les borniers...

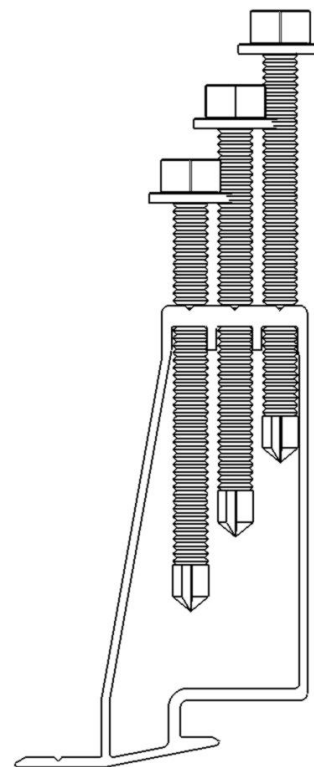
16.2 RÉPARATION

En cas d'endommagement d'un panneau photovoltaïque, il convient d'effectuer son remplacement par une entreprise agréée par MECOSUN. L'intervention est réalisée par accès sur la toiture. Avant remplacement, le module détérioré doit être identifié afin d'assurer le remplacement avec un module équivalent (mêmes dimensions, même puissance), la sécurité des intervenants vis-à-vis d'un éventuel défaut électrique doit être assurée.

Le démontage sera réalisé en retirant les serreurs de part et d'autre du module concerné en procédant dans l'ordre inverse à celui indiqué dans cette notice de montage. Les R.S.M. présentes trois rainures, permettant **trois positions** des vis de fixations des modules. Il convient lors de la pose du nouveau module de changer de rainure de fixation.

Attention, les serreurs permettent la liaison équipotentielle des modules aux R.S.M. Veillez à bien vous assurer de la déconnexion des modules avant toute intervention.

Lors du démontage, une attention particulière doit être portée à la qualité d'isolement des connecteurs débrochés afin d'éviter tout contact entre ceux-ci et les pièces métalliques de l'installation (cadre module, R.S.M...).



CONTACTEZ NOUS, MECOSUN

ZAC du Boutet, 7, Avenue de Marconi
31 470 SAINT-LYS
T : +33 (0)5 62 14 07 11
F : +33 (0)5 62 14 09 54
info@mecosun.fr
www.mecosun.fr

