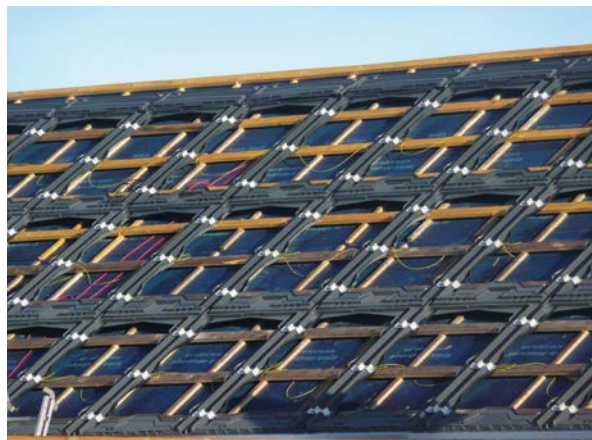




**SYSTÈME
SANS JOINT
BREVETÉ**



NOTICE DE MONTAGE EASY ROOF

*Modèle "f-2" type 1580*808 - PAYSAGE*

Notice applicable aux cadres dont le marquage est « f-2 »

Montage 4 pattes

Pour toitures :

Résidentielle, Commerciale, Bâtiment public, Agricole et Industrielle

Document validé par ENQUETE TECHNIQUE NOUVELLE n° L11CC00077-A

Eligible au document de travail CEIAB 2011-2012

Le système EASY ROOF est assuré à condition que les modules aient les agréments IEC 61215 et IEC 61730



Votre interlocuteur le plus proche :

Guide de montage pour système d'intégration au bâti Easy-Roof IRFTS

Pièces fournies dans le kit

Numéro	Désignation
1	Cadre panneau supérieur Repère (S)
2	Cadre panneau inférieur Repère (I)
3	Cadre panneau central Repère (C)
4	Cadre panneau inférieur supérieur Repère (SI)
5	Abergement gauche
6	Abergement droit
7	Abergements haut
8	Patte de fixation simple supérieure
9	Patte de fixation simple inférieure
10	Patte de fixation double centrale
11	Bride de fixation double
12	Bride de fixation simple
13	Vis tête bombée 6 x 40 Inox
14	Vis tête bombée hexagonale creux 5 x 35 Inox
15	Ecrou carré Inox

Pièces optionnelles

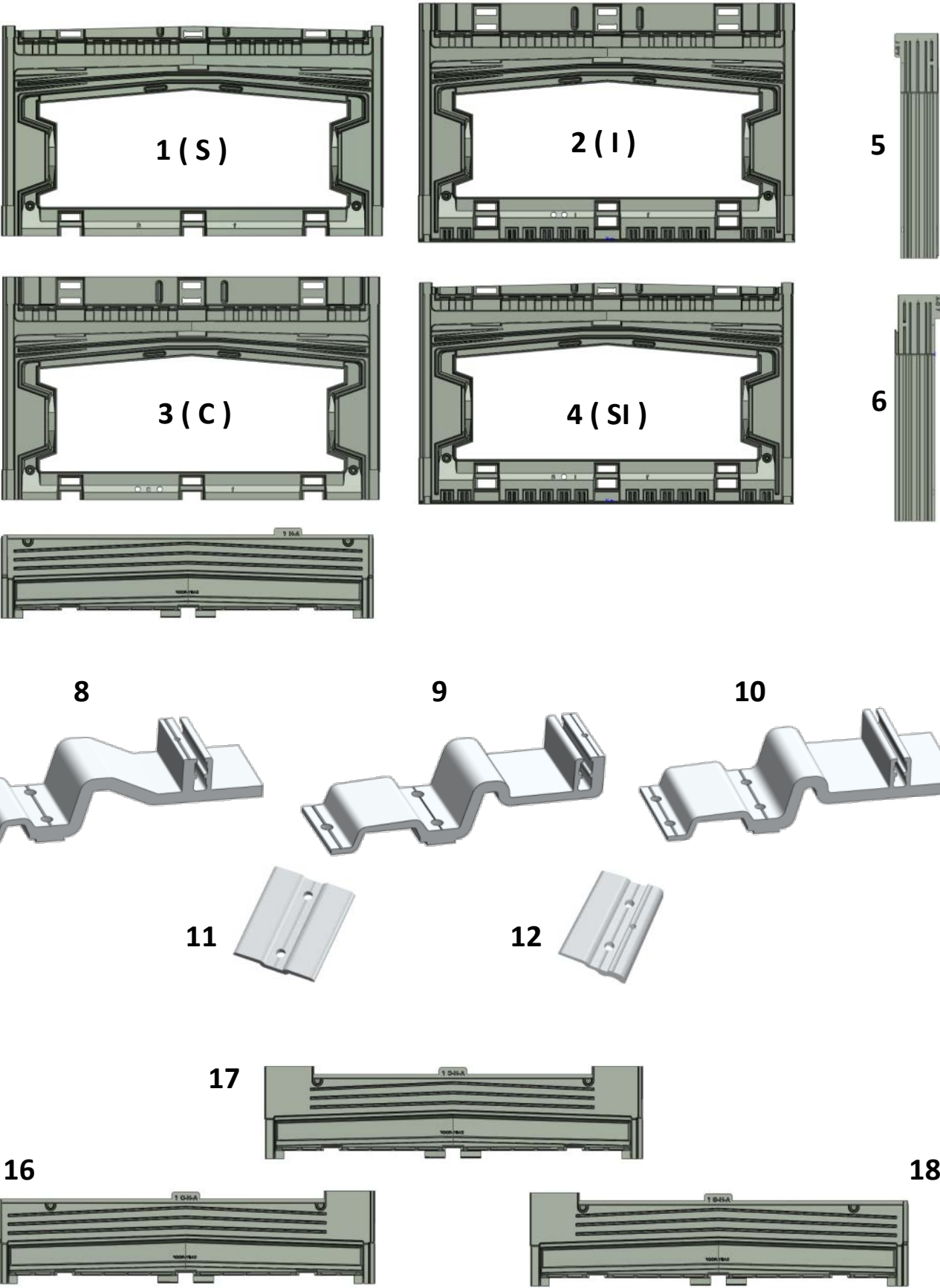
16	Abergements haut gauche (montage en L)
17	Abergements haut centre (montage en H)
18	Abergements haut droit (montage en L)

Pièces non fournies dans le kit

Numéro	Désignation
a	Vis tête fraisée six lobes 5x60 Inox (bois)
b	Vis tête bombée six lobes 5x30 Inox (abergements)
c	Bois 100x18 (solin)
d	Bois 150x27 (support panneau, longueur voir tableau p. 11)(1)
f	Bois 40x13,5
g	Bois 60x27
h	Solin

- (1) Les dimensions de cette planche destinée au support panneau peuvent varier en fonction de la conception de la charpente et de la zone géographique du chantier, voir tableau p. 10.

Representation des pièces



Information et visuels non contractuels. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

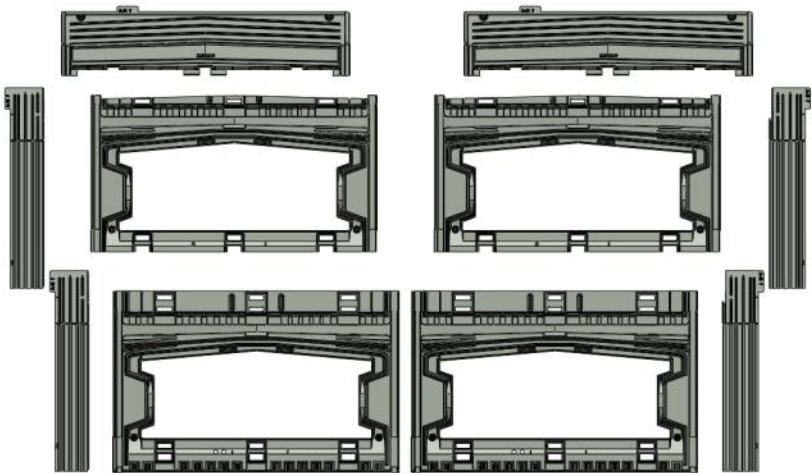
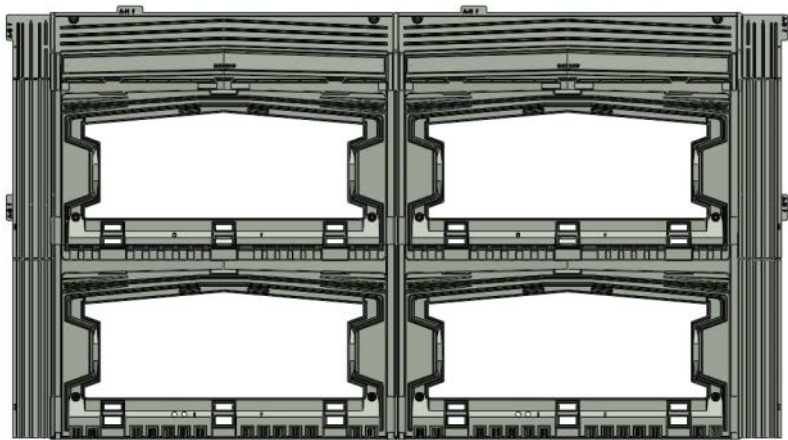
GLOSSAIRE

Marquage des pièces moulées lettre majuscule	Définition
I	cadre (I)nférieur
C	cadre (C)entral
S	cadre (S)upérieur
SI	cadre (S)upérieur et (I)nférieur
A-D	(A)bergement (D)roit
A-G	(A)bergement (G)auche
A-H	(A)bergment (H)aut
A-H-D	(A)bergment (H)aut (D)roit
A-H-G	(A)bergment (H)aut (G)auche
A-H-C	(A)bergment (H)aut (C)entre

Marquage des pièces moulées lettre minuscule	Montage	Définition
a-2	Portrait	format du cadre 1580 x 808
c	Portrait	format du cadre 1351 x 1001
d-3	Portrait	format du cadre 1676 x 1001
f-2	Paysage	format du cadre 1580 x 808
e-2	Paysage	format du cadre 1676 x 1001
h	Portrait	format du cadre 1651 x 986



1 abergement latéral par hauteur de cadre

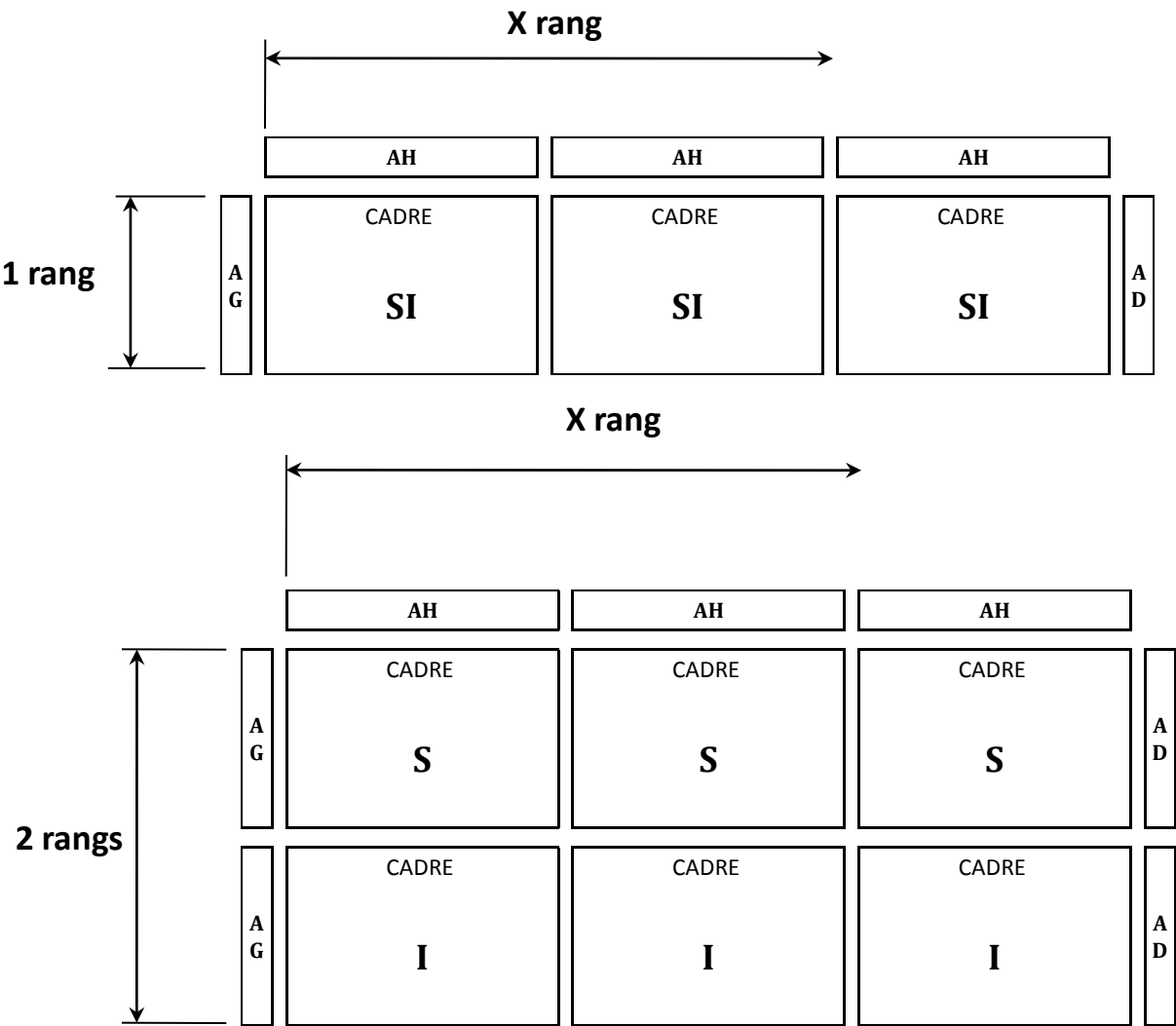


(Vue éclatée)

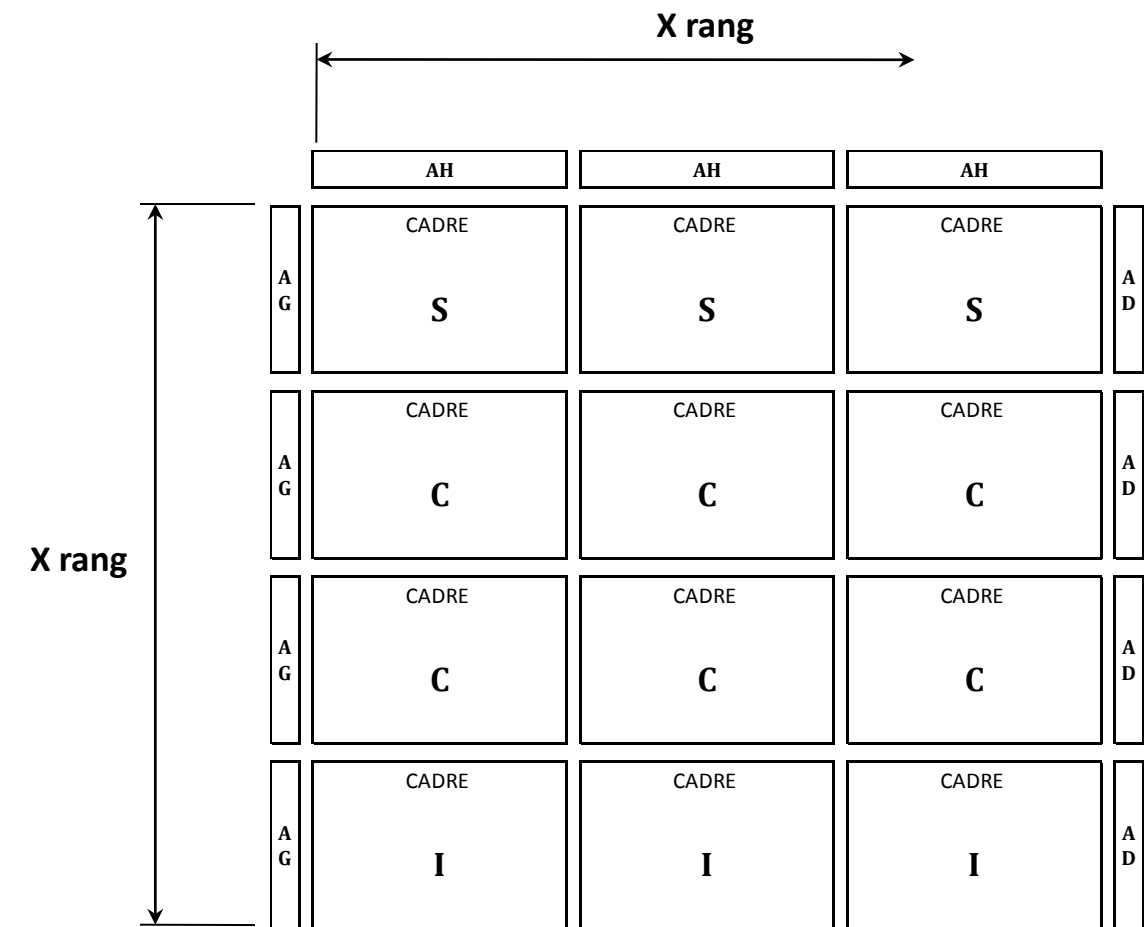
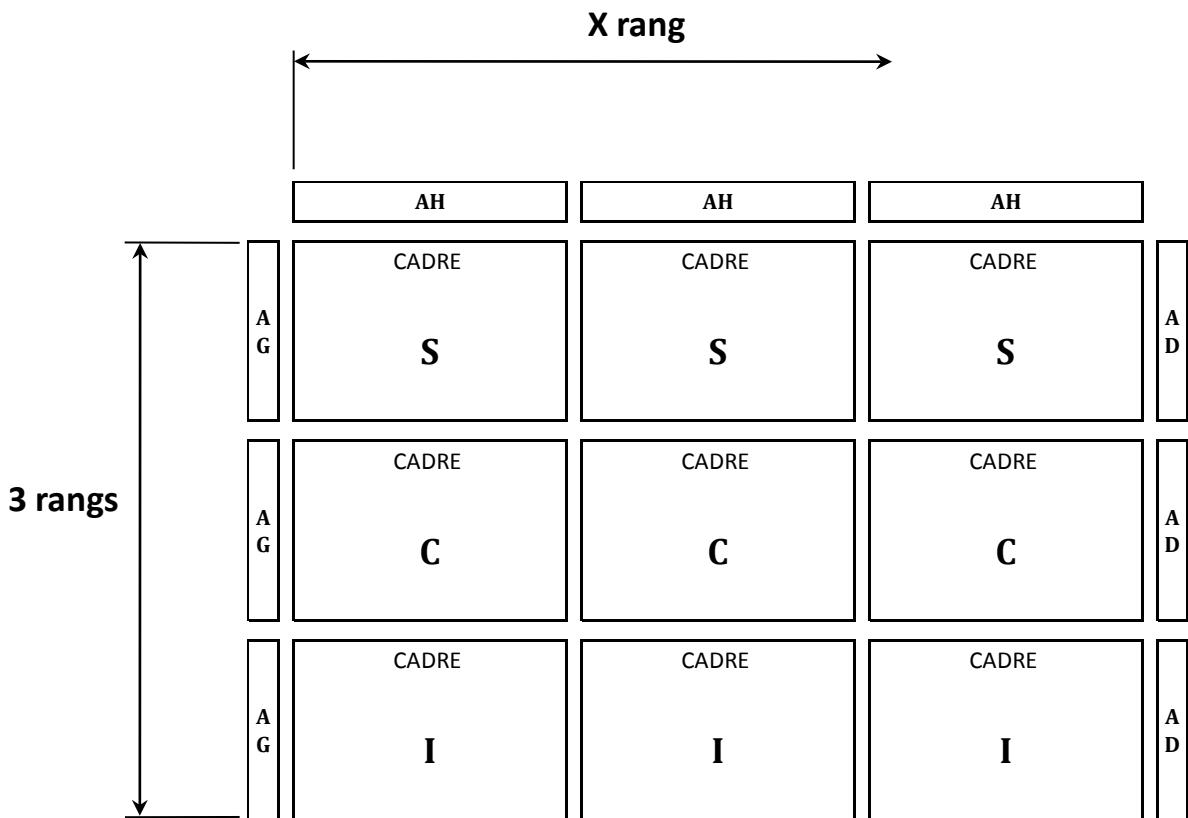
Film sous toiture

A partir de 40° de pente, nous imposons la mise en place d'un film sous toiture avant la pose du système d'intégration EASY-ROOF. Ce film sous toiture doit être conforme aux DTU en vigueur. En dessous de 40° se référer aux DTU de couverture pour connaître l'imposition

Utilisation des différents cadres selon la configuration du champ photovoltaïque

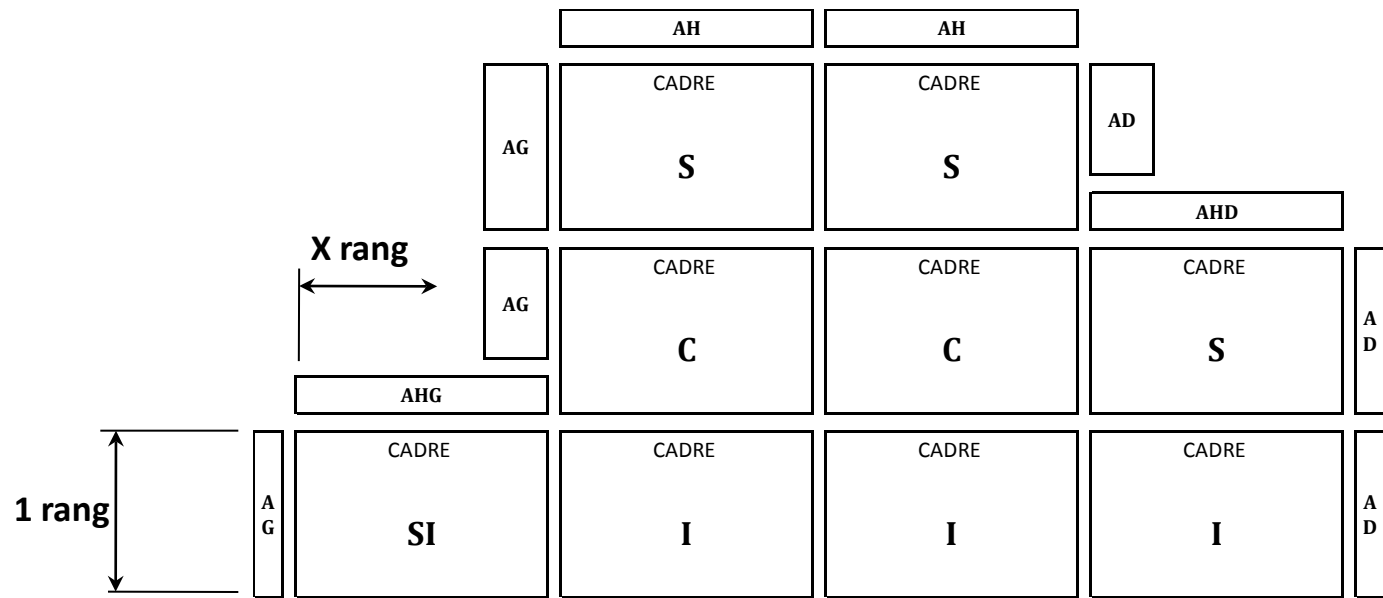


Utilisation des différents cadres selon la configuration du champ photovoltaïque

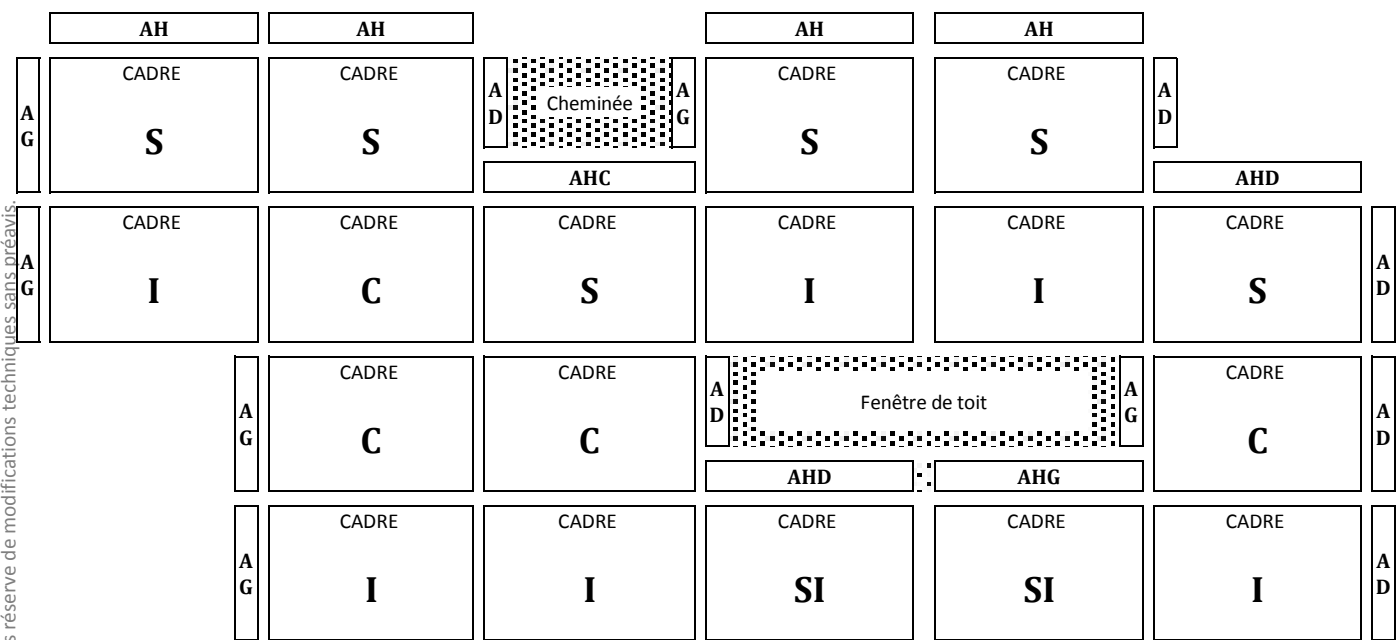


Information et visuels non contractuels. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

Utilisation des différents cadres selon la configuration du champ photovoltaïque



Combinaison multiple pour le dégagement de fenêtre de toit ou de cheminée



A-H-G



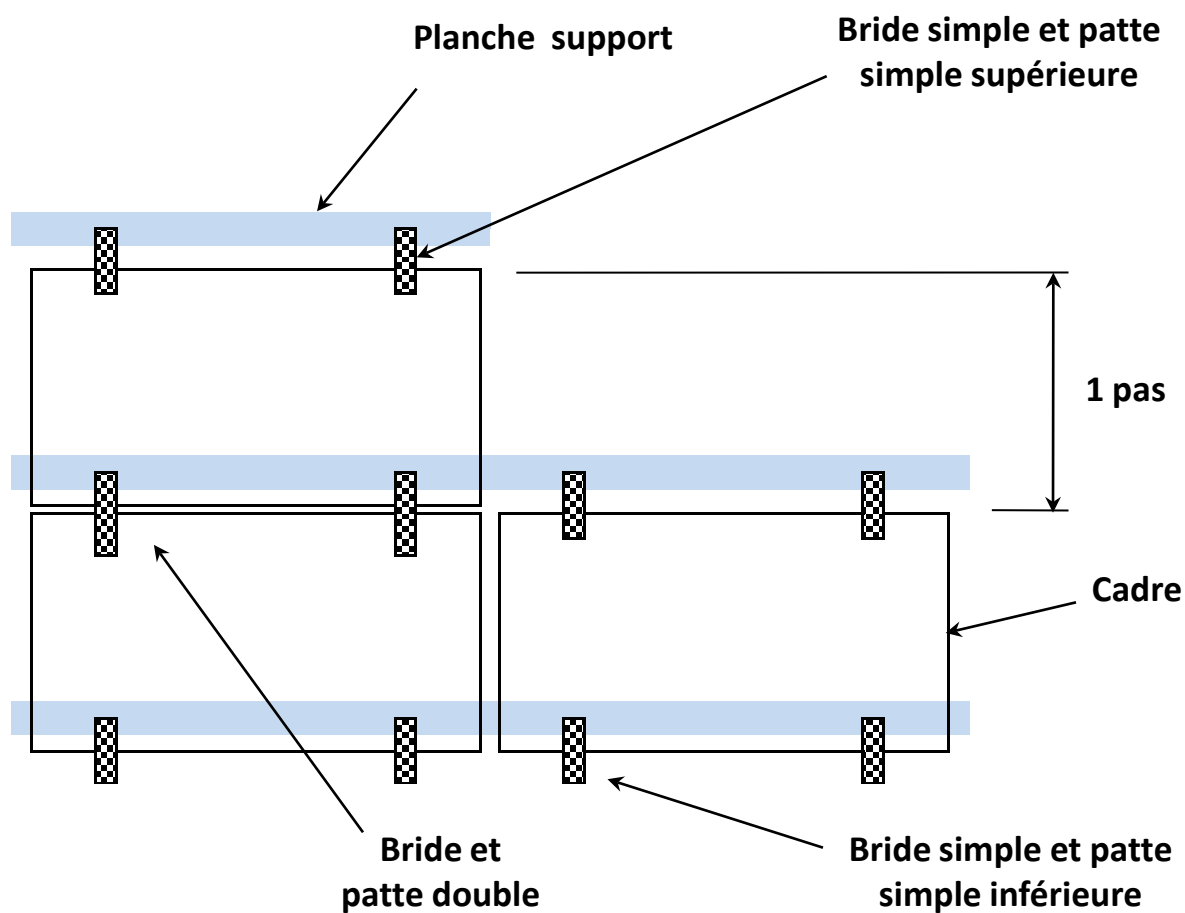
A-H-C



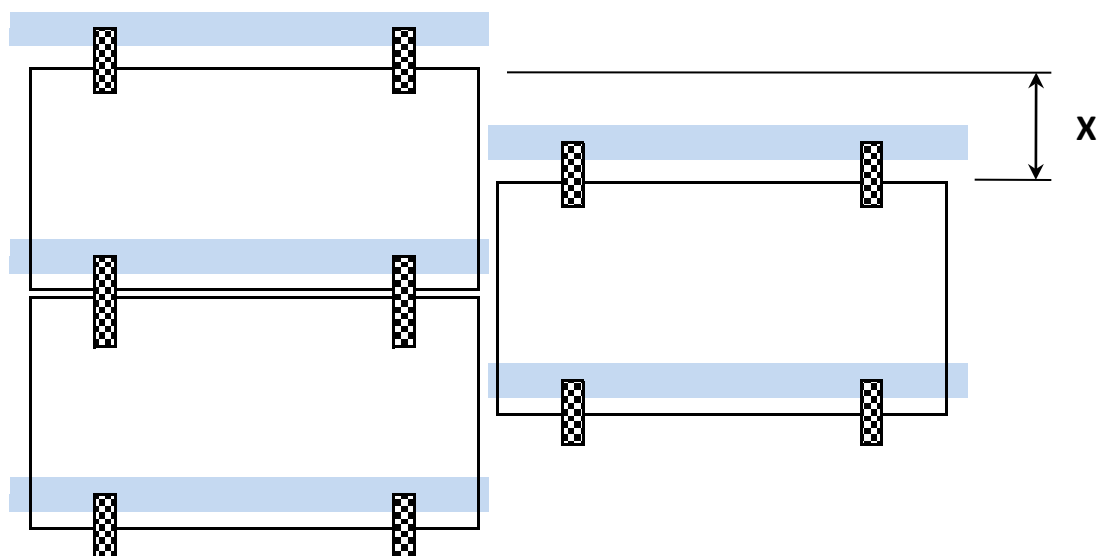
A-H-D

Décalage possible des panneaux dans le sens vertical

Décalage à pas constant

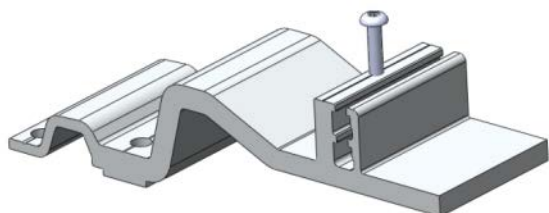


Décalage quelconque

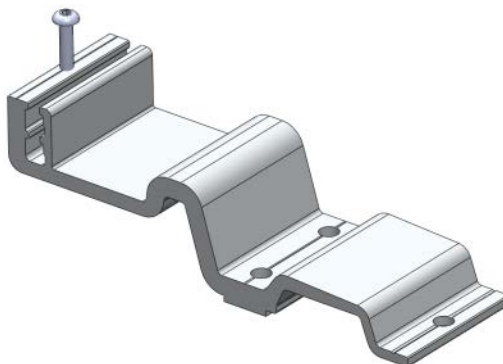


Pièces à préparer avant assemblage du kit

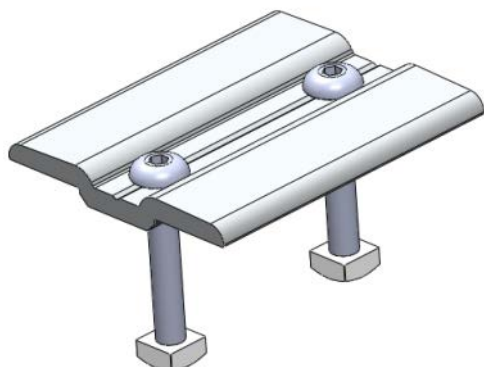
1) Préparation des brides



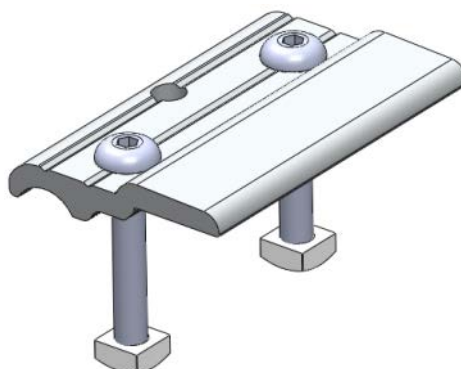
Pré-assembler chaque patte simple (8) avec une vis M5*35 TBHC (14)



Pré-assembler chaque patte simple (9) avec une vis M5*35 TBHC (14)



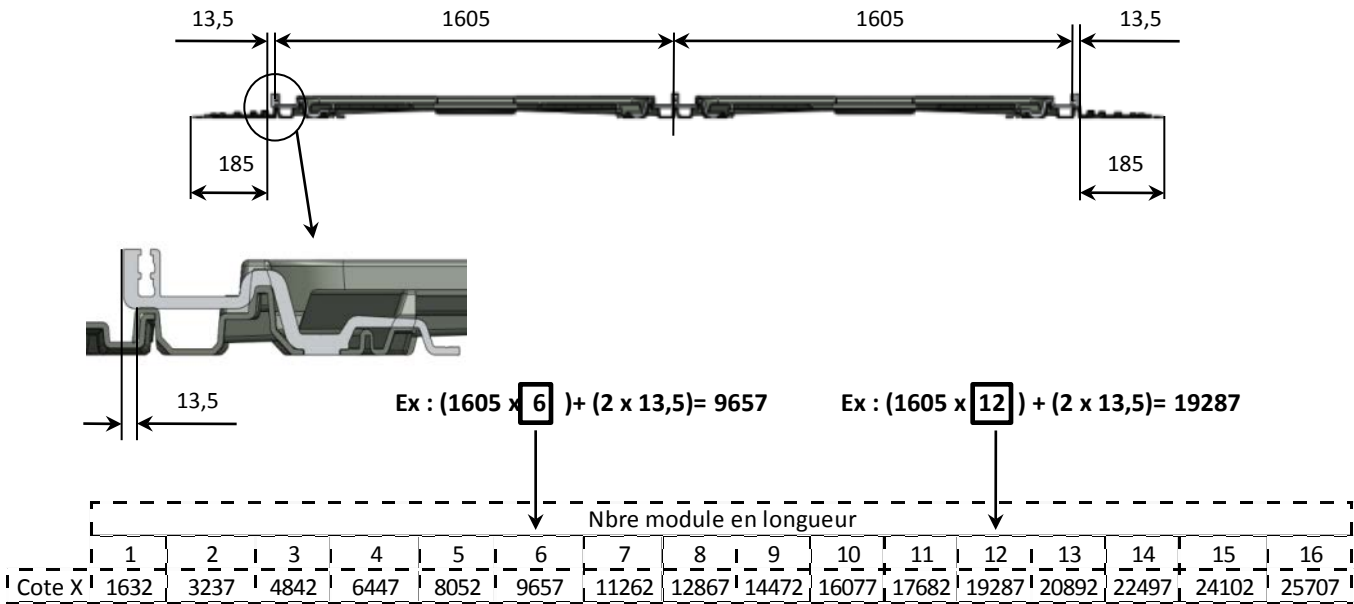
Pré-assembler les brides double (11) avec les vis M5*35 TBHC (14) et écrous carrés (15).



Pré-assembler les brides simple (12) avec les vis M5*35 TBHC (14) et écrous carrés (15).

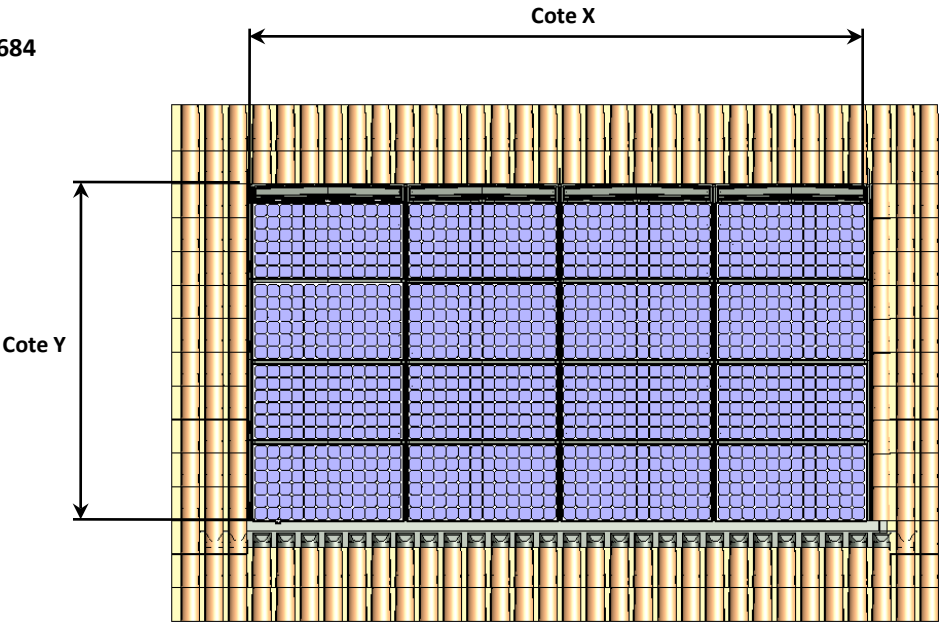
Encombrement du champ photovoltaïque (Partie visible de l'installation)

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque	
Nby nombre de panneaux dans le sens du rampant	
Nbx nombre de panneaux dans le sens perpendiculaire au rampant	
Hauteur du champ (mm)	$(838 \times Nby) + 200$
Largeur du champ (mm)	$(1605 \times Nbx) + (2 \times 13,5)$



Ex : $(838 \times 3) + 170 = 2684$

Cote Y	
Nbre de module en hauteur	
1	1008
2	1846
3	2684
4	3522
5	4360
6	5198
7	6036
8	6874
9	7712
10	8550



Encombrement du système Easy-Roof

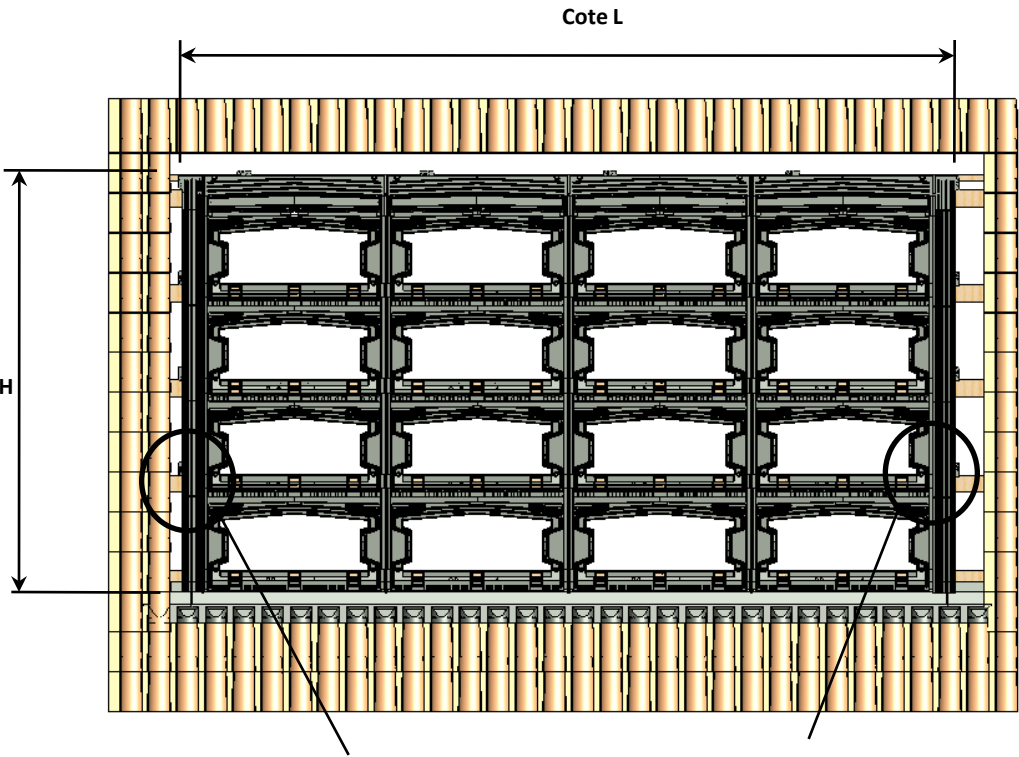
$$\text{Ex : } (1605 \times \boxed{3}) + (2 \times 13,5) + (2 \times 185) = 5212$$

$$\text{Ex : } (1605 \times \boxed{12}) + (2 \times 13,5) + (2 \times 185) = 19657$$

	Nbre module en longueur															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Cote L	2002	3607	5212	6817	8422	10027	11632	13237	14842	16447	18052	19657	21262	22867	24472	26077

$$\text{Ex : } (838 \times \boxed{3}) + 335 = 2849$$

	Cote H									
Nbre de module en hauteur	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1173	2011	2849	3687	4525	5363	6201	7039	7877	8715

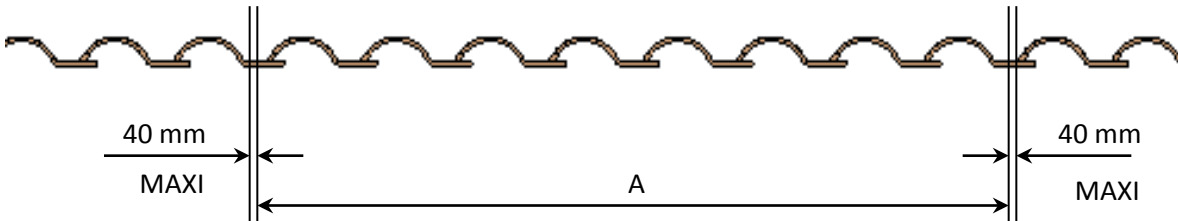


La longueur des bois support (d)* est égale à la cote L + une longueur suffisante de chaque coté pour être en appui sur les chevrons extérieurs au cadre

* Référence nomenclature

Position du champ sur la toiture

1) Recherche de la position du champ photovoltaïque



La cote A doit être positionnée aux creux des tuiles
A > Cote X (pour la valeur de X voir page 10)

Définition technique

La sélection et le dimensionnement des planches support (bois de renforts) du système EASY-ROOF se fait en fonction du type de structure de la charpente destinée à recevoir le système d'intégration. Le système EASY ROOF s'installe sur des toitures avec une pente pouvant aller de 10° à 50° uniquement.

Définir à l'aide des tableaux ci-dessous les valeurs dimensionnelles des planches supports que vous pouvez utiliser pour le montage.

Le nombre de points de fixations par panneaux PV peut varier de 4 ou 6 en fonction des planches qui auront été sélectionnées pour la mise en œuvre du champ PV.

Les valeurs du tableau ci-dessous s'appliquent uniquement pour les zones géographiques de 1 à 4 de la réglementation neige et vent (NV65) et pour une altitude inférieure à 900m. Pour la zone 5 une étude technique et de faisabilité devra être faite au cas par cas.

Il est impératif de respecter ces consignes de dimensionnement.

Type de charpentes rencontrées et dimensionnements des bois du système Easy Roof |

Partie courante moule "f-2" :

Document ETN V1

Charpente Bois (fermette ou chevrons) entraxe ≤ 600mm

Epaisseur des liteaux :	15 (1)	22 (2)	27	40	
Dimension des bois de renfort :	150minix15	150minix22	100minix27	100minix40	
Type de montage :	4 pattes	4 pattes	4 pattes	4 pattes	
N°pattes Simple	A003V02	A003V02	A003V02	A003V02	
Milieu(5)	A006V02	A006V02	A006V02	A006V02	
haute	A005V02	A005V02	A005V02	A005V02	
Nb Vis/Fix. Bois renfort sur charpente	2	2	2	2	
Vis Tête fraisée Inox A2 Ig mini	5x60/32	5x60/32	5x60/32	5x70/32	

(Serrage des vis des brides TBHc M5 : 2,4Nm)

Charpente Bois (fermette ou chevrons) 600 mm ≤ entraxe ≤ 900mm

Epaisseur des liteaux :	27 (3)	40			
Dimension des bois de renfort :	150minix27	100minix40			
Type de montage :	4 pattes	4 pattes			
N°pattes Simple	A003V02	A003V02			
Milieu(5)	A006V02	A006V02			
haute	A005V02	A005V02			
Nb Vis/Fix. Bois renfort sur charpente	2	2			
Vis Tête fraisée Inox A2 Ig mini	5x60/32	5x70/32			

(Serrage des vis des brides TBHc M5 : 2,4Nm)

Fermette métallique entraxe 1500 mm (ht liteau cornière 40 mm)

Epaisseur liteaux cornière :	40				
Dimension des bois de renfort :	120minix40				
Type de montage :	4 pattes				
N°pattes Simple	A003V02				
Milieu(5)	A006V02				
haute	A005V02				
Nb Vis/Fix. Bois renfort sur charpente	2				

wingteks 6,3x70(ref Etanco 288 883 ou 288 889)
(Serrage des vis des brides TBHc M5 : 2,4Nm)

- (1) Sur voligeage ép. 15 mm
- (2) Sans voligeage
- (3) Peu courant sur entraxe de 900mm
- (4) ± 3mm
- (5) A007V02 après épuisement des stocks

Définition technique

Charpente Bois (Voligeage rampant sur panne entraxe 1500)

ATTENTION : Calpinage bois dans le sens du rampant

Epaisseur des liteaux :	15	22	27	40	
Epaisseur de voliges	18 (4)	18 (4)	18 (4)	18 (4)	
Dimension des bois de renfort :	150minix15	110minix22	100minix27	80minix40	
Type de montage :	4 pattes	4 pattes	4 pattes	4 pattes	
N°pattes	A003V02	A003V02	A003V05	A003V05	
Simple	A006V02	A006V02	A006V02	A006V02	
Milieu(5)	A005V02	A005V02	A005V05	A005V05	
haute					
Nb Vis/Fix. Bois renfort sur charpente	3	3	3	3	
Vis Tête fraisée Inox A2 lg mini	5x60/32	5x60/32	5x60/32	5x70/32	

(Serrage des vis des brides TBHc M5 : 2,4Nm)

Charpente Bois ou métallique (Fixation bois de renfort sur panne entraxe 1500)

ATTENTION : Calpinage bois dans le sens du rampant

Dimension des bois de renfort :	200minix30	120minix40			
Type de montage :	4 pattes	4 pattes			
N°pattes	A003V02	A003V02			
Simple	A006V02	A006V02			
Milieu(5)	A005V02	A005V02			
haute					
Nb Vis/Fix. Bois renfort sur charpente	3	3			
Bois : Vis Tête fraisée Inox A2 lg mini	5x60/32	5x70/32			

Métallique : wingteks 6,3x70(ref Etanco 288 883 ou 288 889)

(Serrage des vis des brides TBHc M5 : 2,4Nm)

Montage en bas de toit (égout) "f-2" :

Nous imposons un montage de 3 pattes simple pour la fixation basse des modules (côté égout)

Montage en bord de toit (rive) "f-2" :

Le montage en 4 pattes par modules.

Montage en bord de mer (Bande des 6 kms) "f-2" :

Nous imposons un montage de 3 pattes simple pour la fixation basse des modules (côté égout)

Un film sous toiture est obligatoire

Le film sous toiture se posera du bas du champ PV au faîtage si tuiles Canal.

Le film sous toiture se posera du bas du champ PV à l'abergement haut si :

- Tuiles Canal maçonnées au niveau du recouvrement haut du système.
- Tuiles plates

Vis et écrous utilisées pour le vissage des pattes et des abergements : matière Inox A2

- (1) Sur voligeage ép. 15 mm
- (2) Sans voligeage
- (3) Peu courant sur entraxe de 900mm
- (4) ± 3mm
- (5) A007V02 après épuisement des stocks

Noter que les conditions de garantie ne peuvent être appliquées que si la mise en œuvre a été effectuée conformément aux règles prescrites dans la présente notice et aux différentes annexes auxquelles elle pourrait faire référence.

Nombre de patte de fixation par module

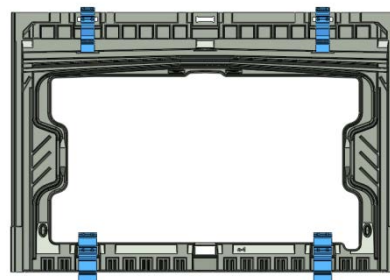
1°) Mise en œuvre standard

Chaque module sera brider sur uniquement 4 pattes de fixation. Il est INTERDIT de mettre la patte de fixation centrale, laisser l'emplacement libre.

Patte de fixation simple supérieure
A005V02

Patte de fixation double centrale
A007V02

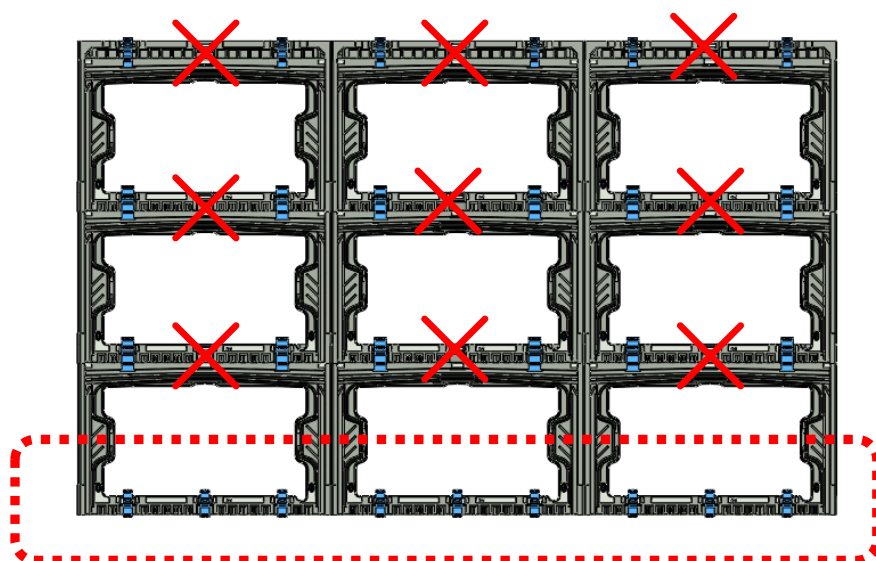
Patte de fixation simple inférieure
A003V02

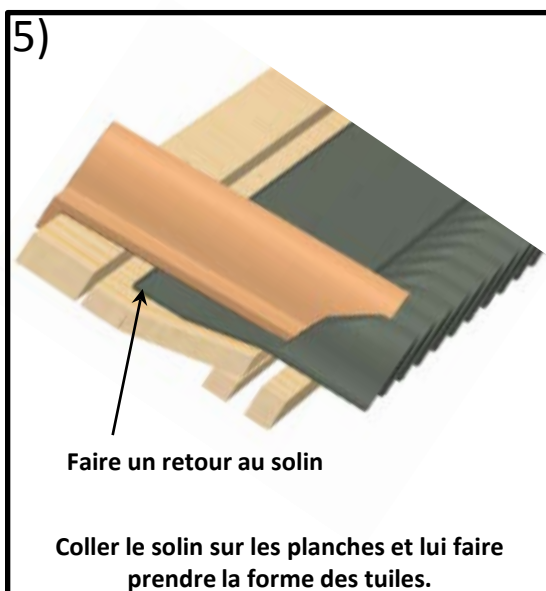
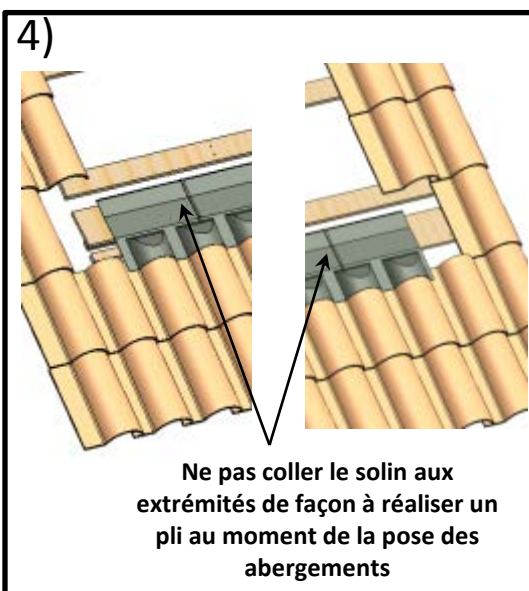
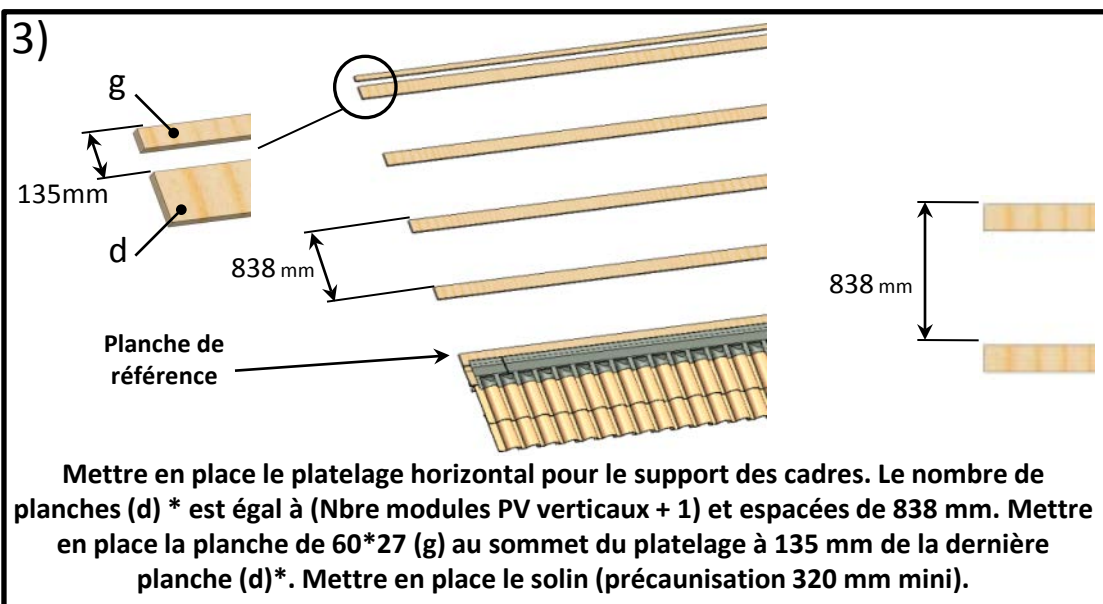
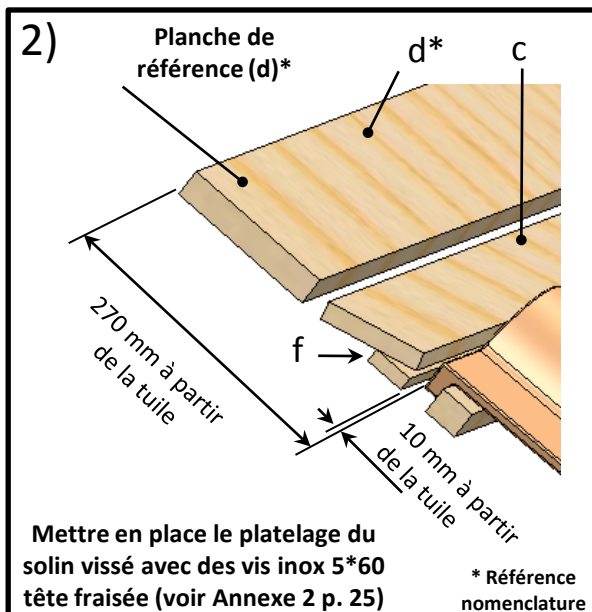
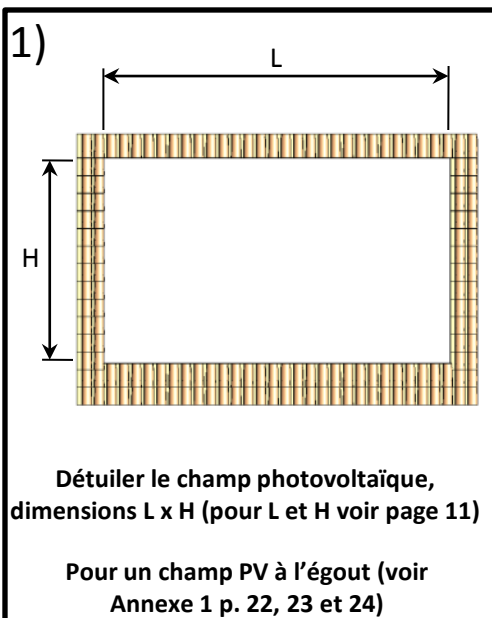


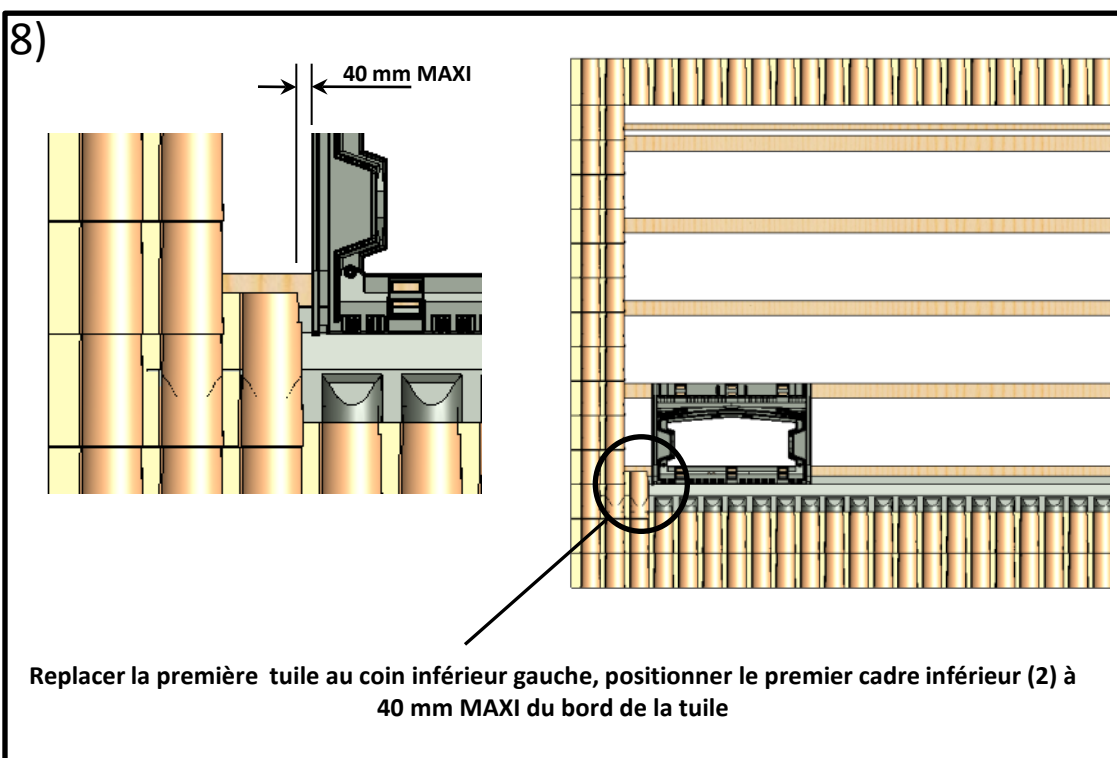
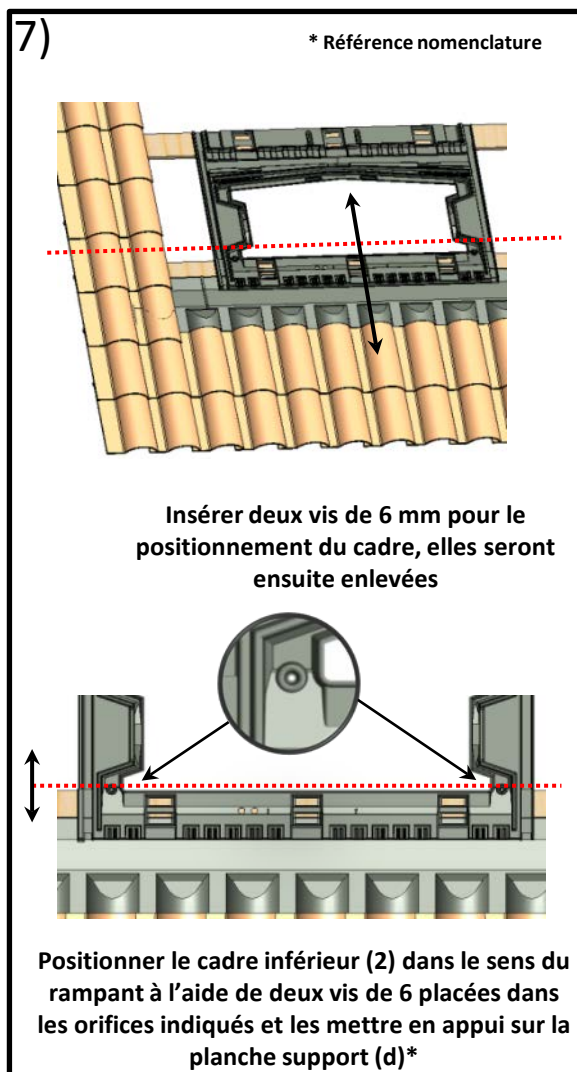
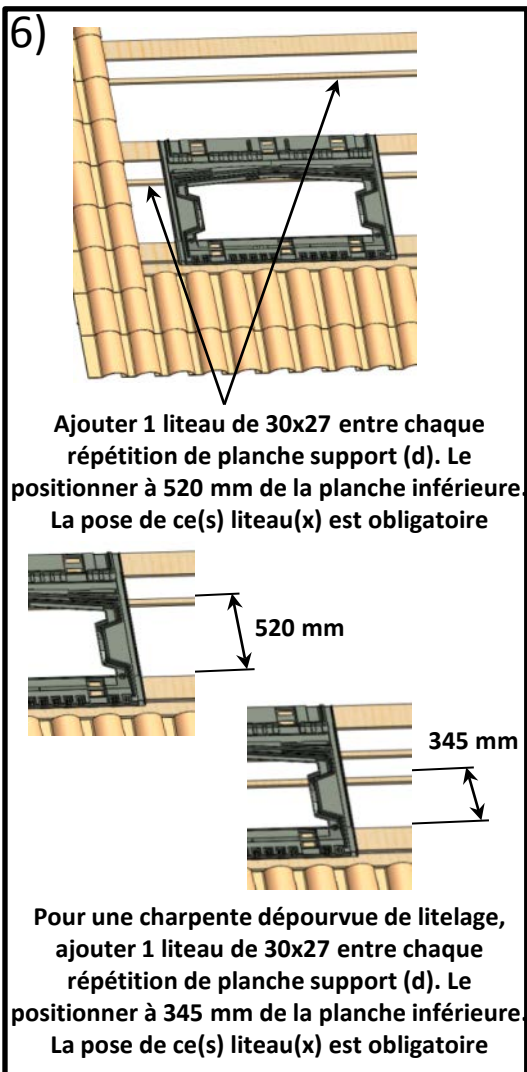
2°) Mise en œuvre bord de toit (à l'égout) et bord de mer (bande de retrait de 3km)

Chaque module sera brider sur 4 pattes de fixation uniquement. Il est INTERDIT de mettre la patte de fixation centrale, laisser l'emplacement libre.

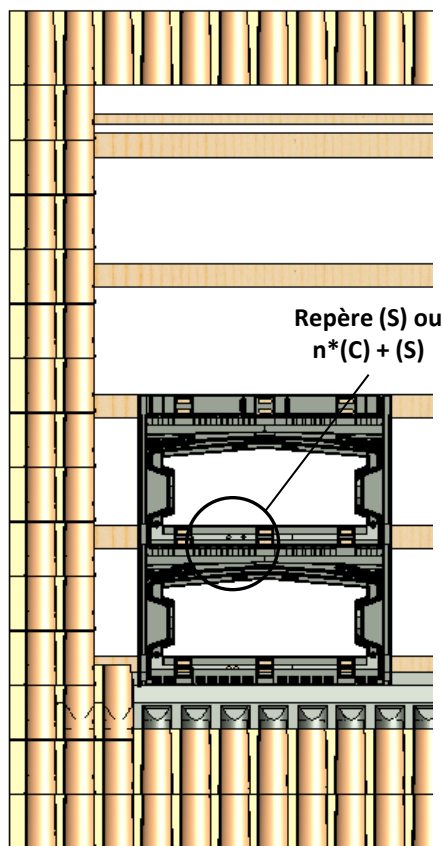
Pour une installation en bord de toit ou en bord de mer, la mise en place de toutes les pattes de fixation sur le premier rang de fixation en bas du champ PV est OBLIGATOIRES.





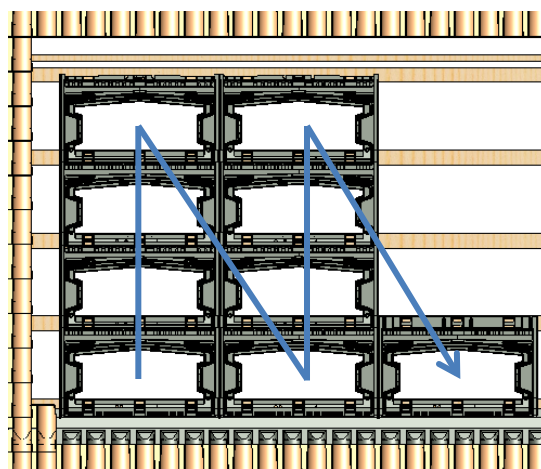


9)



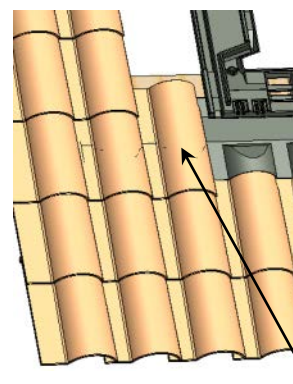
Emboîter le cadre supérieur (1) (S) pour 2 modules verticaux ou le ou les cadres centraux (3) (C) puis le cadre supérieur (1) (S) pour plus de 2 modules verticaux

10)



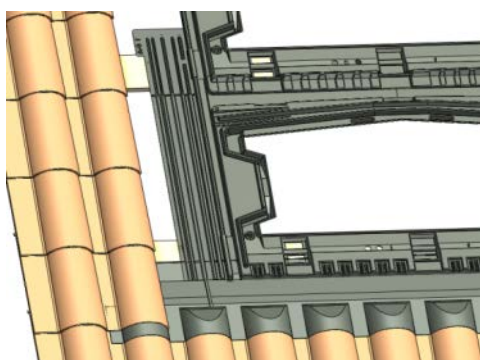
Emboîter la colonne suivante en commençant par le cadre inférieur (2) (I) en utilisant deux vis pour aligner les cadres (2) (I) comme explicité en image 6 page 16

11)



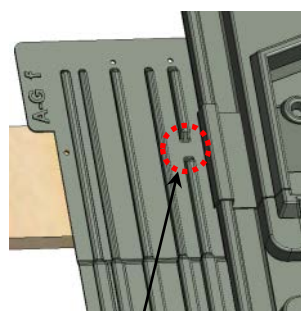
Retirer la tuile servant au positionnement du premier cadre

12)

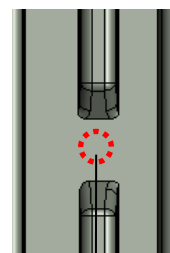


Soulever légèrement le cadre et mettre en place le premier abergement en gauche (5)

13)

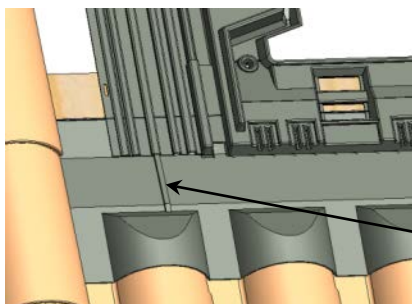


Mettre en place vis tête bombée six lobes 5x30 Inox (b) en perforant l'abergement



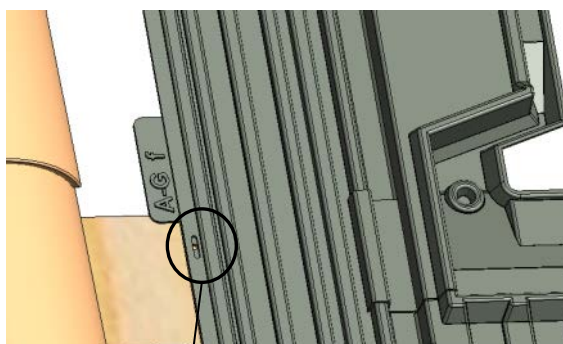
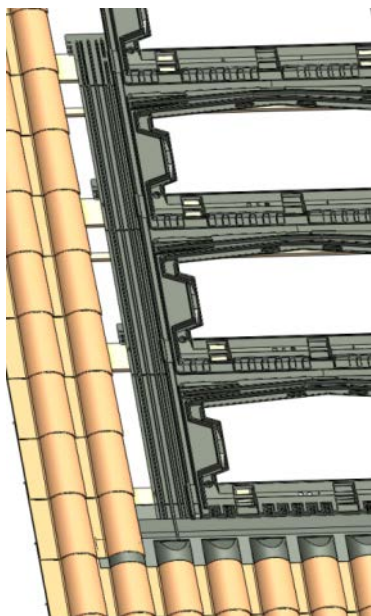
Aligner la vis avec l'axe du bossage

14)



Réaliser un bourrelet avec le solin de 2 cm de hauteur à l'extrémité du solin en face de l'abergement

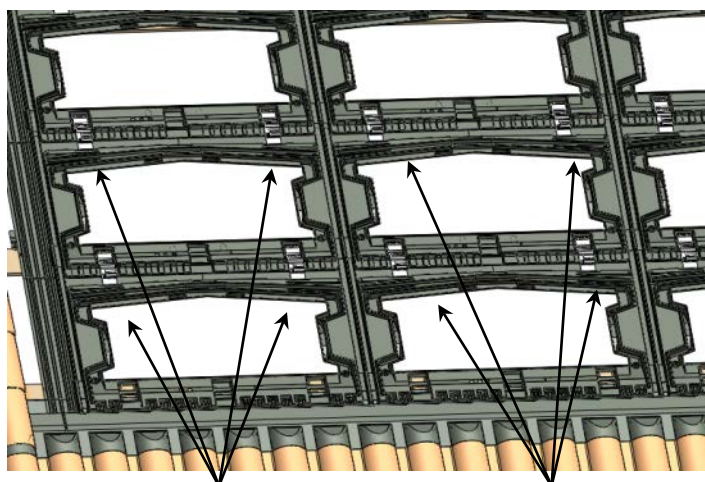
15)



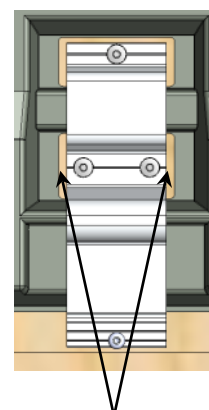
Centrer le oblong de l'abergement supérieur sur le trou de l'abergement inférieur, mettre une vis TB 5x30 inox (b) et dévisser d'un tour

Mettre en place les abergements suivant en répétant les opérations 15 et 16

16)

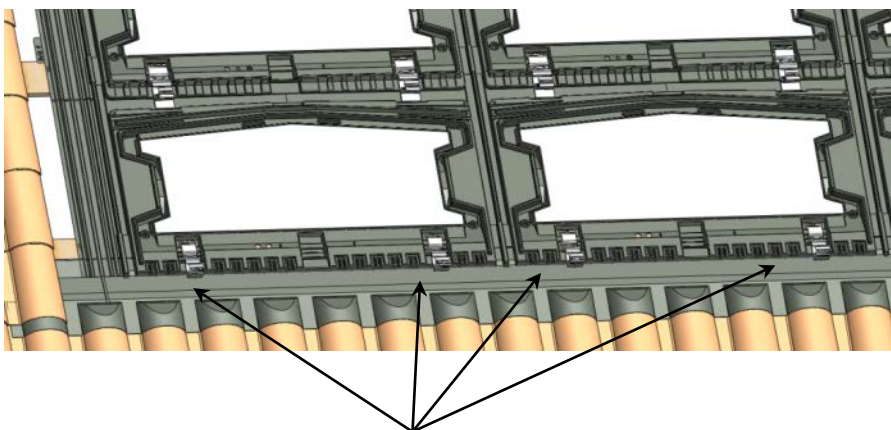


Mettre en place les pattes latérales du cadre de fixation double (10) et visser avec des vis 6*40 INOX (13)



Centrer la patte dans le trou de positionnement (pour dilatation)

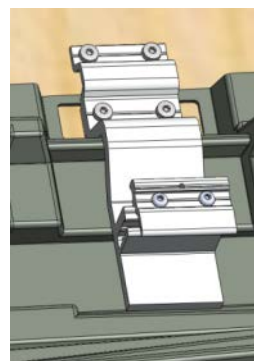
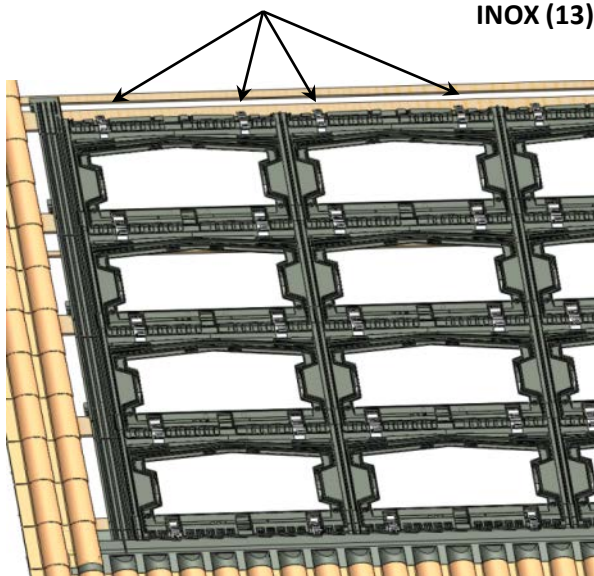
17)



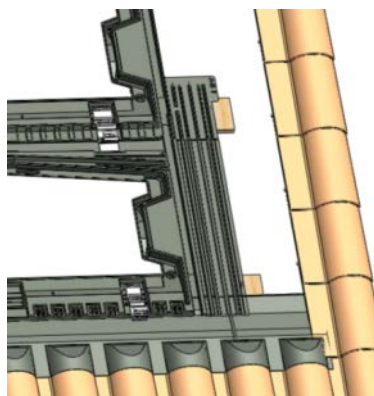
Mettre en place les pattes latérales de fixation simple (9) et visser avec des vis 6*40 INOX (13)

18)

Mettre en place les pattes supérieures simple (8) et visser avec des vis 6*40 INOX (13)



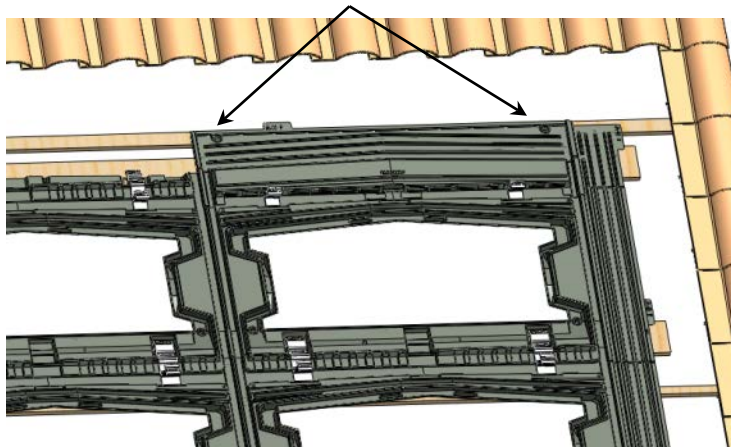
19)



Mettre en place les abergements droits en répétant les étapes de 12-13 page 17 et 14-15 page 18

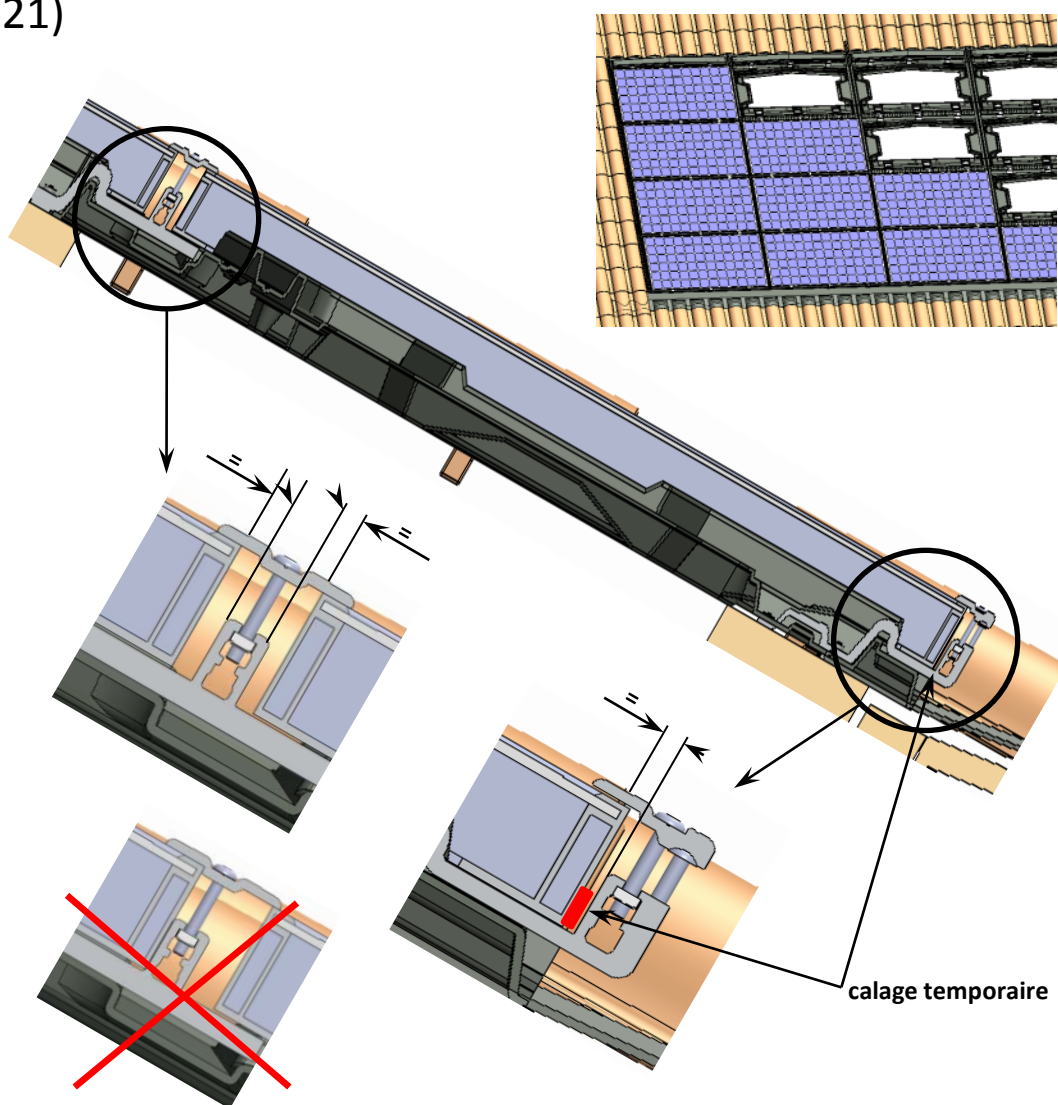
20)

Vis TB 5x30 inox (b)



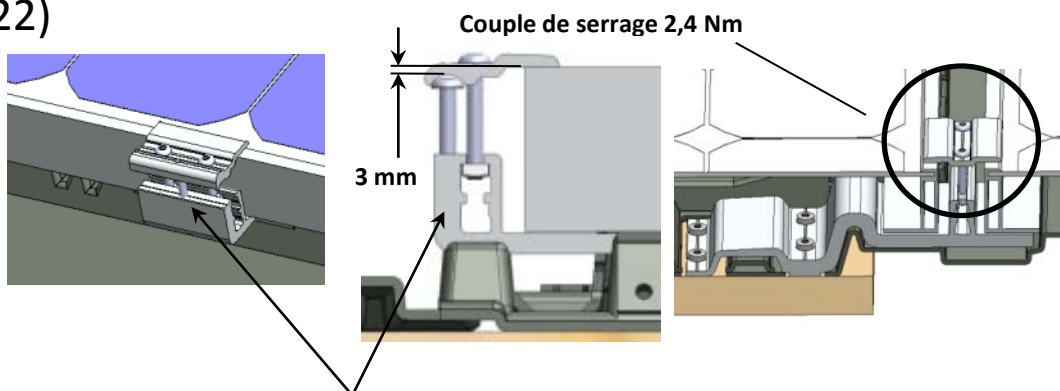
Emboîter les abergements hauts (7) en commençant par la droite et visser avec des TB 5*30 inox (b) et dévisser d'un tour

21)



Positionner et emboîter les modules photovoltaïques, avant serrage, remonter le PV pour qu'il soit centré le mieux possible entre les pattes inférieures et supérieures. Il est conseillé d'utiliser un calage temporaire pour faciliter le maintien de la position du PV durant l'opération de bridage

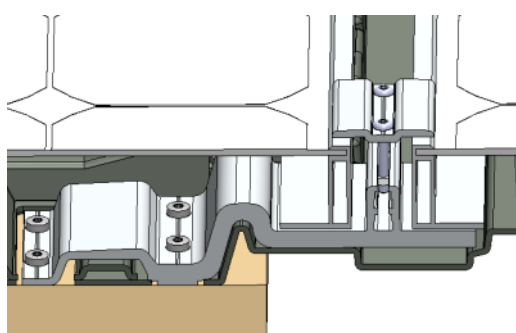
22)



Régler la visse de butée à 3 mm sous la hauteur du PV

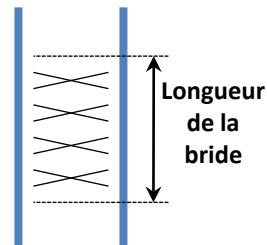
Fixer les modules photovoltaïques avec les brides, utiliser les brides simple (12) sur le bord du champs et les doubles (11) pour le centre, avec des vis M5*35 TBHC (14) et écrous carrés (15).
Avant serrage.

23)

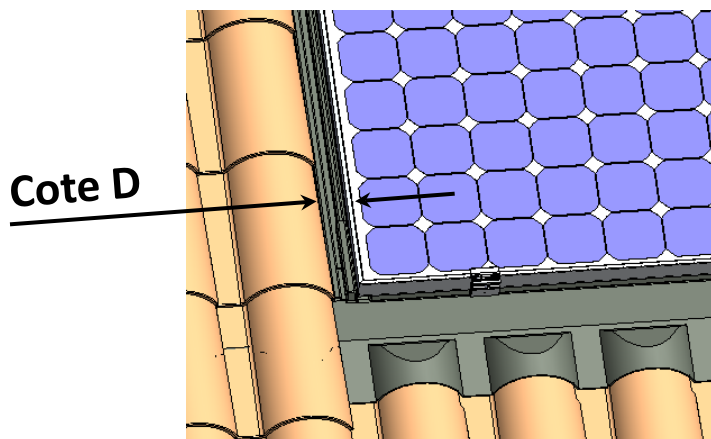


Faire un quadrillage ici sur le cadre du module avec la pointe à tracer

Reliée à la terre au niveau de la patte, rayer sur le haut du cadre du module PV avec une pointe à tracer pour former un quadrillage. Ceci permet d'assurer la connexion à la terre des cadres via les pointes situées sur la bride. S'assurer ensuite que la connexion se fait entre le module PV et la bride double (11) et que cette connexion fait moins de 2 Ohms.



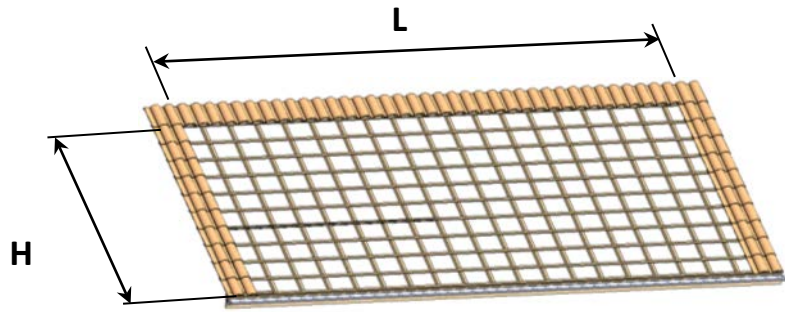
24)



Il ne reste qu'à retuiler en recouvrant au maximum les abergements hauts (7). Pour le recouvrement des abergements latéraux (5) et (6) il est impératif que la cote D soit inférieure à 40 mm comme indiqué sur le schéma.

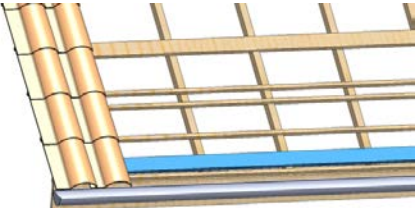
Champ PV positionné à l'égout

Cette page concerne uniquement les installations de champs PV positionnés à ras de l'égout.



Détailler le champ photovoltaïque, dimensions L x H (pour L et H voir page 11)

Positionnement de la planche de référence



Mettre en place la première planche support de référence. La cote de positionnement est de 200 mm à partir du premier liteau (anti-basculement).

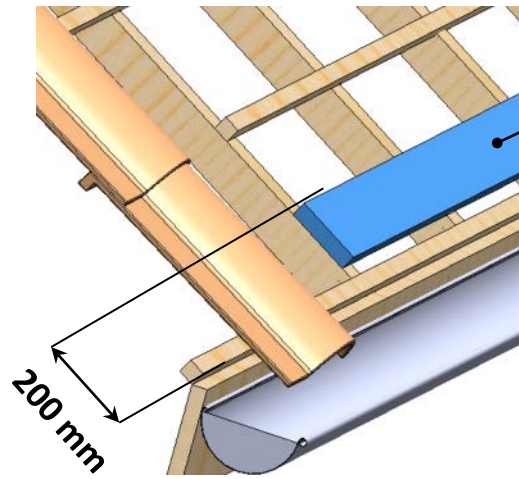
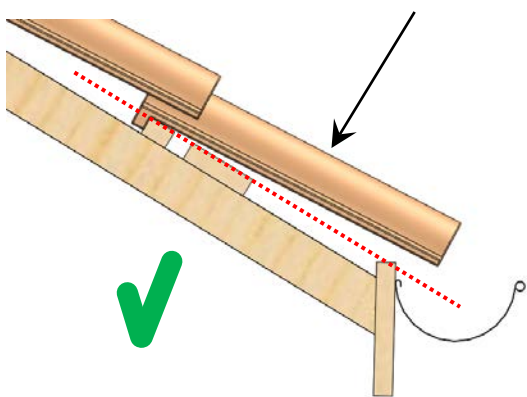
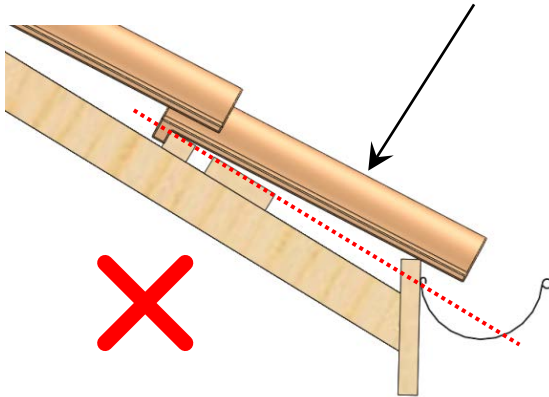


Planche support de référence (d)*



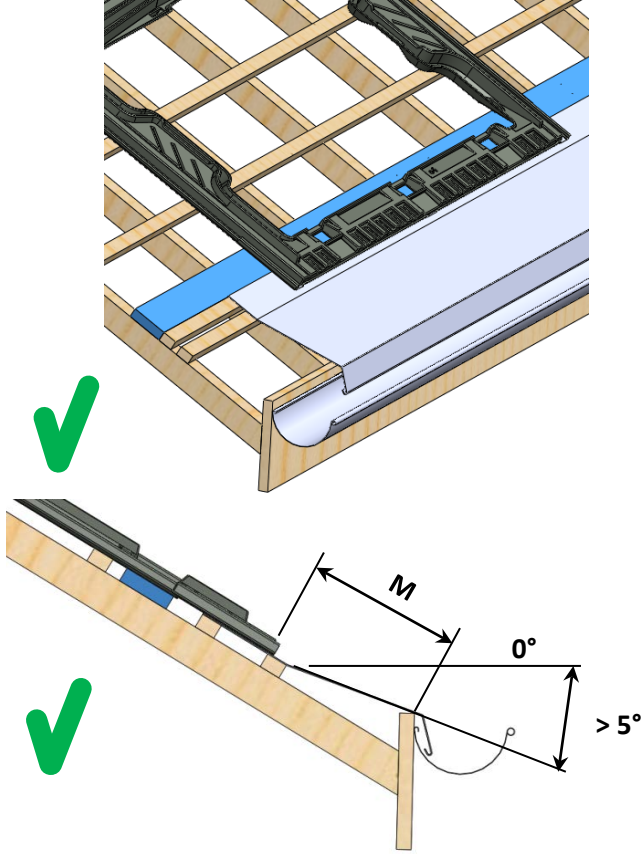
* Référence nomenclature

ATTENTION : La partie basse du champ PV (à l'égout) doit impérativement se trouver sur le même plan que le platelage du système. Dans le cas contraire la cote de positionnement de 200 mm n'est plus applicable. Il est nécessaire de remonter le champ PV dans le sens du rampant. La cote de positionnement doit être redéfinie Voir page 20.

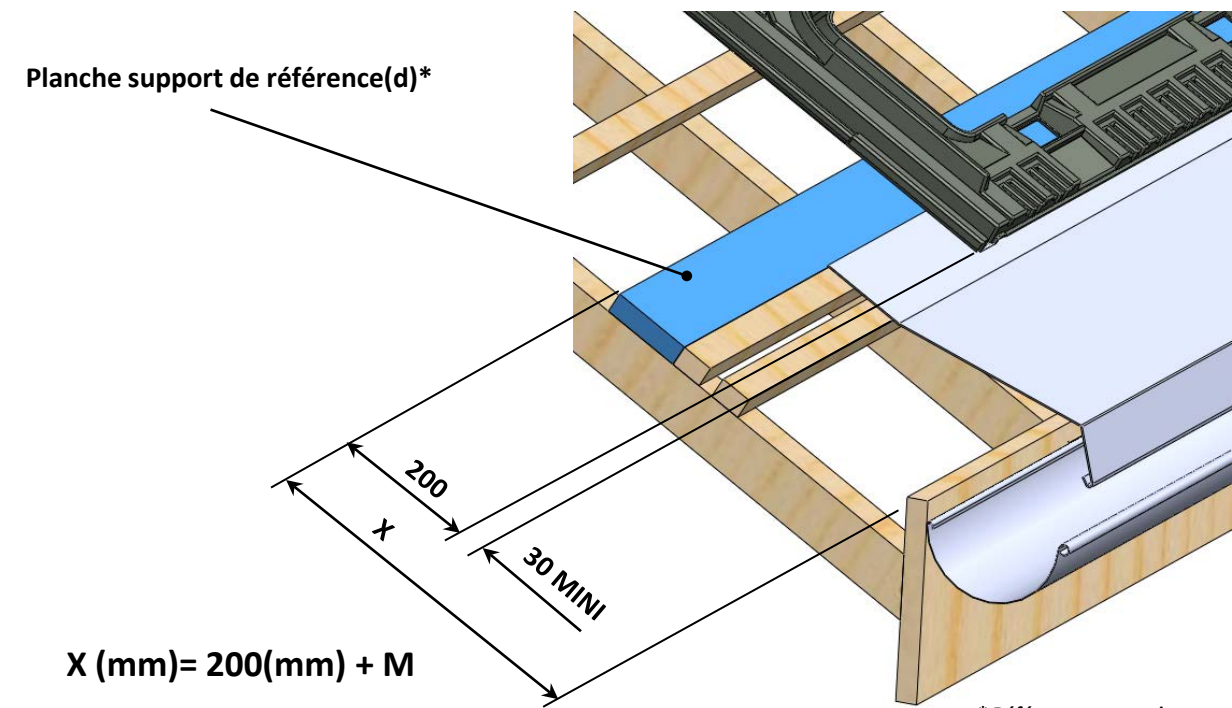


Information et visuels non contractuels. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

Position spécifique de la planche de référence pour champ PV à l'égout



« M » à mesurer sur la toiture en respectant les conditions décrites ici

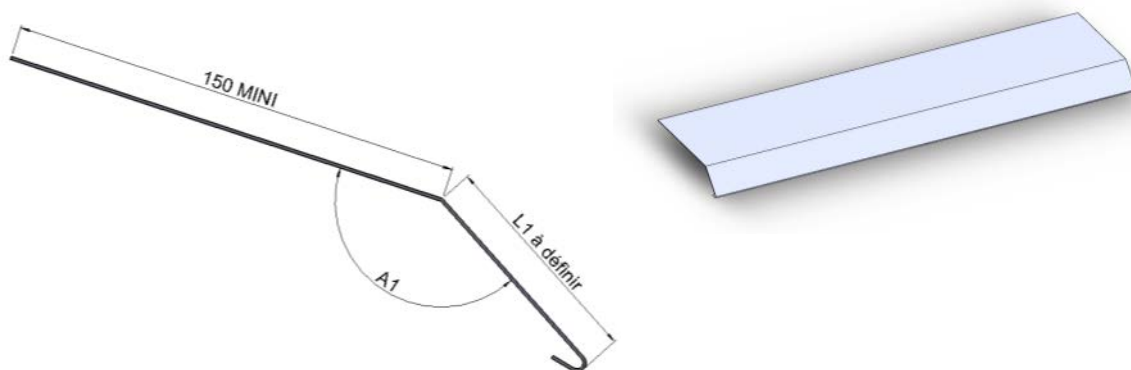


* Référence nomenclature

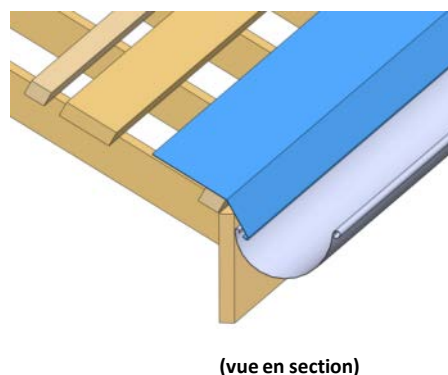
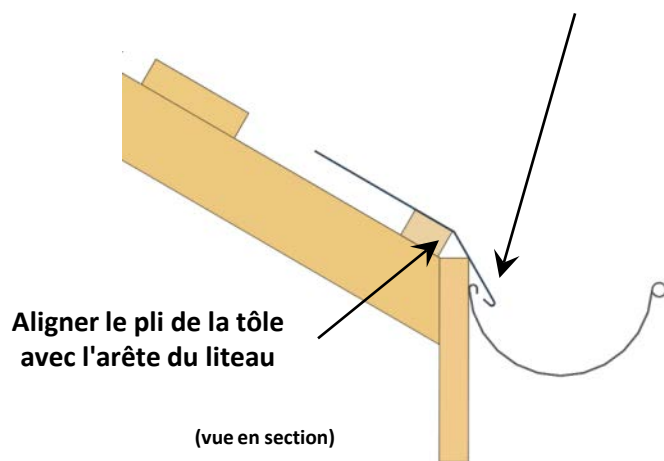
Information et visuels non contractuels. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

Annexe 1 (suite)

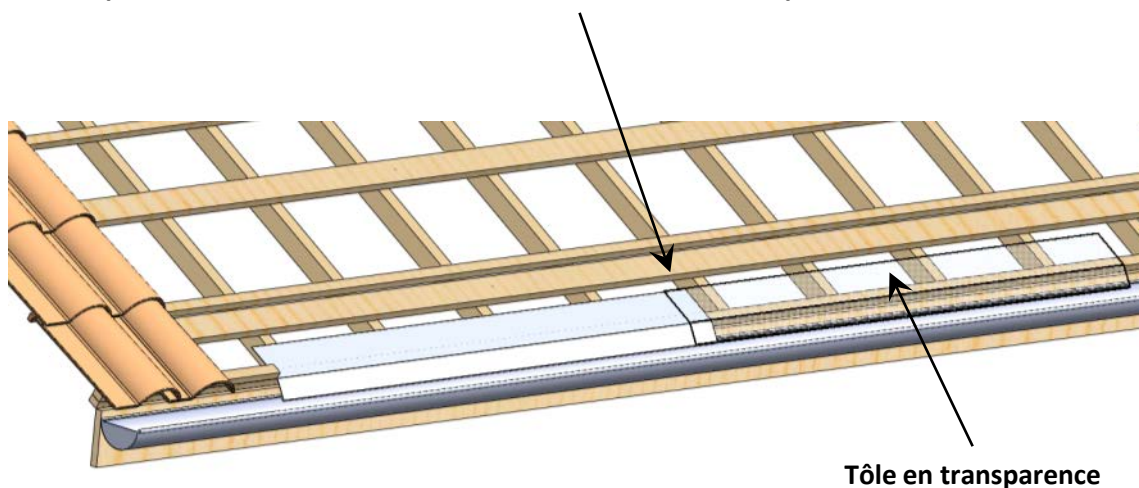
Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV



Pour la réalisation de la tôle de bas de champ l'angle $A1$ est égal à $90^\circ +$ l'angle d'inclinaison de la toiture en travaux. Exemple : $A1 = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$
la cote $L1$ est définie par la position de l'égout sur la toiture en travaux. Définir $L1$ de façon à ce que l'extrémité basse de la tôle soit au minimum 20 mm dans l'égout.

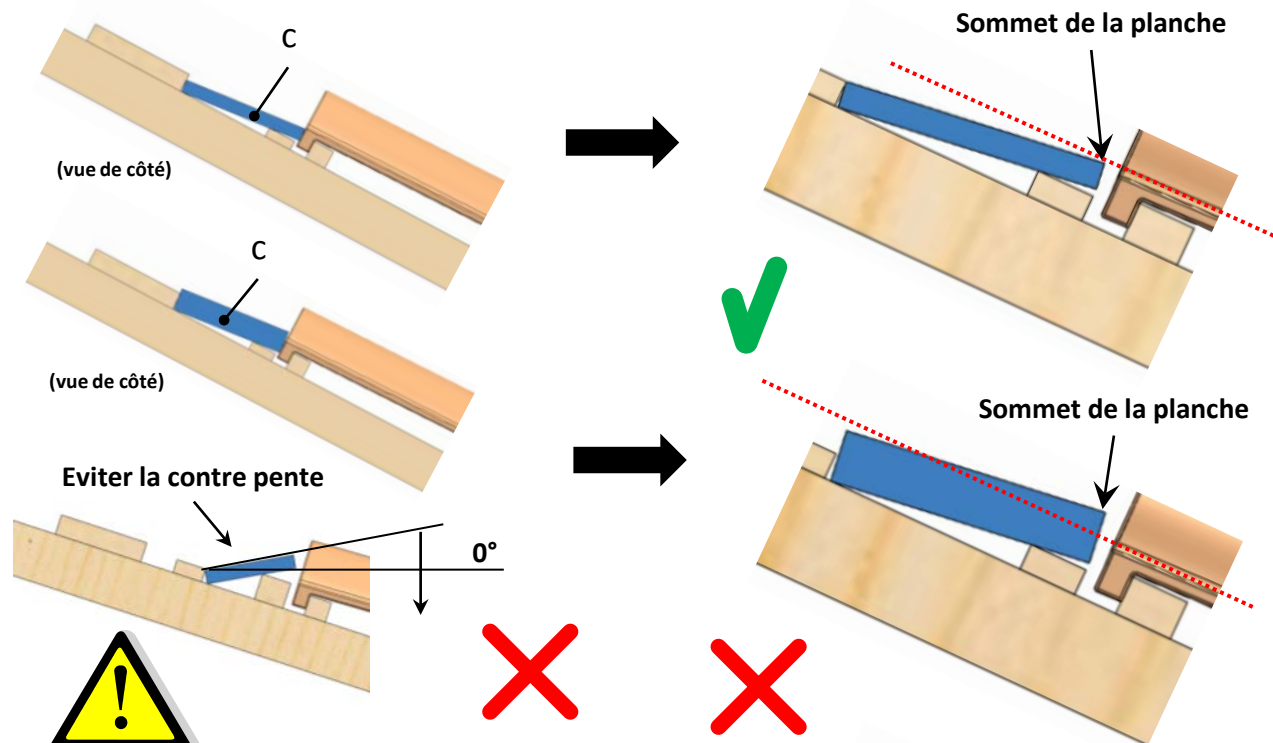


La longueur de la tôle peut être variable. Si le bas de toit est composé de plusieurs tôles, celles-ci devront impérativement se chevaucher de 100 mm MINI lors de la pause



Recommandation pour le platelage solin

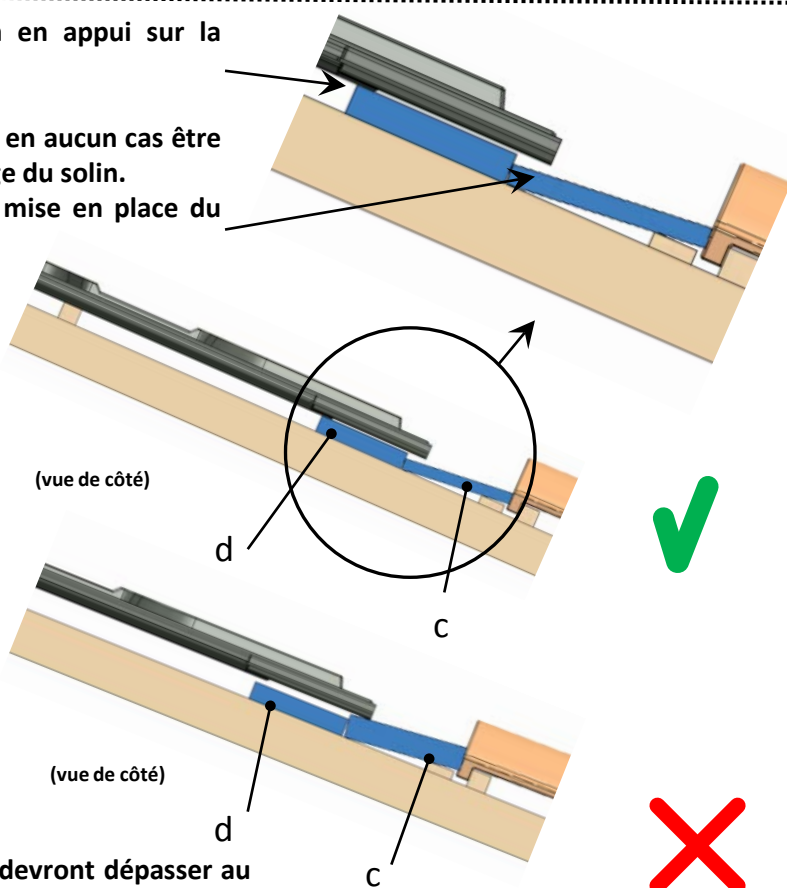
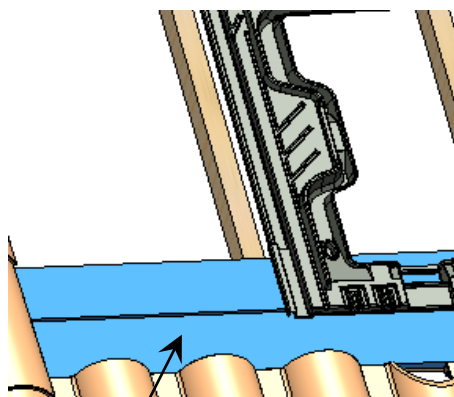
1°) Le sommet de la planche (c)* ne doit jamais dépasser le dessus de la tuile.



2°) S'assurer que le cadre est bien en appui sur la planche support (d)*.

3°) Le bas du cadre Easy-Roof ne doit en aucun cas être en appui sur la planche (c) du platelage du solin. Laisser un espace minimum pour la mise en place du solin.

* Référence nomenclature



4°) Le platelage ainsi que le solin devront dépasser au minimum de 2 tuiles de chaque côté du champ PV.