



**SYSTÈME
SANS JOINT
BREVETÉ**



NOTICE DE MONTAGE EASY ROOF

Modèle "O-1" EVOLUTION

Pour module 96 cellules- 5 " PORTRAIT

Voir les compatibilités module sur www.irfts.com

Notice applicable aux cadres dont le marquage est "O-1"

Pour toitures :

Résidentielle, Commerciale, Bâtiment public, Agricole et Industrielle

Document validé par ENQUETE TECHNIQUE NOUVELLE n° xxxxxx

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

CSTB
le futur en construction

Votre interlocuteur le plus proche :

Sommaire

1. Nomenclature	3
1.1. Pièces fournies dans le kit	3
1.2. Pièces non fournies dans le kit	3
1.3. Présentation des pièces du kit Easy-Roof	4
1.4. Présentation du principe d'assemblage	5
2. Marquage des pièces	5
3. Ecran sous toiture	5
4. Illustration des combinaisons montages possibles	6
4.1. Possibilité de décalage des modules dans le sens du rampant	7
5. Pièces à préparer avant montage du kit	8
6. Préparation de la mise à la terre des modules PV	9
7. Métrage du champ photovoltaïque	10-11
7.1. Métrage de la zone à détuiler	12-13
8. Définition technique de l'installation et Dimensionnement du support Easy-Roof	14
8.1. Zone normale, installation partie courante ou rive basse	15
8.2. Zone normale, installation rive latérale ou en angle	16
8.3. Zone bord de mer, installation partie courante ou rive basse	17
8.4. Zone bord de mer, installation rive latérale ou en angle	18
9. Instruction de montage du système Easy-Roof	19
9.1. Champ PV centré sur rampant	
9.1.1. Enlèvement des tuiles du champ PV	19
9.1.2. Définition des bois pour réaliser le platelage du solin	19
9.1.3. Positionnement de la planche de référence	20
Mise en place du platelage du solin	20
9.1.4. Mise en place du solin	21
9.2. Champ PV positionné à l'égout	
9.2.1. Enlèvement des tuiles du champ PV	22
9.2.2. Positionnement du platelage à l'égout	22
9.2.3. Positionnement spécifique du platelage à l'égout	23
9.2.4. Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV	24 à 27
9.3. Mise en place du platelage du champ PV tout type de pose	28
9.3.1. Platelage pour montage 6 pattes de fixations	29
9.3.2. Platelage pour montage 4 pattes de fixations	30-31
9.3.3. Mise en place de liteaux d'appui	32
9.4. Mise en place du système Easy-roof	33
9.4.1. Mise en place de l'écran sous toiture	33
9.4.2. Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ	34 à 39
9.4.3. Pose et fixation des abergements gauches	40-41
9.4.4. Pose et fixation des abergements droits	42-43
9.4.5. Pose et fixation des pattes supports en bord de champ	44-45
9.5. Mise en place des modules Photovoltaïques	46-47
9.5.1. Mise à la terre	48
9.6. Remise des tuiles	49
Annexe 1 Montage en pyramide	50 à 56
Annexe 2 Définition de la tole de rive	57



1) Guide de montage pour système d'intégration au bâti

1.1) Easy-Roof IRFTS

Pièces fournies dans le kit		
Numéro	Désignation	Code Article
1	Cadre O-1 Evolution	P001OV40... ^(*)
2	Abergement gauche L-1 Evolution	P002LV40... ^(*)
3	Abergement droit L-1 Evolution	P003LV40... ^(*)
4	Bride de fixation simple Evolution	A001V40
5	Bride de fixation double Evolution	A002V40
6	Patte double Evolution	A004V40
7	Patte simple Evolution	A003V40
8	Vis tête bombée 6x40 Inox A2	V003V02
9	Vis de bride Chc M6 x 40 Inox A2	V013V02
10	Pige de montage EASY ROOF L-1	OUT002V01
Pièces optionnelles		
11	Bride de fixation double noire Evolution	A002V40N
12	Bride de fixation simple noire Evolution	A001V40N
13	Patte simple noire Evolution	A003V40N
14	Frise latérale 30/15	F001V40

* : Codification variante selon le choix de matière

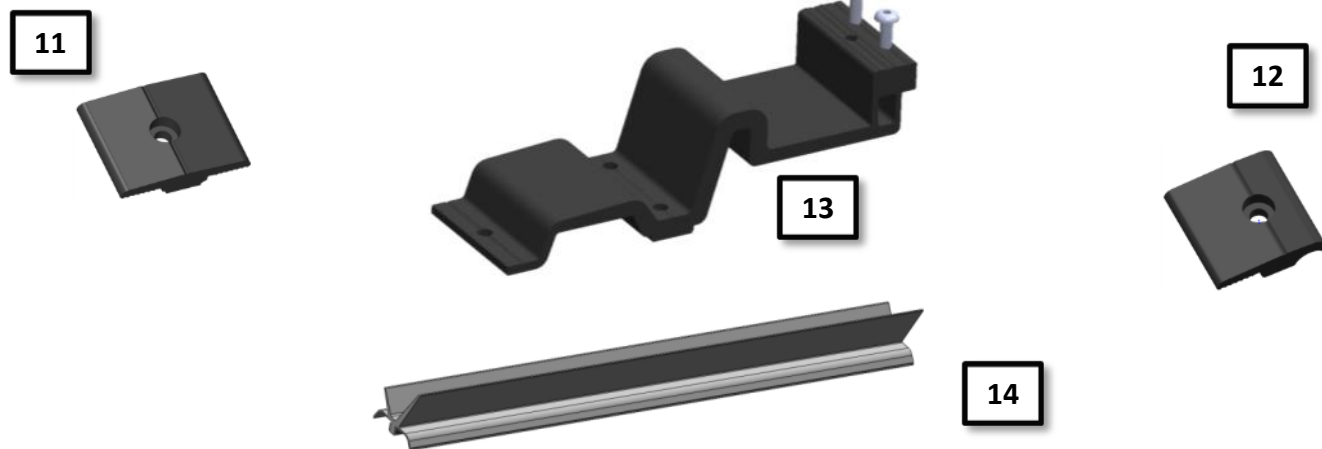
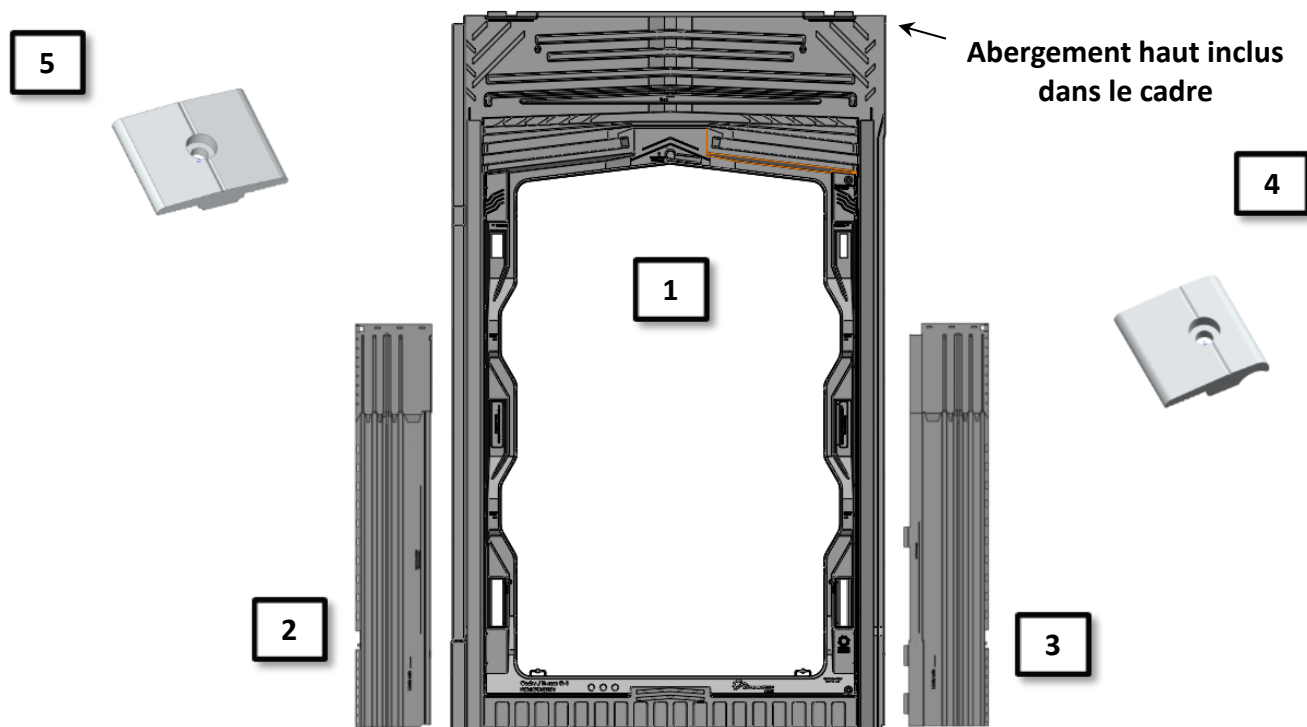
1.2)

Numéro	Désignation
a	Vis tête fraisée six lobes 5x60 Inox A2 (bois)
b	Vis tête bombée six lobes 5x30 Inox A2 (abergements)
c	Solin
d	Bois 120x27 ⁽¹⁾
e	Bois 30x27 ⁽¹⁾
f	Bois 40x15 (à délarder) ⁽²⁾
g	Bois 150x18 ⁽²⁾
k	Bois 180x18 (solin) ⁽²⁾
m	Larmier ⁽³⁾

- (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. 14 à 17. Ces planches devront être de la même épaisseur que les liteaux déjà posés sur la toiture en travaux.
- (2) Les dimensions de cette planche destinée au support du solin peuvent varier en fonction de l'inclinaison du toit en travaux, voir tableau p. 11.
- (3) Pour montage à l'égout.

1.3)

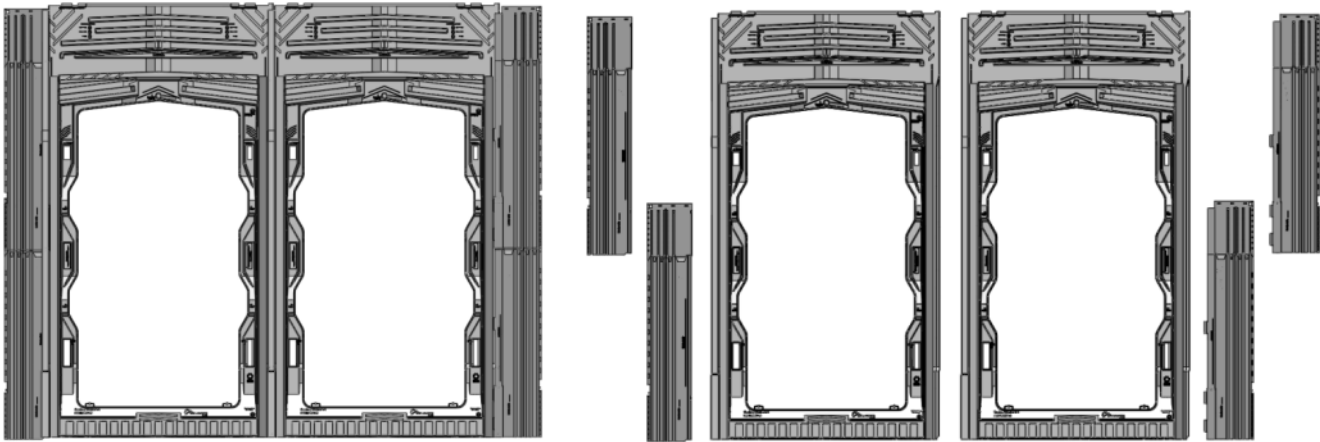
Représentation des pièces



Modèle "O-1" 96 Cellules 5" Portrait

This document is the property of IRFTS. It shall not be reproduced or shared with third parties without IRFTS agreement

1.4) 2 abergements latéraux par hauteur de cadre

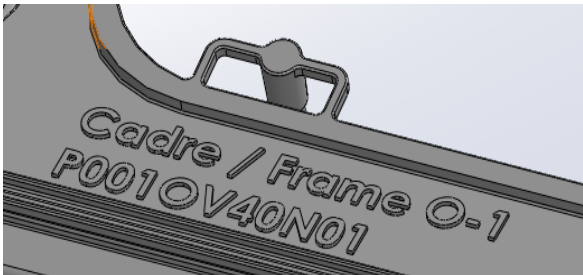


(Vue éclatée)

2) Marquage des pièces

Marquage des pièces moulées	Définition
P001OV40... (*)	cadre
P002LV40... (*)	Abergement Gauche
P003LV40... (*)	Abergement Droit

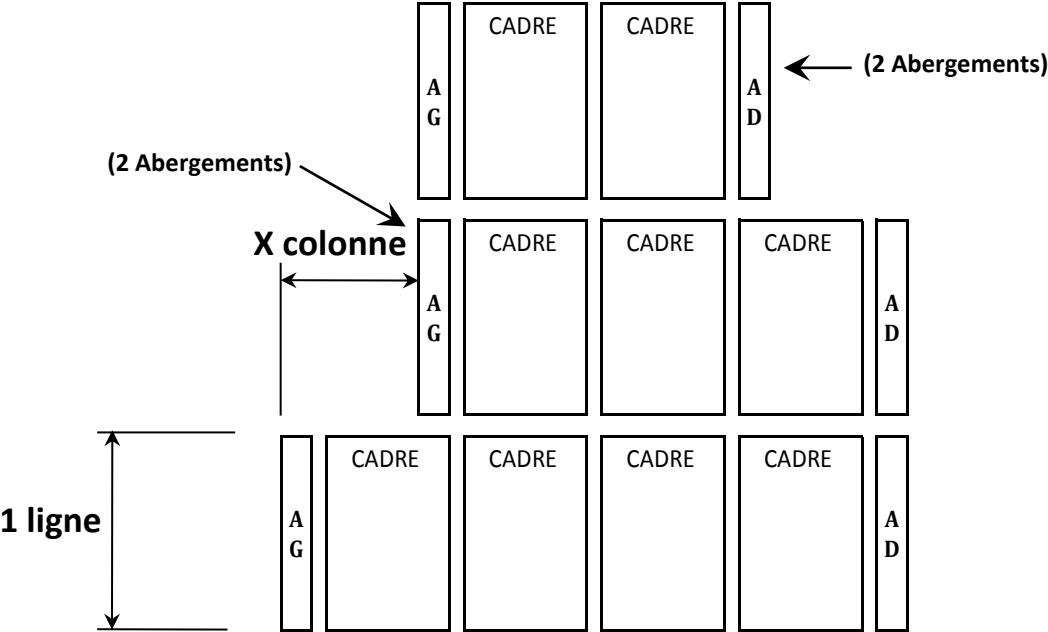
* : Codification variante selon le choix de matière



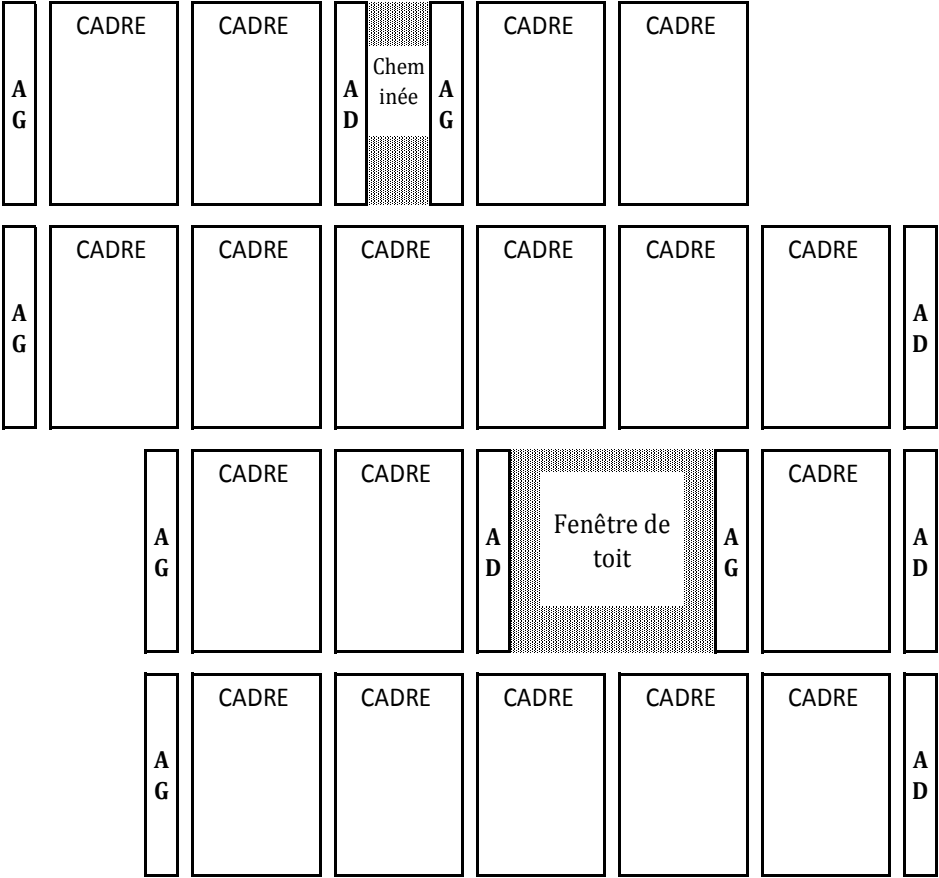
3) Film sous toiture

Quelques soit la pente du toit nous imposons la mise en place d'un film sous toiture avant la pose du système d'intégration EASY-ROOF. Ce film doit être conforme à l'exigence de classement E.S.T E1/Sd3/TR3 suivant NF EN 13859-1, et à l'utilisation de la notice de pose du film. L'assemblage des lés doit se faire par bandes autocollantes.

4) Utilisation des différents abergements selon la configuration du champ photovoltaïque

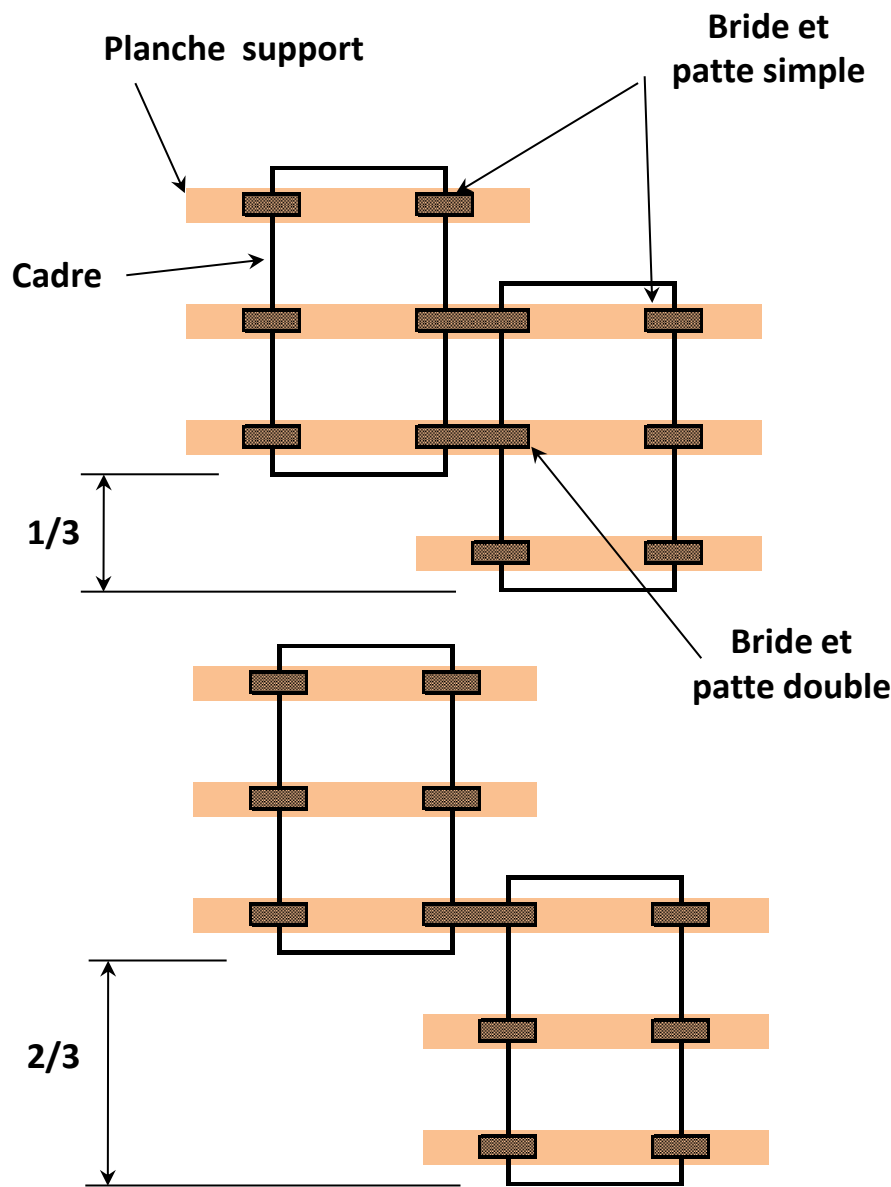


Combinaison multiple pour le dégagement de fenêtre de toit ou de cheminée

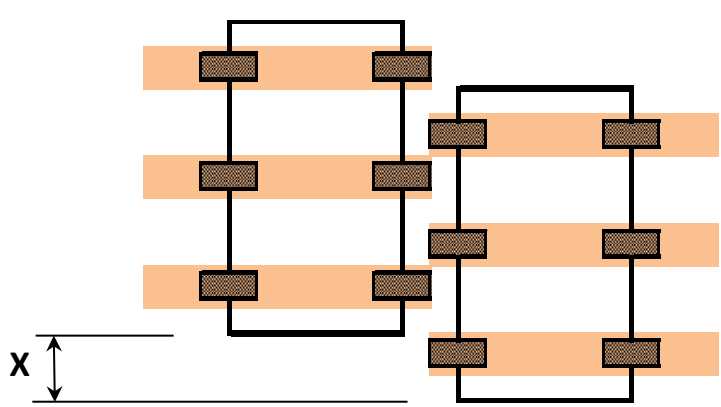


4.1) Décalage possible des panneaux dans le sens vertical

Décalage à pas constant



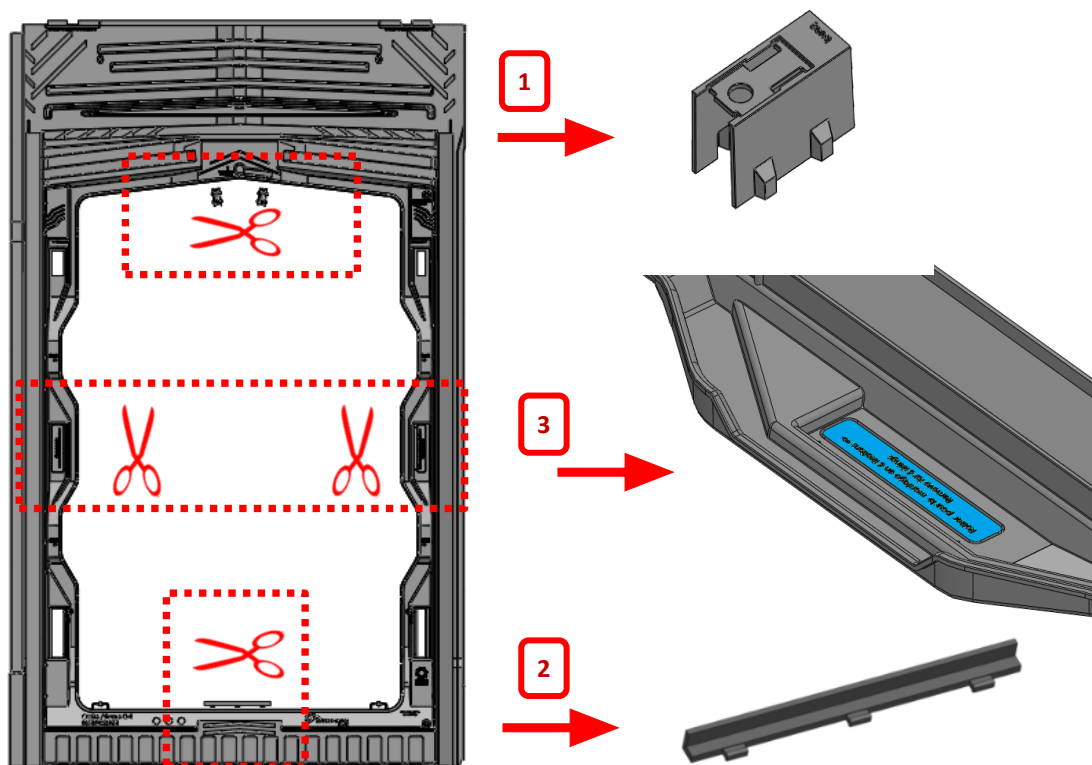
Décalage quelconque



5) Pièces à préparer avant montage du kit

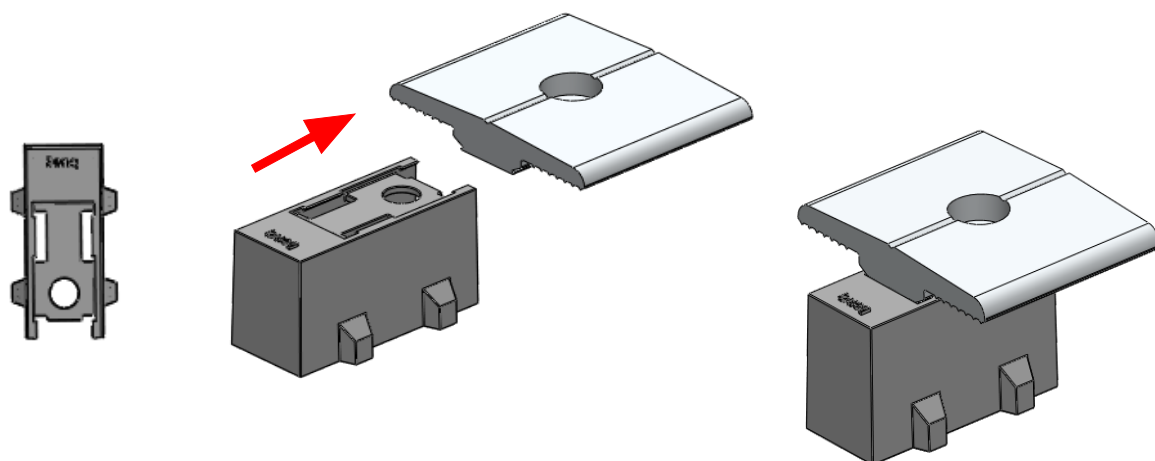
1°) Préparation des cadres

- 1°) Retirer les deux cales anti-rotation qui se trouvent à l'intérieur du cadre.
- 2°) Retirer le support de frise haute qui se trouve à l'intérieur du cadre.
- 3°) Pour un montage en six pattes de fixation par module retirer les deux bouchons d'emplacement de patte au centre du cadre.



2°) Préparation des brides doubles.

Pré-monter une cale anti-rotation dans les glissières de chaque bride double (5) ou (11) .



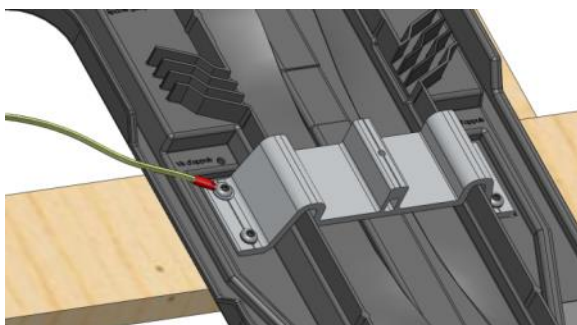
6) Préparation de la mise à la terre des modules PV

Pour effectuer la mise à la terre, plusieurs solutions sont possibles :

a) Raccorder le fil de mise à la terre directement au module PV.

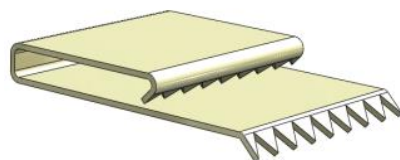


b) Raccorder le fil de mise à la terre sur une patte double de fixation (6) pour deux modules PV.



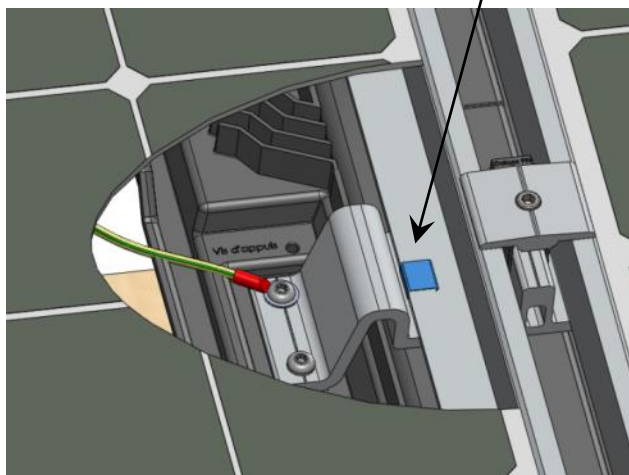
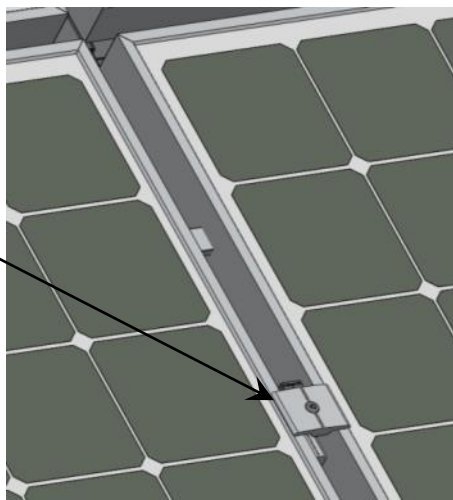
b1) La liaison entre le module PV et le support de fixation relié à la terre se fera par l'intermédiaire de la bride de fixation. (voir la mise en œuvre page 48 de ce document)

b2) Il est possible de réaliser la liaison entre le module PV et la patte double de fixation (6) reliée à la terre par l'intermédiaire d'une griffe. (voir la mise en œuvre du fabricant)



Griffe sur le module PV

bride de fixation



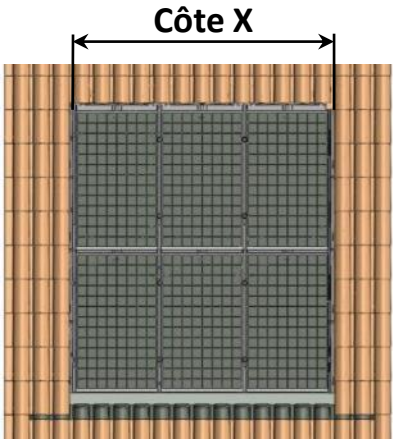
(Vue avec coupe locale)

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

1°) Calcul de la largeur du champ visible

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque	
Largeur du champ (mm)	
Partie courante	$X = 1070 \times \text{Nbx} + (2 \times 20)$
Bord de toit latéral (en rive)	$X = 1070 \times \text{Nbx} + (2 \times 25)$

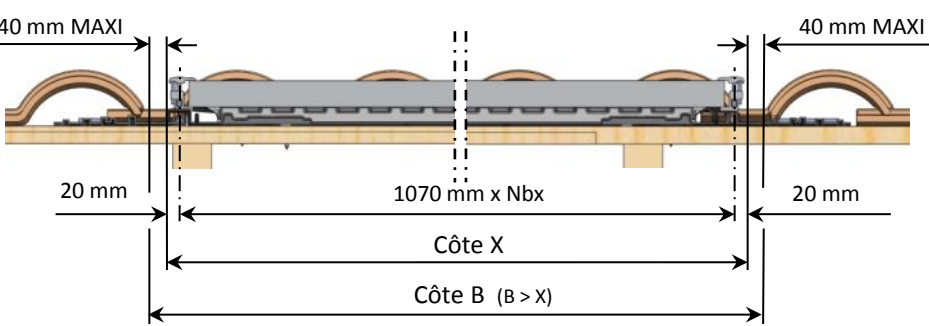
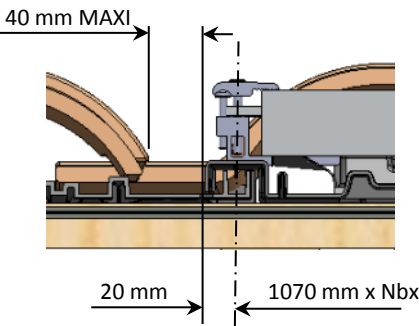
Nbx : Nombre de colonne de module PV



a) Partie courante

Ex : $(1070 \times 12) + (2 \times 20) = 12880$

Nombre de module en largeur avec abergements latéraux standard																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Côte X	1110	2180	3250	4320	5390	6460	7530	8600	9670	10740	11810	12880	13950	15020	16090	17160



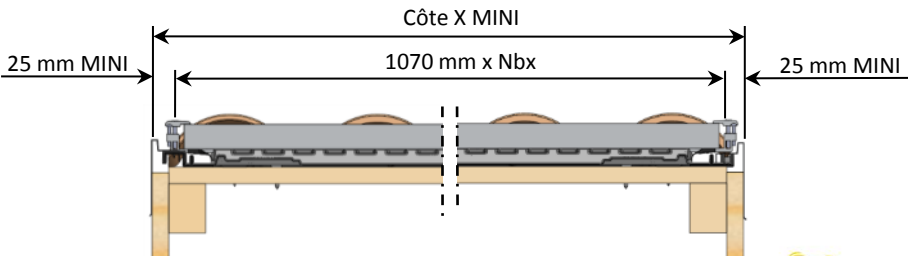
a1) Recherche de la position du champ photovoltaïque

La cote B doit être positionnée aux creux des tuiles.

b) Bord de toit latéral

Ex : $(1070 \times 12) + (2 \times 25) = 12890$

Nombre de module en largeur avec montage jusqu'aux rives latérales																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Côte X MINI	1120	2190	3260	4330	5400	6470	7540	8610	9680	10750	11820	12890	13960	15030	16100	17170



Modèle "O-1" 96 Cellules 5" Portrait

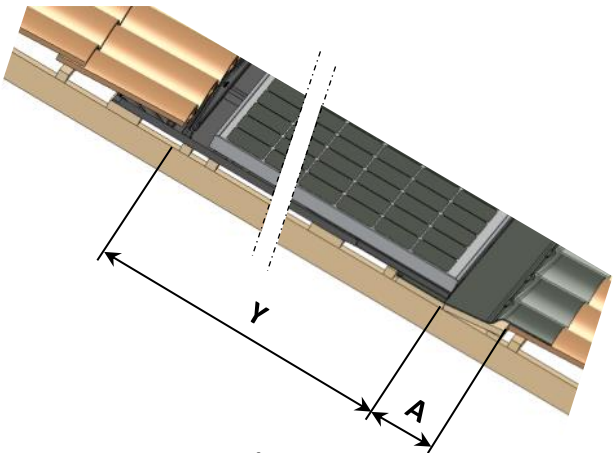
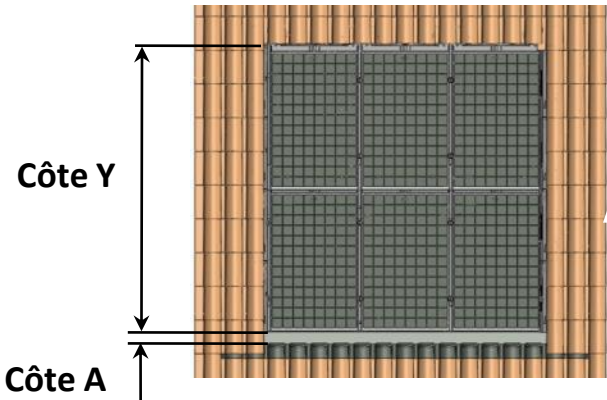
7) Encombrement du champ photovoltaïque (Partie visible de l'installation)

2°) Calcul de la hauteur du champ visible

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque	
Hauteur du champ (mm)	
Partie courante	$Y = \text{Pas} \times (\text{Nby}-1) + 1608 + 114$
Bas de toit (à l'égout)	

Pas : pas du système dans le sens du rampant, voir tableau ci-dessous

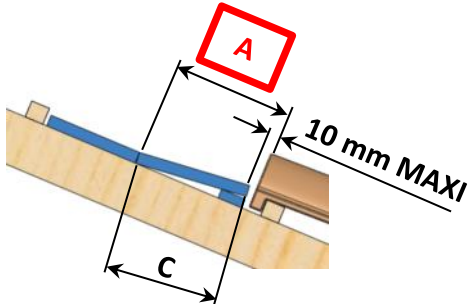
Nby : Nombre de ligne de module PV



a) Détermination de la Côte A (dimension du platelage solin)

La côte "C" est la largeur MINI de la planche pouvant être mise en œuvre pour une inclinaison de toit donnée afin de ne pas faire de contre pente. Il est tout de même possible de réaliser le platelage avec des planches de largeurs supérieures au MINI.

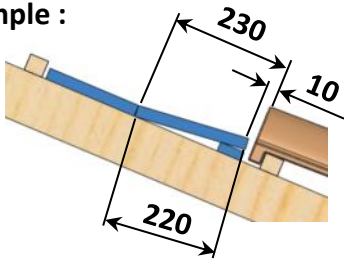
Inclinaison du toit (°)	Largeur de planche Côte C MINI (mm)	Côte A Mini (mm)
10 à 12	250	260
13 à 16	220	230
17 à 19	180	190
20 à 24	150	160
25 à 50	120	130



b) Détermination de la Côte Y

		Longueur module (lg)
		1559
Pas vertical du système		1570
		Côte Y
Nbre de module en hauteur	1	1722
	2	3292
	3	4862
	4	6432
	5	8002
	6	9572
	7	11142

Exemple :



Dimension du champ visible =
Côte Y + côte A

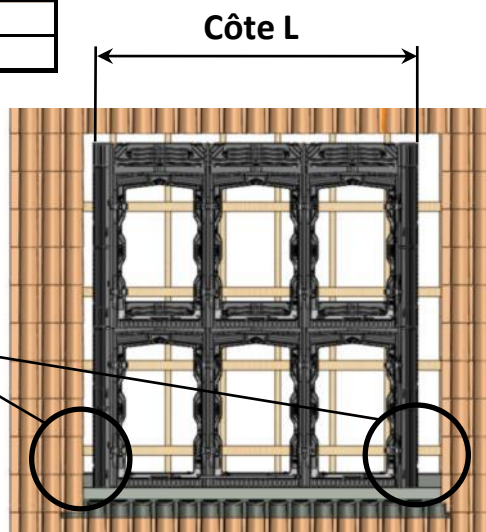
7.1) Encombrement du système Easy-Roof (Avec abergements)

1°) Calcul de la largeur d'encombrement du système à installer

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque	
Largeur du champ (mm)	
Partie courante	$L = 1070 \times \text{Nbx} + (2 \times 195)$
Bord de toit latéral (en rive)	$L = 1070 \times \text{Nbx} + (2 \times 25)$

Nbx : Nombre de colonne de module PV

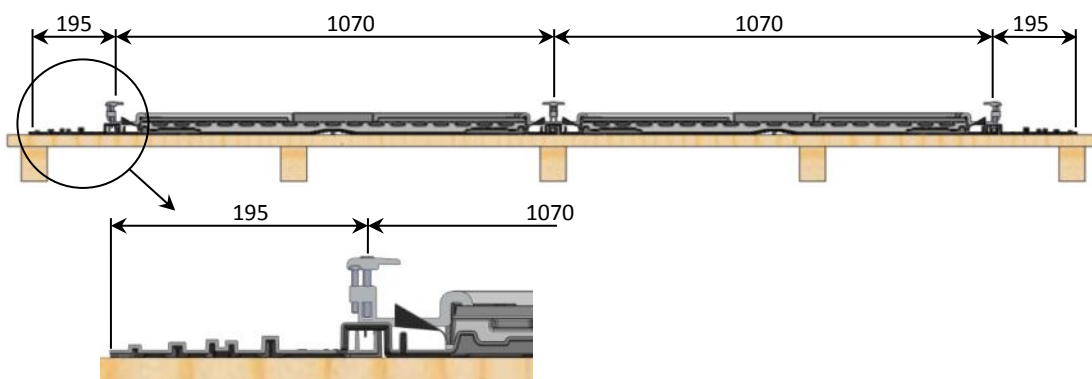
La longueur des bois de d* est égale à la cote L + une longueur suffisante de chaque côté pour être en appui sur les chevrons extérieurs au cadre.



a) Partie courante

$$\text{Ex : } (1070 \times 12) + (2 \times 195) = 13230$$

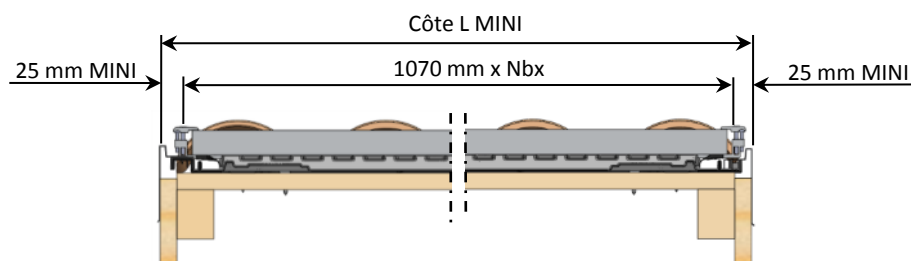
Nombre de module en largeur avec abergements latéraux standard																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Côte L	1460	2530	3600	4670	5740	6810	7880	8950	10020	11090	12160	13230	14300	15370	16440	17510



b) Bord de toit latéral

$$\text{Ex : } (1070 \times 12) + (2 \times 25) = 12890$$

Nombre de module en largeur avec montage jusqu'aux rives latérales																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Côte L MINI	1120	2190	3260	4330	5400	6470	7540	8610	9680	10750	11820	12890	13960	15030	16100	17170



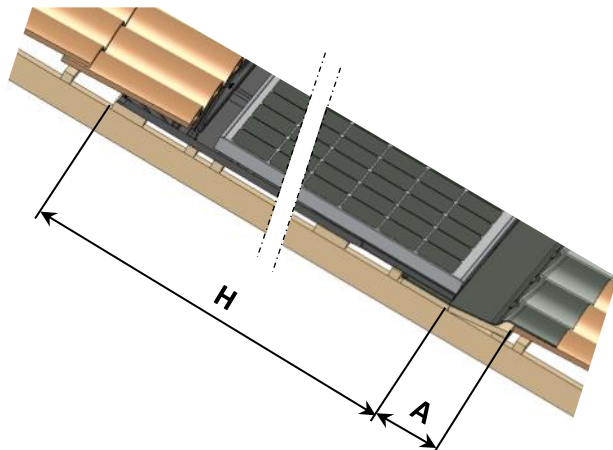
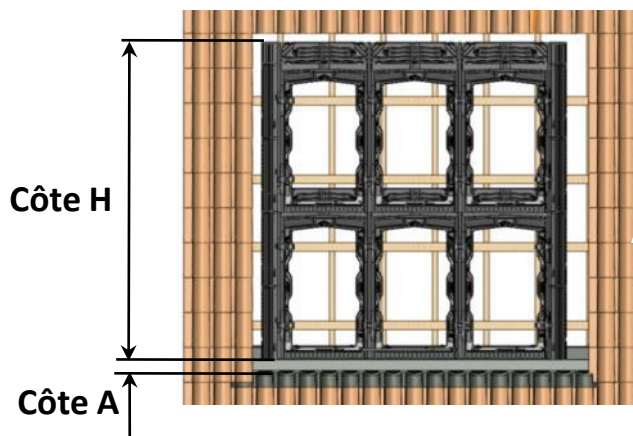
7.1) Encombrement du système Easy-Roof (Avec abergements)

2°) Calcul de la hauteur d'encombrement du système à installer

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque	
Hauteur du champ (mm)	
Partie courante	$H = \text{Pas} \times (\text{Nby}-1) + 1608 + 208$
Bas de toit (à l'égout)	$H = \text{Pas} \times (\text{Nby}-1) + 1608 + 208$

Pas : pas du système dans le sens du rampant, voir tableau ci-dessous

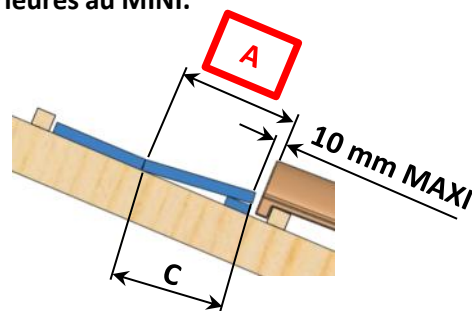
Nby : Nombre de ligne de module PV



a) Détermination de la Côte A (dimension du platelage solin)

La côte "C" est la largeur MINI de la planche pouvant être mise en œuvre pour une inclinaison de toit donnée afin de ne pas faire de contre pente. Il est tout de même possible de réaliser le platelage avec des planches de largeurs supérieures au MINI.

Inclinaison du toit (°)	Largeur de planche Côte C MINI (mm)	Côte A Mini (mm)
10 à 12	250	260
13 à 16	220	230
17 à 19	180	190
20 à 24	150	160
25 à 50	120	130

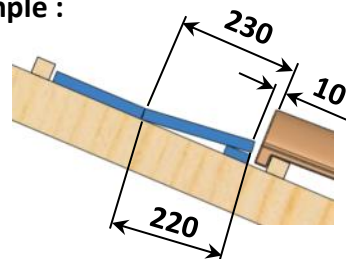


b) Détermination de la Côte H

		Longueur module (lg)
		1559
Pas vertical du système		1570
		Côte H
Nbre de module en hauteur	1	1816
	2	3386
	3	4956
	4	6526
	5	8096
	6	9666
	7	11236

Ex : $(1559 \times (3-1)) + 1608 + 208 = 4934$

Exemple :



**Dimension du champ avec
abergements = Côte H + côte A**

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 des pages suivantes 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 et/ou de la zone d'implantation (bord de toit, bord de mer...)

Les valeurs du tableau ci-après s'appliquent uniquement pour les zones géographiques de 1 à 4 de la réglementation neige et vent suivant la norme NF EN 1991-1-4 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.

Le système peut être monté sur une toiture uniquement si les charges extérieures ne dépassent pas les valeurs suivantes :

En dépression :

Montage 4 pattes par modules : 3700 Pa

Montage 6 pattes par modules : 5540 Pa

En pression :

Montage 4 pattes par modules : 3900 Pa

Montage 6 pattes par modules : 5850 Pa

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.

8.1) Zone normale, installation partie courante ou rive basse

Normal

10° à 50° site normal (catégorie IIIa) 2 versants															
Zone 1				Zone 2				Zone 3				Zone 4			
Nbres pattes				Nbres pattes				Nbres pattes				Nbres pattes			
Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux			
Largeur planche mini				Largeur planche mini				Largeur planche mini				Largeur planche mini			
Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection			

8.2) Zone normale, installation rive latérale ou en angle

Normal

10° à 50° site normal (catégorie IIIa) 2 versants															
Zone 1				Zone 2				Zone 3				Zone 4			
Nbres pattes				Nbres pattes				Nbres pattes				Nbres pattes			
Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux			
Largeur planche mini				Largeur planche mini				Largeur planche mini				Largeur planche mini			
Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection			

8.3) Zone bord de mer, installation partie courante ou rive basse

Bord de mer

10° à 50° site exposé (catégorie I) 2 versants																Vis tête fraisée Inox A2 Longueur MINI (Vis de liaison charpente)
Zone 1				Zone 2				Zone 3				Zone 4				
Nbres pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbres vis / intersection	Nbres pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbres vis / intersection	Nbres pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbres vis / intersection	Nbres pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbres vis / intersection	

Nota : dimension en mm

Partie courante	Entraxe ≤ 600 Entraxe fermettes ou chevrons	6	15	220	2	6	15	260	2	6	15	310	2					5x60/32
		4	22	160	2	4	22	185	2	4	22	220	2	6	22	170	2	5x60/32
		4	27	110	2	4	27	120	2	4	27	150	2	4	27	170	2	5x60/33
		4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x70/32
	600 < Entraxe ≤ 900 Entraxe fermettes ou chevrons	6	22	160	2	6	22	200	2	6	22	220	2	6	22	250	2	5x60/32
		4	27	160	2	4	27	180	2	4	27	220	2	6	27	170	2	5x60/32
		4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	120	2	5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 Fermette métallique	4	40	130	2	4	40	140	2	4	40	170	2	4	40	200	2	Win 6,3x70 (2)
		6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	120	2	6	40	130	2	Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)	4	22	140	3	4	22	160	3	4	22	190	3	4	22	220	3	5x60/32
		4	27	110	3	4	27	130	3	4	27	150	3	4	27	180	3	5x60/32
		4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente bois ou métal	6	30	140	3	6	30	170	3	6	30	200	3	6	30	230	3	5x60/32
		4	40	120	3	4	40	140	3	4	40	170	3	4	40	200	3	5x70/32

Rive basse	Entraxe ≤ 600 Entraxe fermettes ou chevrons	6	15	250	2	6	15	300	2	6	15	350	2					5x60/32
		4	22	180	2	4	22	210	2	6	22	160	2	6	22	200	2	5x60/32
		4	27	120	2	4	27	140	2	4	27	160	2	4	27	190	2	5x60/33
		4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x70/32
	600 < Entraxe ≤ 900 Entraxe fermettes ou chevrons	6	22	180	2	6	22	220	2	6	22	250	2	6	22	300	2	5x60/32
		4	27	170	2	6	27	140	2	6	27	160	2	6	27	190	2	5x60/32
		4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	110	2	4	40	130	2	5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 Fermette métallique	4	40	130	2	4	40	160	2	4	40	200	2	4	40	220	2	Win 6,3x70 (2)
		6	40	100	2	6	40	110	2	6	40	130	2	6	40	140	2	Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)	4	22	150	3	4	22	190	3	4	22	220	3	4	22	250	3	5x60/32
		4	27	120	3	4	27	140	3	4	27	170	3	4	27	200	3	5x60/32
		4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	120	3	5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente bois ou métal	6	30	160	3	6	30	185	3	6	30	220	3	6	30	250	3	5x60/32
		6	40	100	3	6	40	110	3	6	40	125	3	6	40	140	3	5x70/32

(1) : Calepinage des bois dans le sens du rampant.
(2) : Wingteks 6,3 x 70 (Référence Etanco : 288 283 ou 288 889).
(3) : Les planches de renfort sont fixées dans la fermette ou les chevrons.

8.4) Zone bord de mer, installation rive latérale ou en angle

Bord de mer

10° à 50° site exposé (catégorie I) 2 versants															
Zone 1				Zone 2				Zone 3				Zone 4			
Nbres pattes				Nbres pattes				Nbres pattes				Nbres pattes			
Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux				Epaisseur liteaux			
Largeur planche mini				Largeur planche mini				Largeur planche mini				Largeur planche mini			
Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection				Nbres vis / intersection			
Vis tête fraisée Inox A2															
Longueur MINI															
(Vis de liaison charpente)															

Nota : dimension en mm

Rive latérale	Entraxe ≤ 600 Entraxe fermettes ou chevrons	6	15	280	2					6					6					5x60/32
		6	22	140	2	6	22	160	2	6	22	190	2	6	22	220	2			5x60/32
		6	27	100	2	6	27	110	2	6	27	130	2	6	27	150	2			5x60/33
		4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2			5x70/32
	600 < Entraxe ≤ 900 Entraxe fermettes ou chevrons	6	22	200	2	6	22	250	2	6	22	300	2	6	22	340	2			5x60/32
		6	27	130	2	6	27	160	2	6	27	190	2	6	27	220	2			5x60/32
		4	40	100	2	4	40	110	2	4	40	130	2	4	40	150	2			5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 Fermette métallique	4	40	150	2	4	40	180	2	4	40	210	2	4	40	250	2			Win 6,3x70 (2)
		6	40	100	2	6	40	130	2	6	40	150	2	6	40	170	2			Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)	6	22	150	3	6	22	150	3	6	22	170	3	6	22	200	3			5x60/32
		4	27	140	3	4	27	170	3	4	27	200	3	4	27	220	3			5x60/32
		4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	110	3	4	40	130	3			5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente bois ou métal	6	30	180	3	6	30	220	3	6	30	250	3	6	30	290	3			5x60/32
		6	40	110	3	6	40	120	3	6	40	140	3	6	40	170	3			5x70/32

Angle	Entraxe ≤ 600 Entraxe fermettes ou chevrons																			5x60/32
		6	22	150	2	6	22	170	2	6	22	200	2	6	22	240	2			5x60/32
		6	27	100	2	6	27	120	2	6	27	140	2	6	27	160	2			5x60/33
		4	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2			5x70/32
	600 < Entraxe ≤ 900 Entraxe fermettes ou chevrons	6	22	220	2	6	22	260	2	6	22	300	2	6	22	350	2			5x60/32
		6	27	150	2	6	27	170	2	6	27	200	2	6	27	230	2			5x60/32
		4	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	110	2			5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 Fermette métallique	4	40	170	2	4	40	200	2	4	40	230	2	4	40	270	2			Win 6,3x70 (2)
		6	40	110	2	6	40	140	2	6	40	160	2	6	40	180	2			Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)	6	22	130	3	6	22	150	3	6	22	180	3	6	22	210	3			5x60/32
		6	27	100	3	6	27	120	3	6	27	140	3	6	27	160	3			5x60/32
		6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3			5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente bois ou métal	6	30	190	3	6	30	230	3	6	30	270	3	6	30	310	3			5x60/32
		6	40	110	3	6	40	130	3	6	40	150	3	6	40	180	3			5x70/32

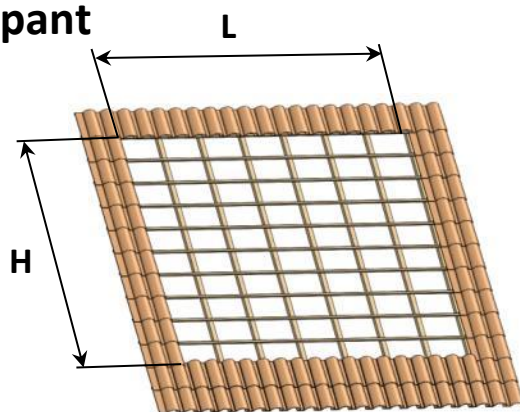
- (1) : Calepinage des bois dans le sens du rampant.
(2) : Wingteks 6,3 x 70 (Référence Etanco : 288 283 ou 288 889).
(3) : Les planches de renfort sont fixées dans la fermette ou les chevrons.

9) Instruction de montage du système Easy-Roof

9.1.1) Champ PV centré sur le rampant

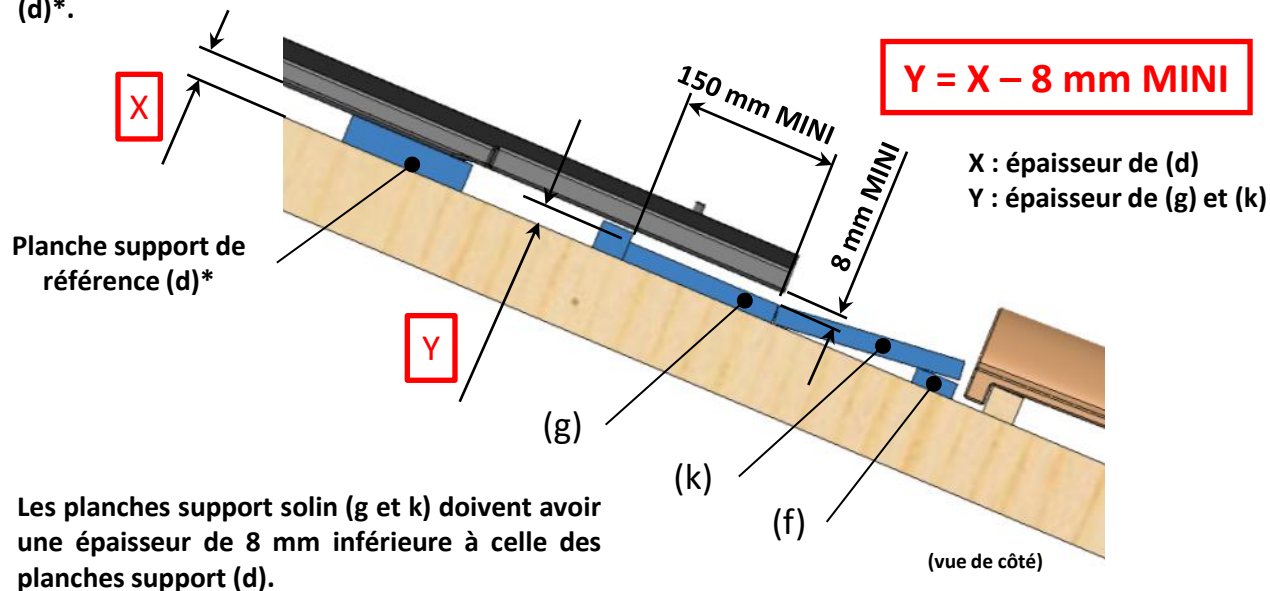
Cette section de la notice de montage concerne uniquement les installations de champ PV au centre d'un rampant. Pour les installations en bord de toit à l'égout rendez-vous directement à la page 22 de ce document

Déduire la zone d'implantation du champ photovoltaïque, pour L et H voir page 12 et 13



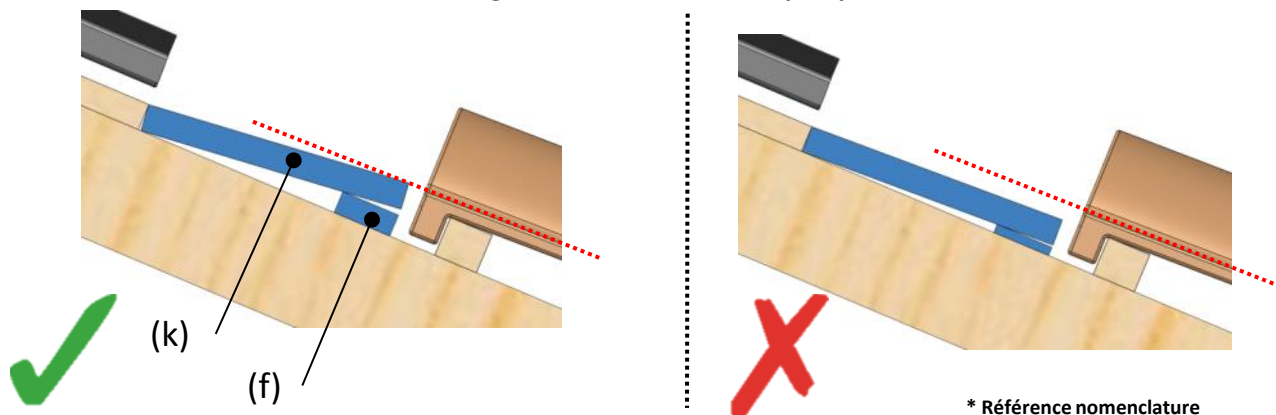
9.1.2) Définition des bois pour réaliser le platelage du solin en bas du champ PV

1°) Définir l'épaisseur des bois constituant le platelage en fonction de l'épaisseur des planches support (d)*.



Les planches support solin (g et k) doivent avoir une épaisseur de 8 mm inférieure à celle des planches support (d).

2°) Positionner la planche (f) de façon à ce que le sommet de la planche (k) soit affleurant avec la surface d'écoulement de la tuile, voir légèrement au dessus de quelques millimètres.

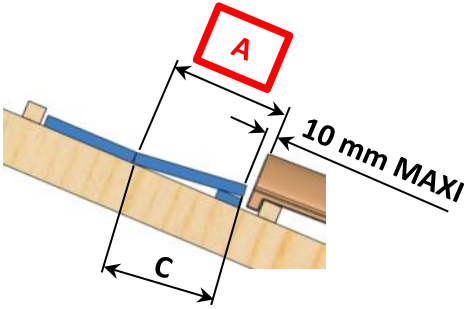


9.1.3) Mise en place du platelage pour le solin et de la planche de référence

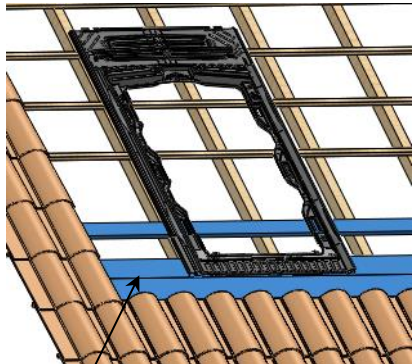
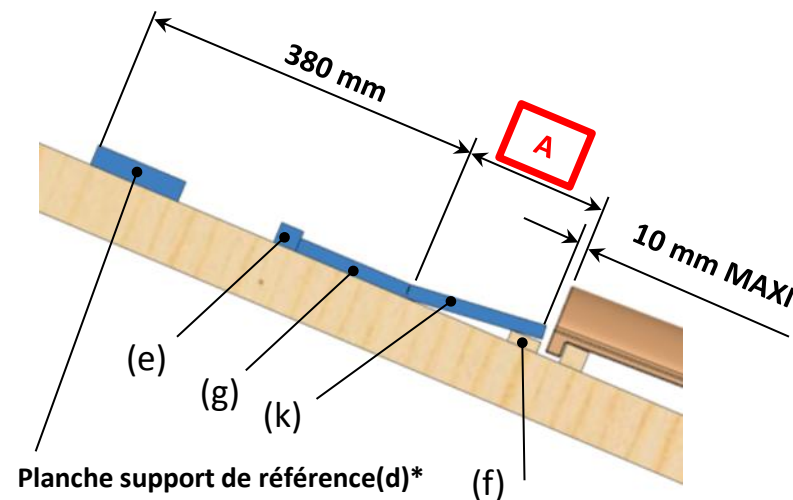
1°) Détermination de la Côte A (dimension du platelage solin)

La côte "C" est la largeur MINI de la planche pouvant être mise en œuvre pour une inclinaison de toit donnée afin de ne pas faire de contre pente. Il est tout de même possible de réaliser le platelage avec des planches de largeurs supérieures au MINI.

Inclinaison du toit (°)	Largeur de planche Côte C MINI (mm)	Côte A Mini (mm)
10 à 12	250	260
13 à 16	220	230
17 à 19	180	190
20 à 24	150	160
25 à 50	120	130

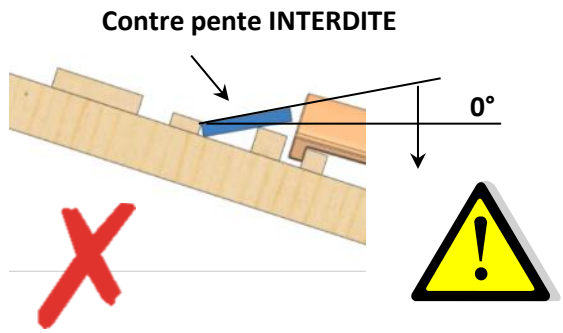
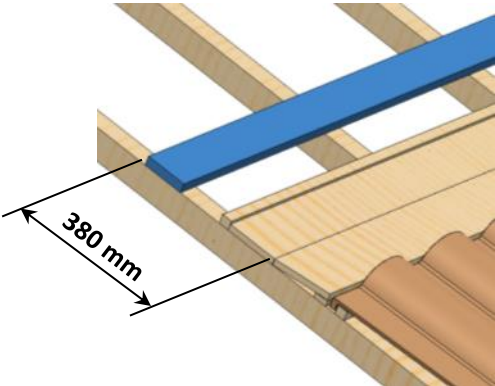


2°) Mettre en place le platelage du solin à 10 mm MAXI par rapport au sommet de la première tuile en bas de champ PV. Utiliser les bois (g) et (k) définis lors l'opération précédente. Placer le liteau (e) contre la planche (g). Visser avec des vis inox 5x60 tête fraisée.



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

3°) Mettre en place la première planche support de référence d*. Positionner la planche à 380 mm par rapport à la cassure du platelage. Pour visser la planche suivre les recommandations page 15 à 18 pour connaître le type et le nombre de vis à mettre en place par croisement de support.



* Référence nomenclature

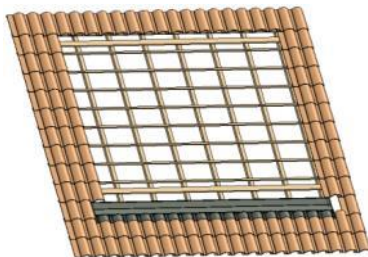
Information et visuels non contractuels. Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

9.1.4)

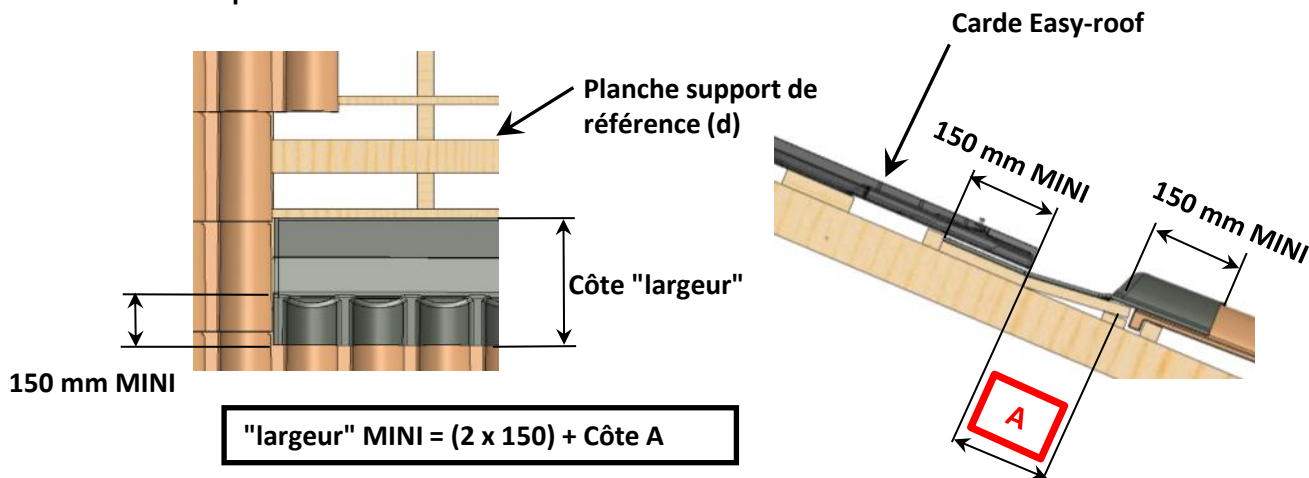
Mise en place du solin

Mettre en place la bande de solin . Attention ne pas coller les extrémités et le bord supérieur, afin de pouvoir réaliser des plis retournés.

Le recouvrement sur les tuiles sera réalisé à façon en fonction du choix du solin.



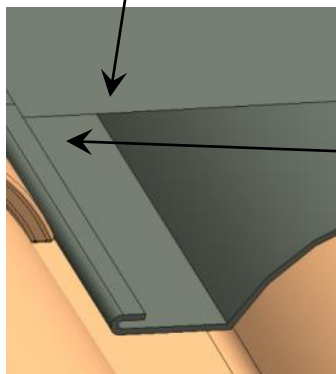
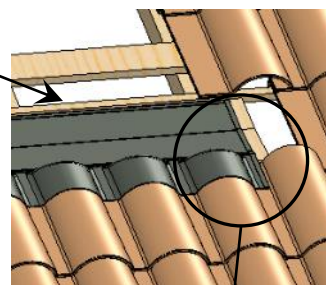
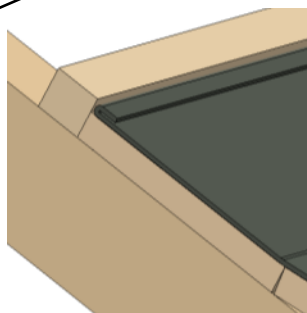
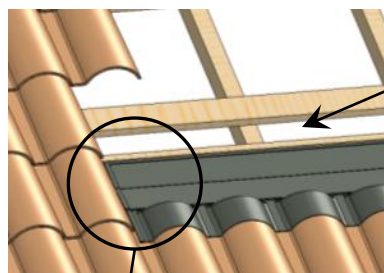
S'assurer que les tuiles sont recouvertes de 150 mm MINI.



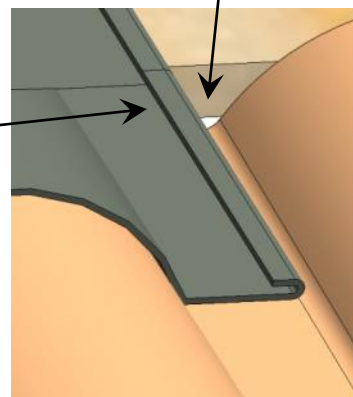
Faire un pli de retour sur le bord supérieur du solin de 10 à 15 mm aligné avec le liteau supérieur sur toute la largeur du champ PV

(Côté gauche du champ PV)

(Côté droit du champ PV)



Faire un pli de retour de 10 à 15 mm sur le bord droit et gauche du solin sur toute la hauteur

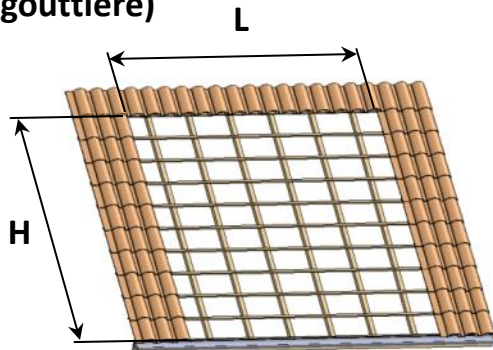


* Référence nomenclature

9.2.1)

Champ PV positionné à l'égout

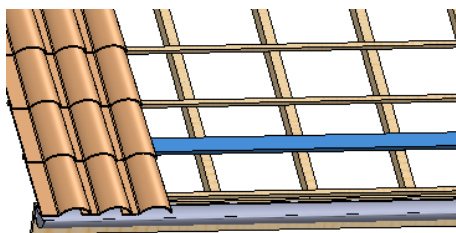
Cette section de la notice de montage concerne uniquement les installations de champ PV à l'égout (en gouttière)



Déduire la zone d'implantation du champ photovoltaïque, pour L et H voir page 12 et 13

9.2.2)

Positionnement du platelage à l'égout



Mettre en place la première planche support de référence. La cote de positionnement est de 380 mm à partir du premier liteau (anti-basculement) ou de la planche de rive.

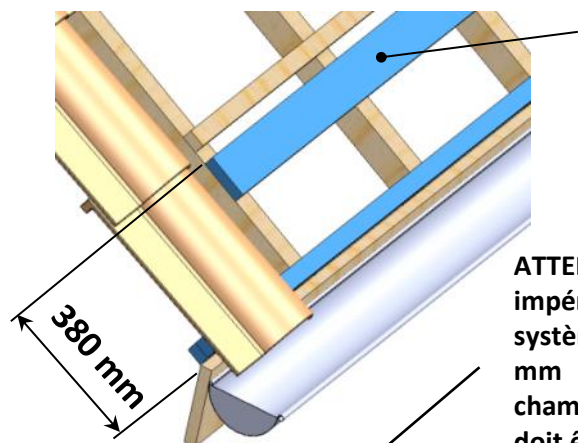
Pour visser la planche suivre les recommandations page 15 à 18 pour connaître le type et le nombre de vis à mettre en place par croisement de support.

Planche support de référence (d)*

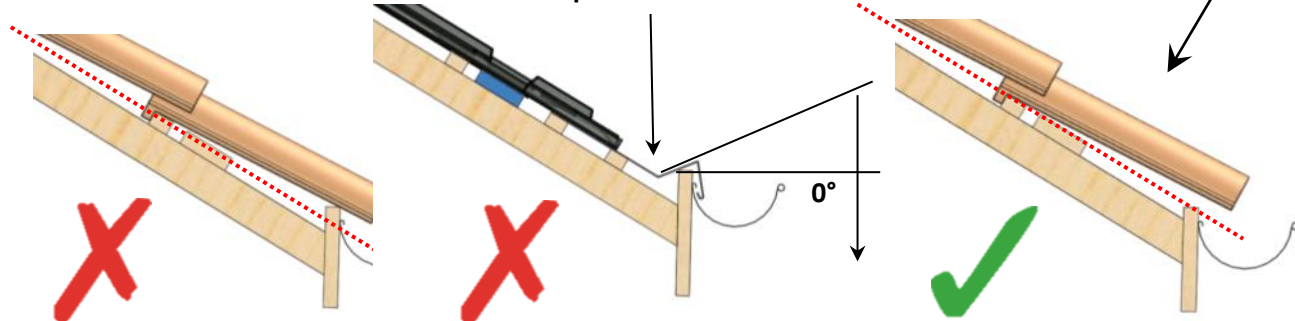
* Référence nomenclature



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 380 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 23.

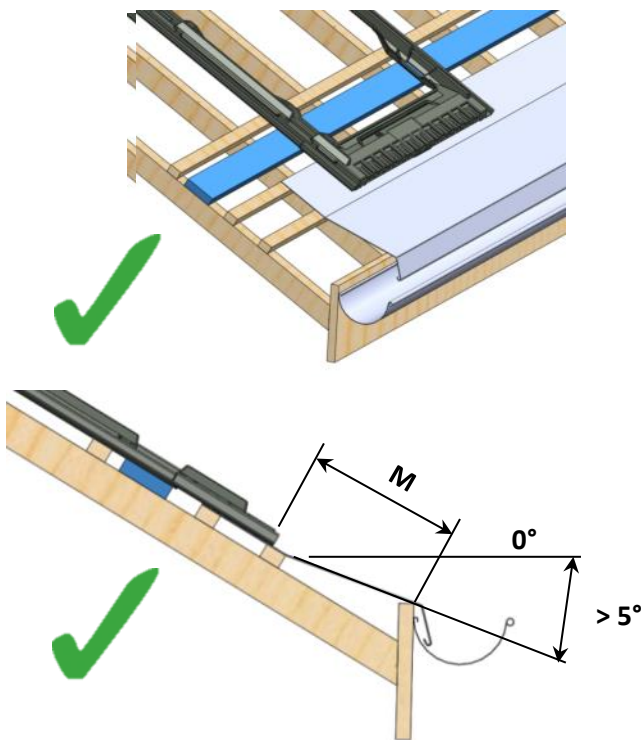


Contre pente INTERDITE

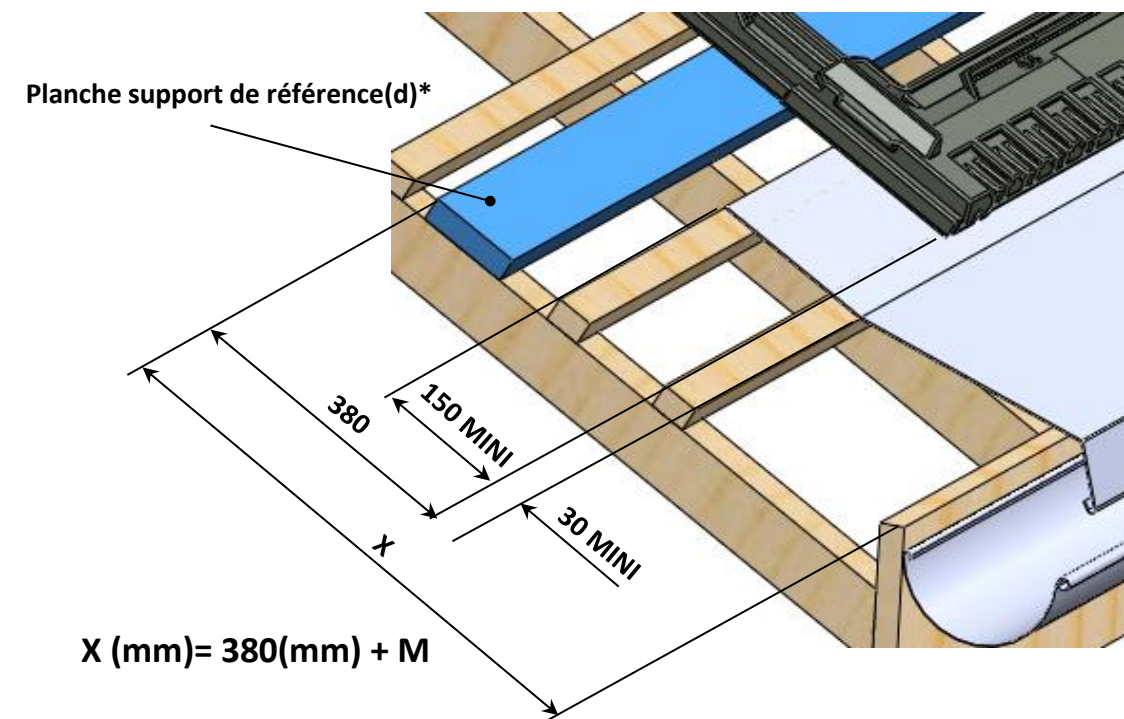
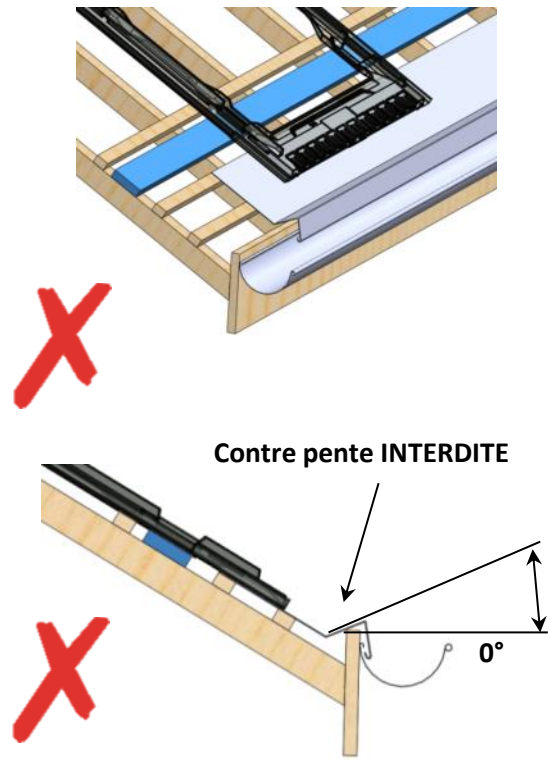


9.2.3) **Positionnement spécifique du platelage à l'égout**

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 380 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.



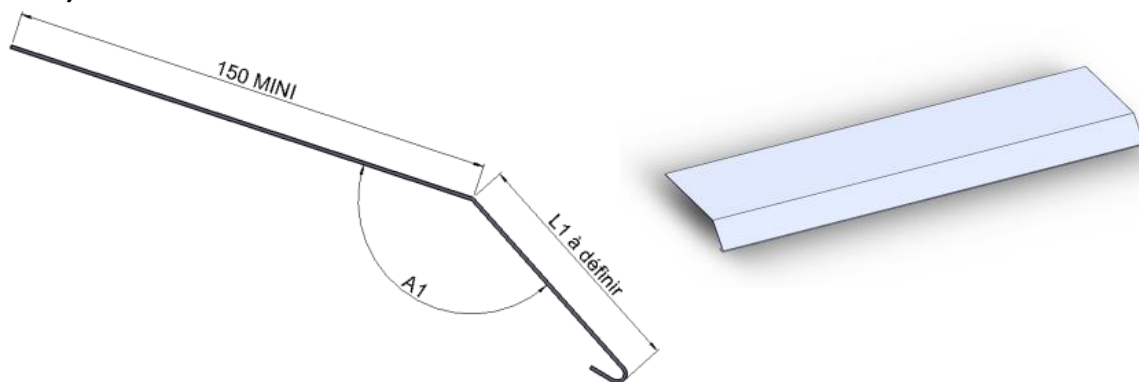
« M » à mesurer sur la toiture en respectant les conditions décrites ici



* Référence nomenclature

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

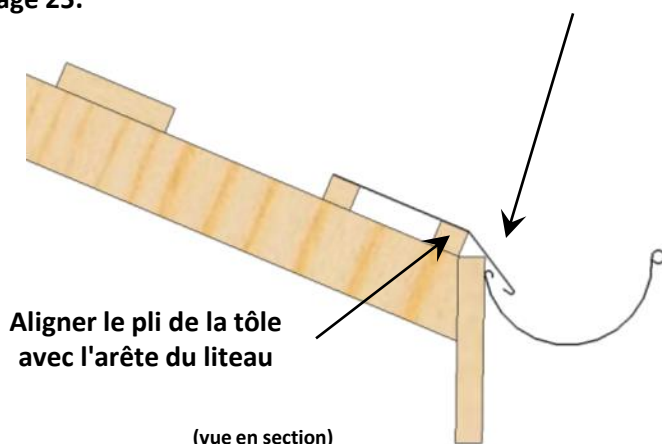
9.2.4) Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV



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 : $A1 = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$

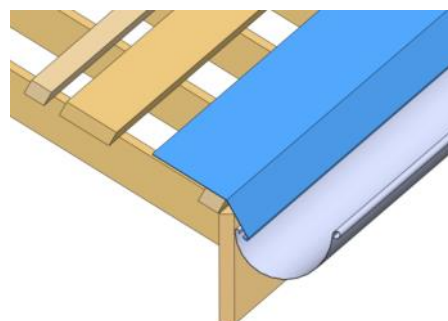
la cote $L1$ est définie par la position de l'égout sur la toiture en travaux. Définir $L1$ de façon à ce que l'extrémité basse de la tôle soit au minimum 20 mm dans l'égout.

NOTA : ce type de tôle est applicable uniquement pour un champ PV à ras l'égout. Voir paragraphe 9.2.3 page 25.



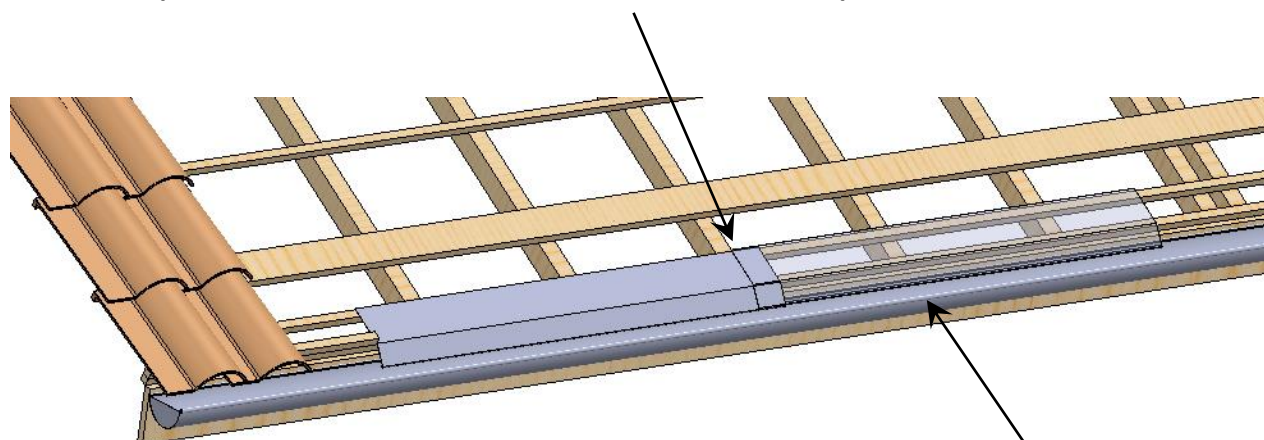
Aligner le pli de la tôle avec l'arête du liteau

(vue en section)



(vue en section)

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 pose.

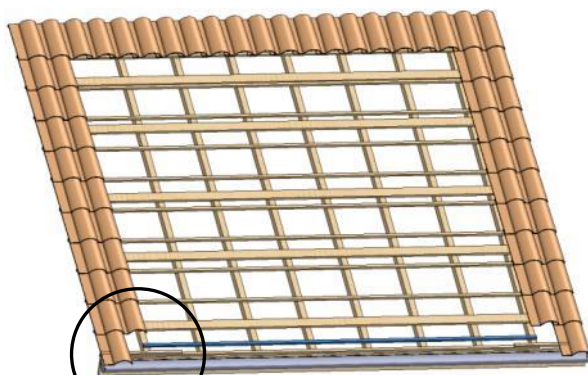


Tôle en transparence

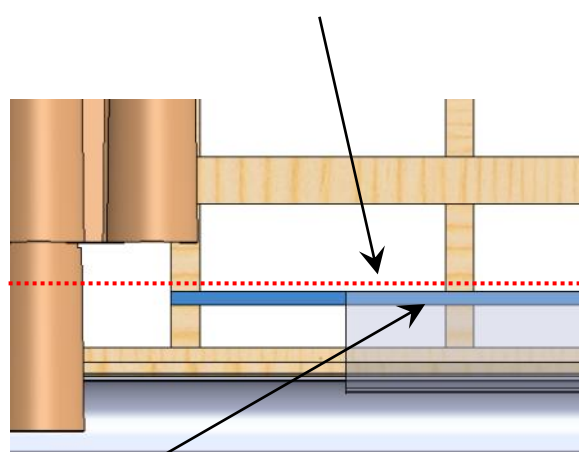
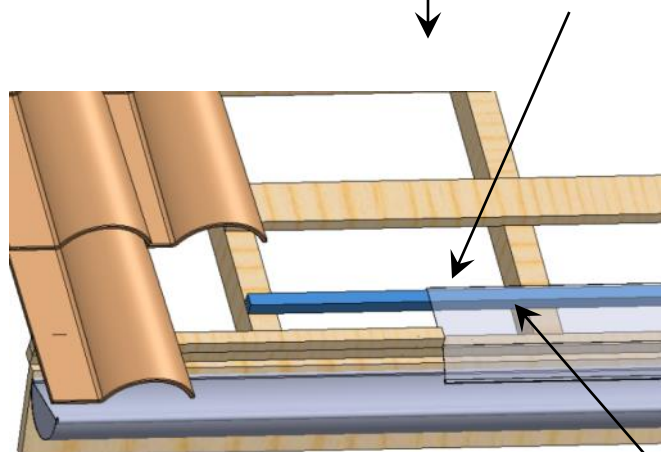
9.2.4) Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV

Ajouter un liteau ou une planche sous la partie plane de la tôle pour réaliser un appui de celle-ci. Ce bois fera au minimum toute la largeur du champ PV mis en œuvre. L'épaisseur du bois mis en œuvre pour réaliser l'appui de la tôle sera identique à l'épaisseur des planches support (d)*.

* Référence nomenclature



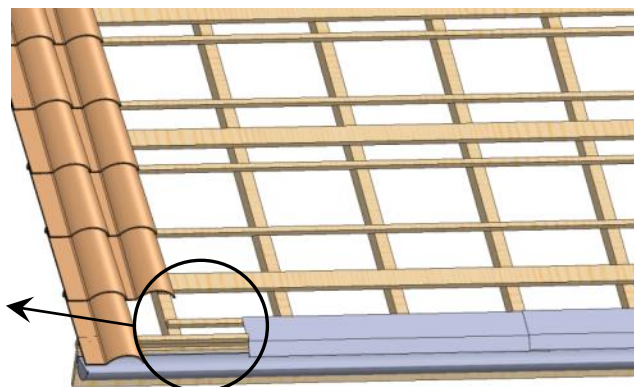
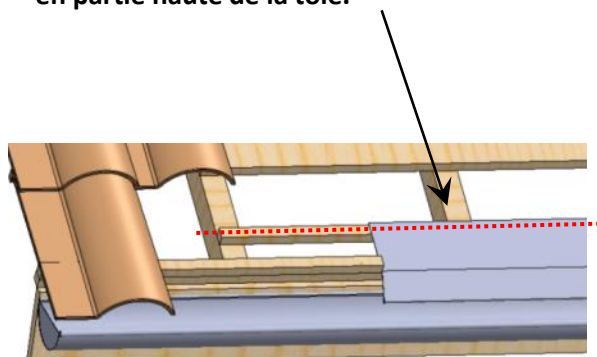
Aligner le bois avec le bord supérieur de la tôle



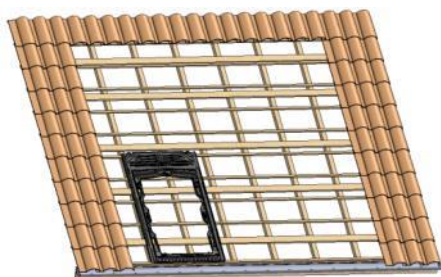
(vue de dessus)

Tôle en transparence

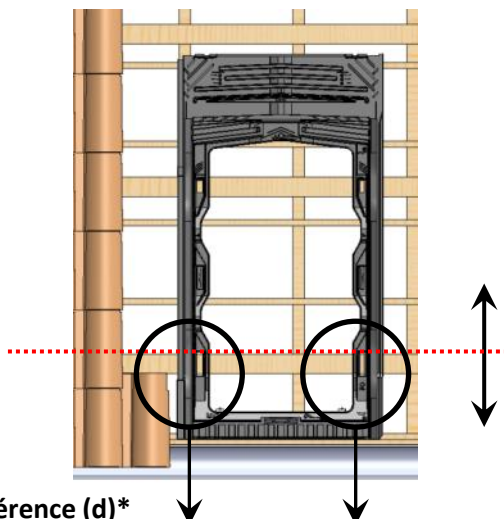
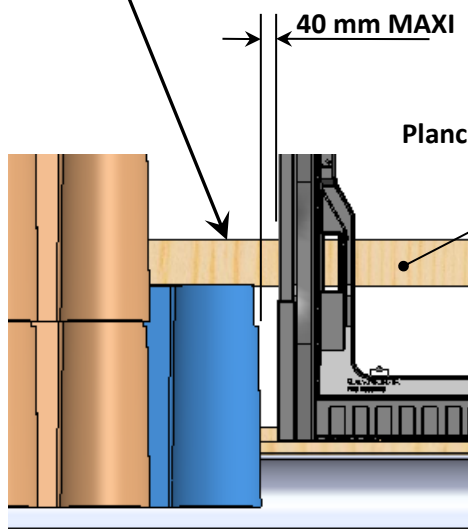
Mettre en place et agraffer les tôles du bas de toit sur toute la largeur du champ PV. Agraffer uniquement en partie haute de la tôle.



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



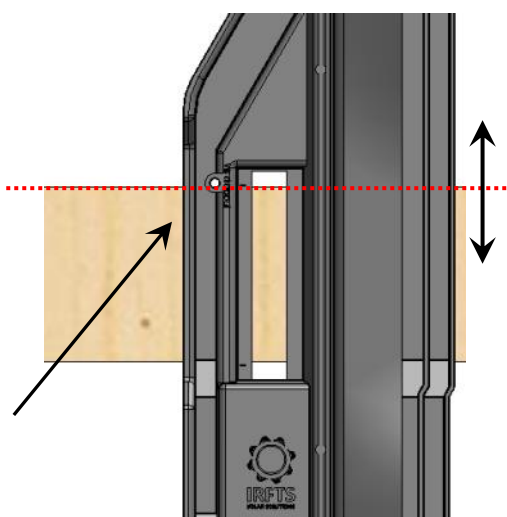
Replacer la première tuile au coin inférieur gauche, positionner le premier cadre (1) à une distance de 40 mm MAXI du bord de la tuile



Positionner le cadre (1) dans le sens du rampant à l'aide de deux vis de Ø 5 placées dans les orifices indiqués et les mettre en appui sur la planche de référence (d) dans le sens du rampant



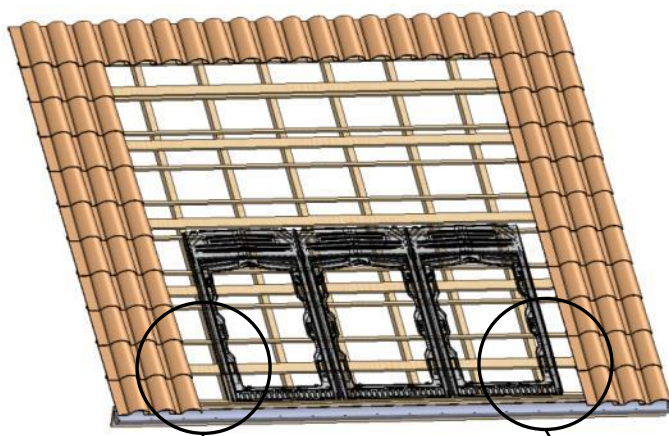
**NE PAS VISSER CES VIS DANS LA PLANCHE DE REFERENCE.
RETIRER IMPERATIVEMENT LES VIS AVANT LA MISE EN PLACE DES
MODULES PV**



* Référence nomenclature

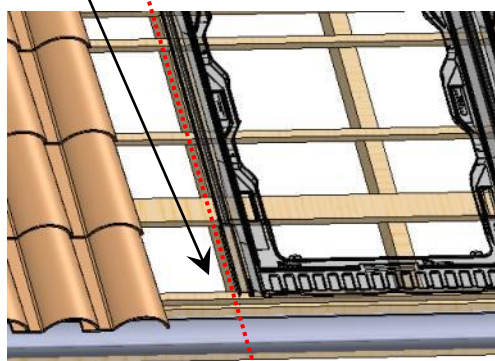
9.2.4) Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV

La tôle basse doit être alignée avec les cadres de chaque côté du champ PV.
Positionner tous les cadres du premier rang en procédant comme indiqué page 26. Effectuer un marquage à chaque extrémité sur les bois. Retirer ensuite les cadres en les remontant légèrement dans le rampant.



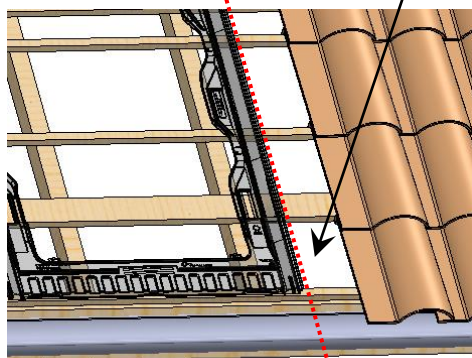
(vue avec cadres fictifs)

Marquage



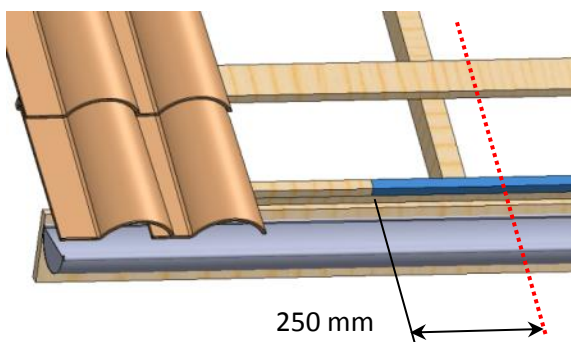
(vue avec cadres fictifs)

Marquage

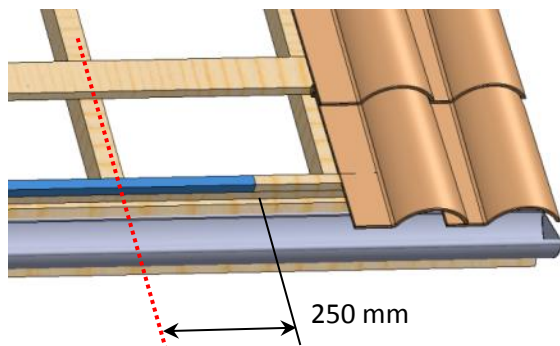


(vue avec cadres fictifs)

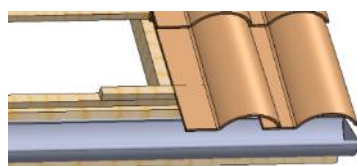
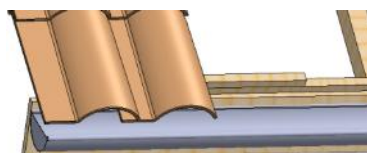
Couper le liteau supérieur de l'anti-basculement à 250 mm de chaque marquage réalisé et le retirer pour que le liteau restant soit au même niveau que la planche de référence. Si la planche de rive est trop haute, la recouper en hauteur sur toute la longueur du liteau retiré précédemment.



250 mm



250 mm

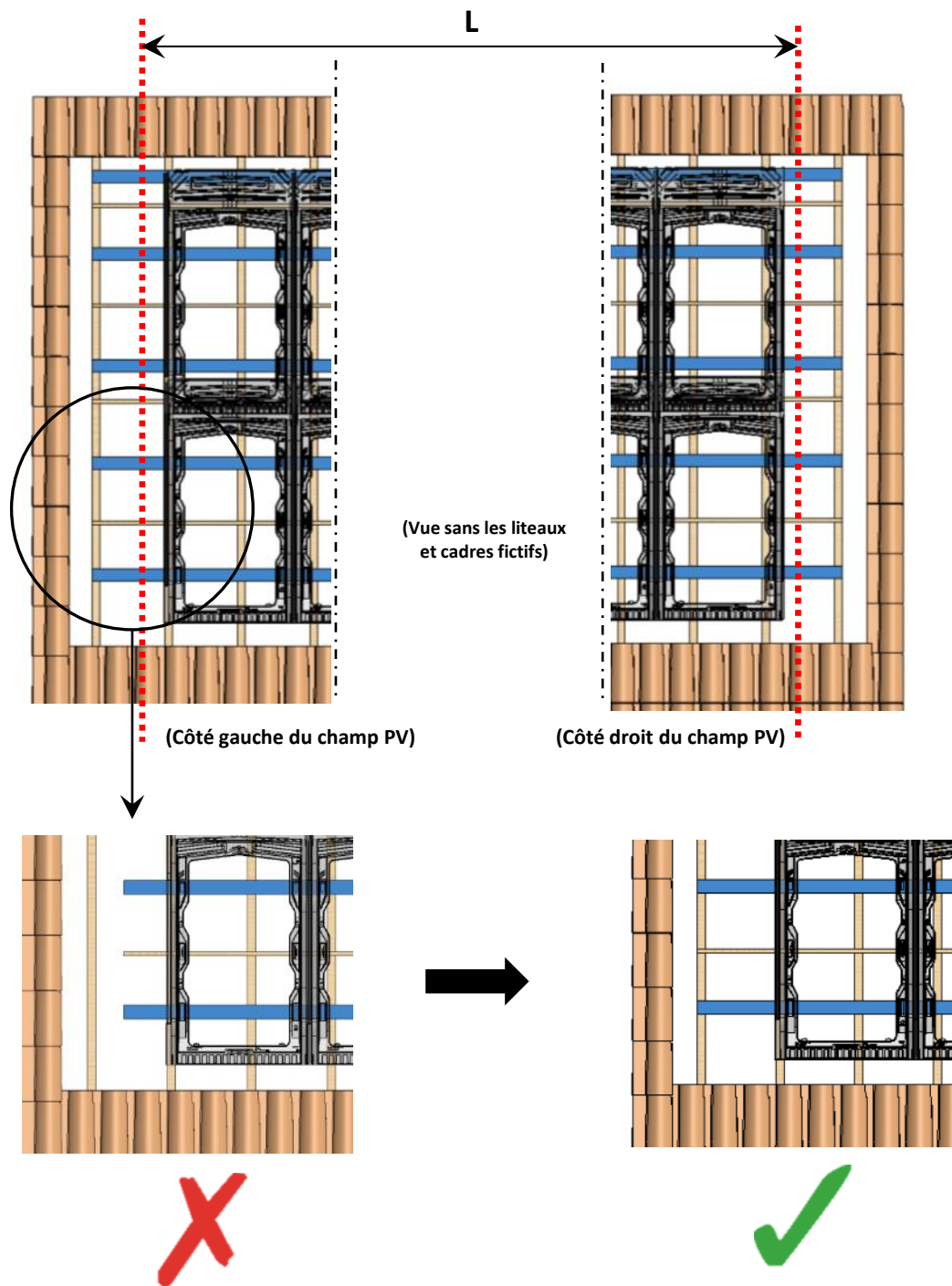


9.3) Mise en place du platelage du champ PV tout type de pose

La longueur "L" des planches supports (d)* à mettre en œuvre doit impérativement faire toute la largeur du champ PV mis en œuvre. Pour la valeur de "L" voir le tableau page 12 de ce document.

Si besoin, ajouter à cette dimension "L" des planches une longueur suffisante de chaque côté du champ PV pour que les extrémités des planches soient en appui sur un chevron de part et d'autre.

* Référence nomenclature



9.3) Mise en place du platelage du champ PV tout type de pose

9.3.1) Platelage pour un montage avec 6 pattes de fixation

Mettre en place le platelage horizontal pour le support des cadres avec un nombre de planches type (d)* égal à (3 x Nbre modules PV verticaux) + 1 en partie haute pour fixer la partie haute du cadre en haut du champ PV.

Pour visser la planche suivre les recommandations page 15 à 18 pour connaître le type et le nombre de vis à mettre en place par croisement de support. Si la toiture en travaux possède un litage, retirer les liteaux se trouvant à l'emplacement des planches à mettre en place.

Etape 1 : Positionner et visser la première planche à 450 mm de la planche de référence mise en place à l'étape précédente.

Etape 2 : Positionner et visser une autre planche à 450 mm de la planche précédente.

Etape 3 : Positionner et visser une autre planche à la côte 669 mm de la précédente.

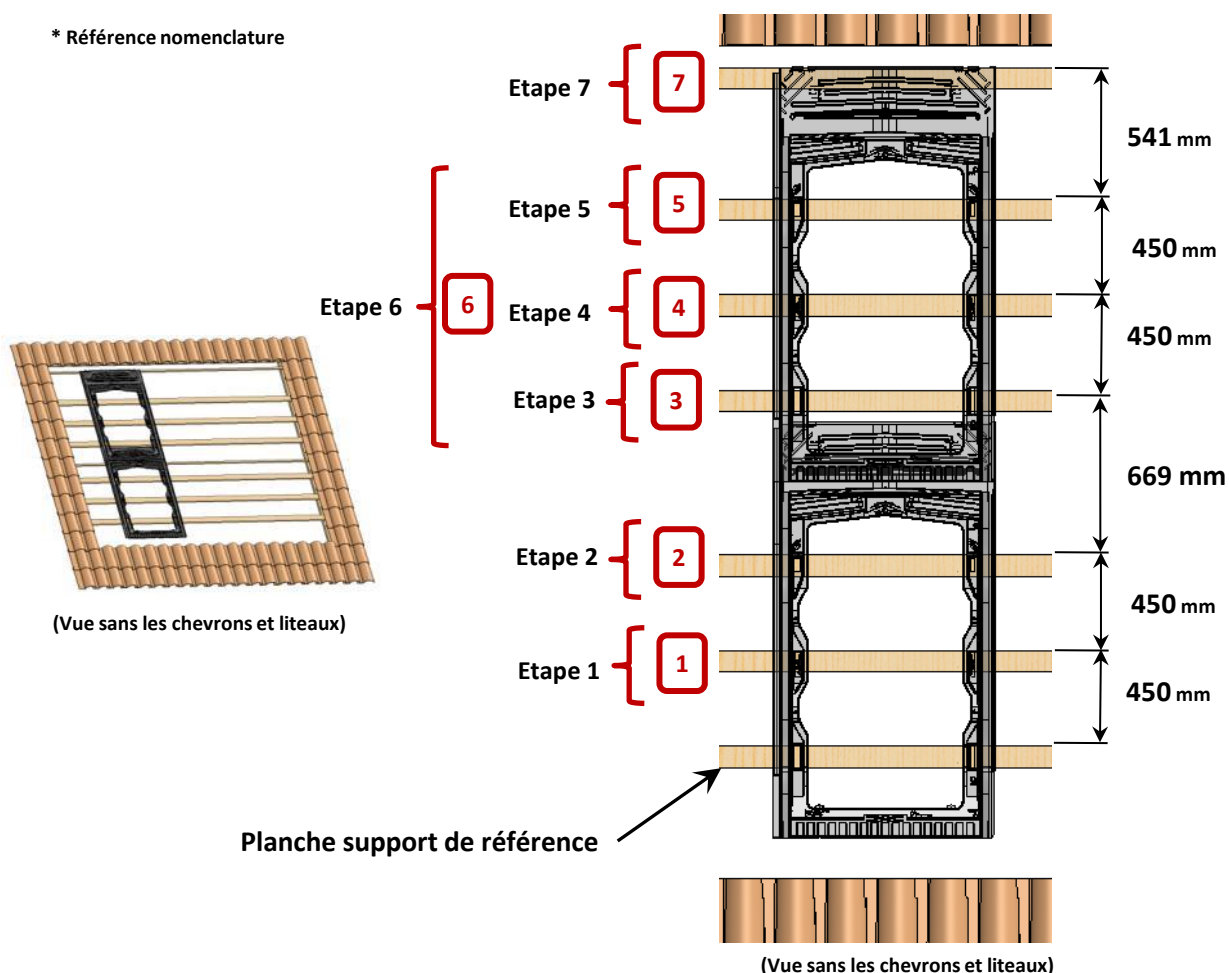
Etape 4 : Positionner et visser une autre planche à 450 mm de la planche précédente.

Etape 5 : Positionner et visser une autre planche à 450 mm de la planche précédente.

Etape 6 : Répéter les étapes 3,4 et 5 autant de fois que nécessaire pour les lignes de modules supérieures.

Etape 7 : Positionner et visser la dernière planche à 541 mm de la précédente.

* Référence nomenclature



9.3) Mise en place du platelage du champ PV tout type de pose

9.3.2) Platelage pour un montage avec 4 pattes de fixation

Mettre en place le platelage horizontal pour le support des cadres avec un nombre de planches type (d)* égal à $(2 \times \text{Nb modules PV verticaux}) + 1$ en partie haute pour fixer la partie haute du cadre en haut du champ PV. Pour visser la planche suivre les recommandations page 15 à 18 pour connaître le type et le nombre de vis à mettre en place par croisement de support. Si la toiture en travaux possède un litelage, retirer les liteaux se trouvant à l'emplacement des planches à mettre en place.

Etape 1 : Positionner et visser la première planche à 900 mm de la planche de référence mise en place à l'étape précédente.

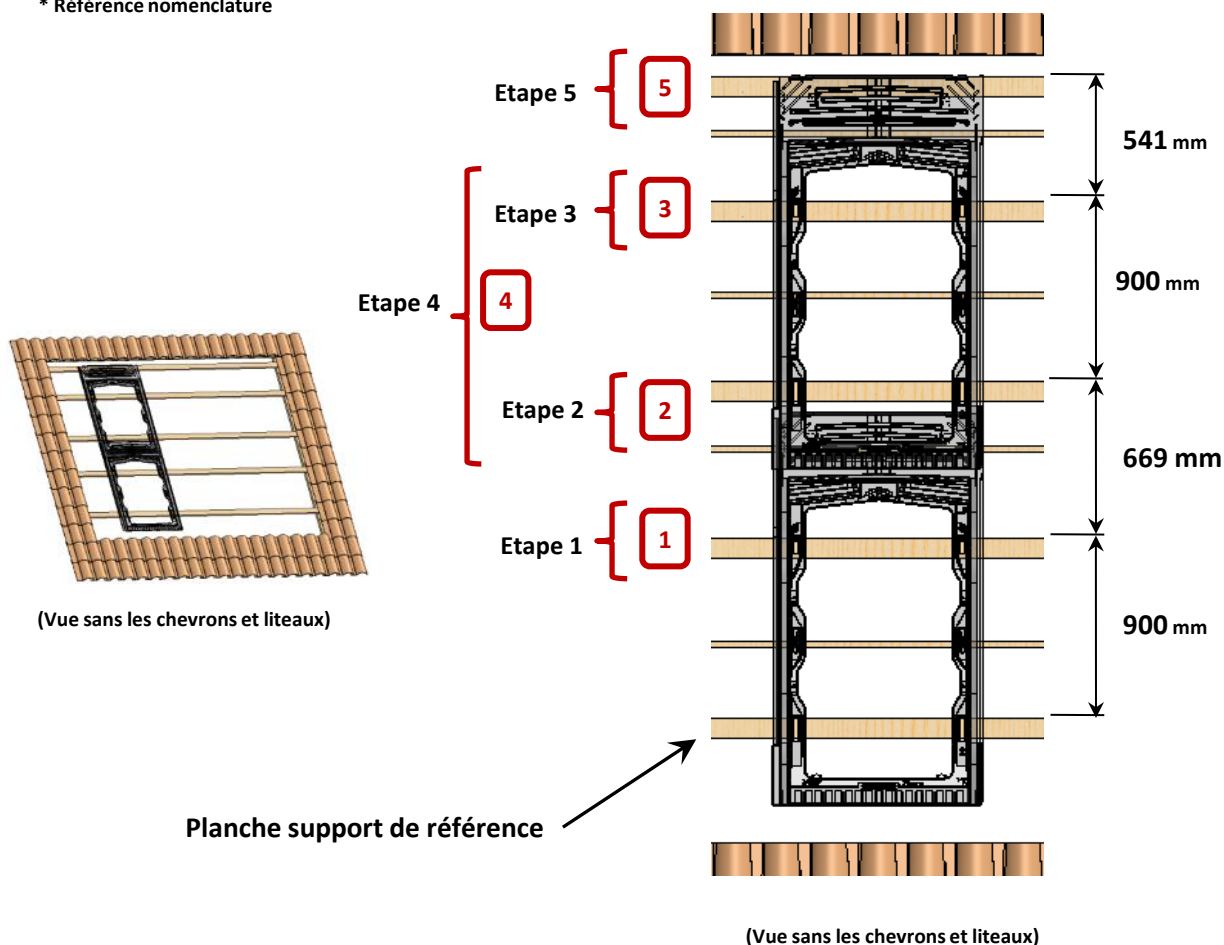
Etape 2 : Positionner et visser une autre planche à 669 mm de la précédente.

Etape 3 : Positionner et visser une autre planche à 900 mm de la précédente.

Etape 4 : Répéter les étapes 2 et 3 autant de fois que nécessaire pour les lignes de modules supérieures.

Etape 5 : Positionner et visser la dernière planche à 541 mm de la précédente.

* Référence nomenclature



9.3.2) Mise en place du platelage pour un montage avec 4 pattes de fixation par panneau PV

Sur un montage avec 4 pattes de fixation par module, il est nécessaire d'ajouter et de fixer des planches de chaque côté du champ PV, d'épaisseur et de largeur identiques aux planches support (d)*. Ces planches sont destinées à recevoir la fixation de certains abergements.

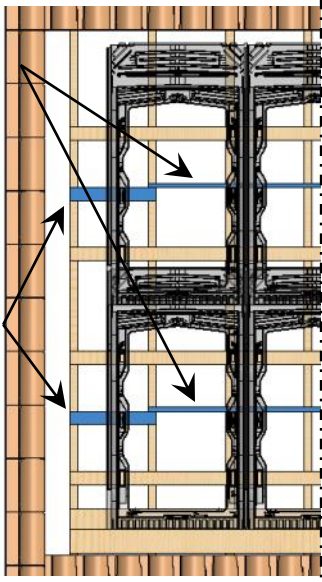
Les planches doivent passer sous le cadre, dépasser de celui-ci d'au moins 200 mm MINI à l'extérieur du champ PV.

Pour une toiture sans litage, il faut impérativement ajouter un liteau horizontal d'épaisseur identique aux planches support (d)* par ligne de cadre, centré sur la hauteur de chaque ligne, sur toute la largeur du champ PV.

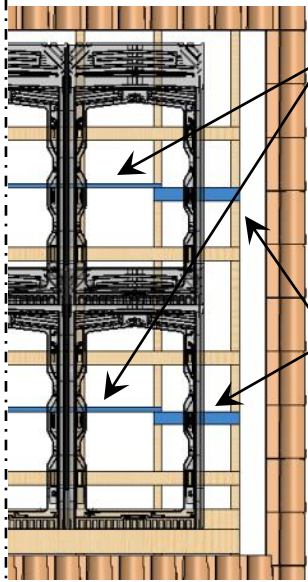
* Référence nomenclature

Liteaux à ajouter

Planches à ajouter



(Côté gauche du champ PV)



Liteaux à ajouter

Planches à ajouter

(Côté droit du champ PV)

(Vue sans les liteaux et cadre fictifs)

200 mm MINI

450 ±100mm

900 mm

450 ±100 mm

Planche support de référence

(Vue sans les liteaux)

1°) Positionner et visser une planche à 450 mm ±100 de la précédente dans chaque intervalle de 900 mm

2°) Si nécessaire selon les recommandations, positionner et visser des liteaux sur toute la largeur du champ PV en appui sur les planches précédemment posées.

9.3.3) Mise en place de liteaux d'appui

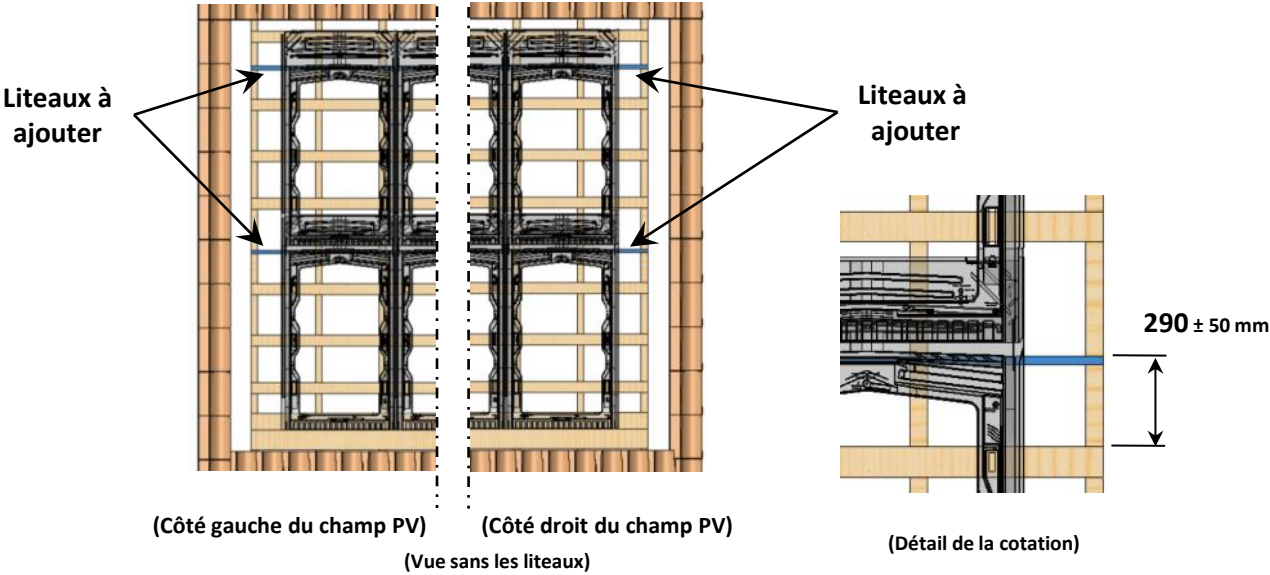
Pour assurer un bon appui des cadres il est nécessaire de mettre en place et de fixer un liteau horizontal toutes les trois planches support (d)* pour les montages à 6 fixations, toutes les 2 planches pour les montage à 4 fixations.

Si aucun liteau n'existe dans les zones décrites ci-dessous, mettre des liteaux sur toute la largeur du champ PV.

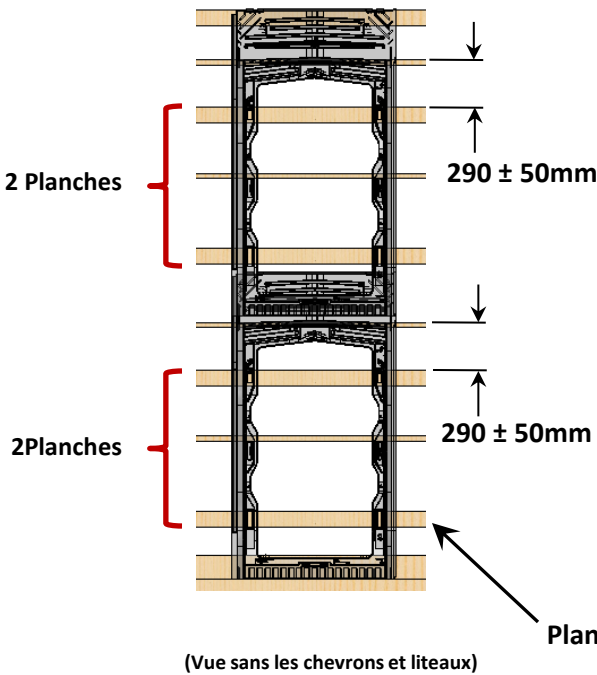
Les liteaux seront d'épaisseur identique aux planches support (d)*. Les positionner à 290 ± 50 mm de la planche inférieure.

Il est impératif de faire cette opération pour toutes les lignes de cadre du champ PV.

* Référence nomenclature



Platelage avec 4 pattes de fixation par panneau PV



Platelage avec 6 pattes de fixation par panneau PV

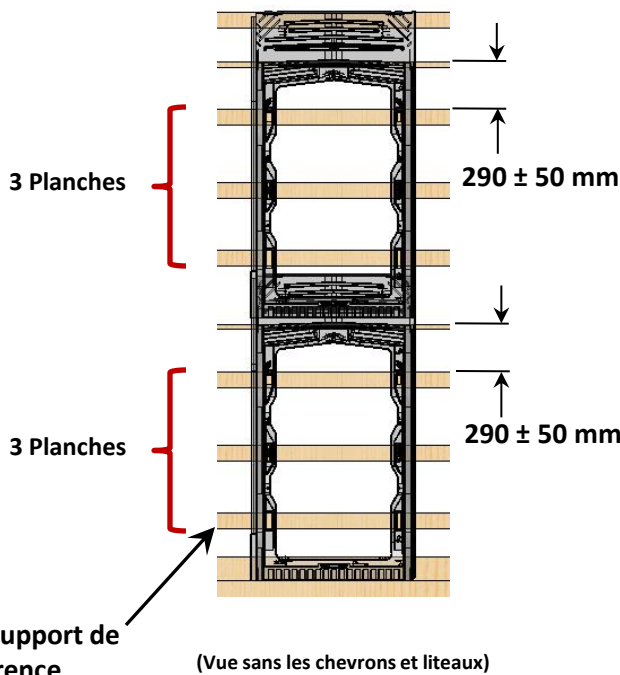


Planche support de référence

9.4)

Mise en place du système EASY-ROOF

Cette section de la notice de montage concerne toutes les installations de champ PV en milieu de rampant ou à l'égout.

9.4.1)

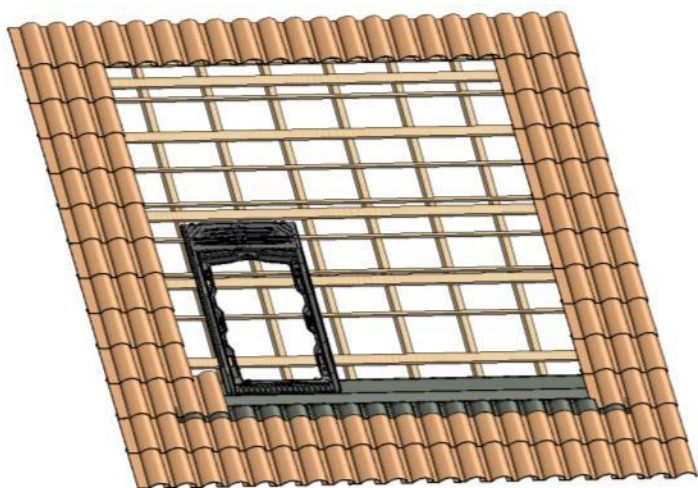
Mise en place du film sous toiture

Nous imposons la mise en place d'un film sous toiture avant la pose du système d'intégration EASY-ROOF.

La mise en œuvre du sous toiture est décrite dans un document annexe intitulé "NOTICE DE MISE EN ŒUVRE DU FILM SOUS TOITURE" disponible auprès du fabricant du système Easy-Roof. Se référer à ce document pour réaliser une pose conforme.

9.4.2)

Mise en place du système EASY-ROOF



Replacer la première tuile au coin inférieur gauche, positionner le premier cadre (1) à une distance de 40 mm MAXI du bord de la tuile.

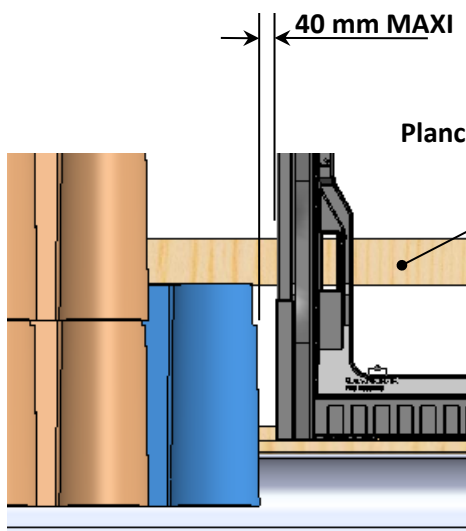
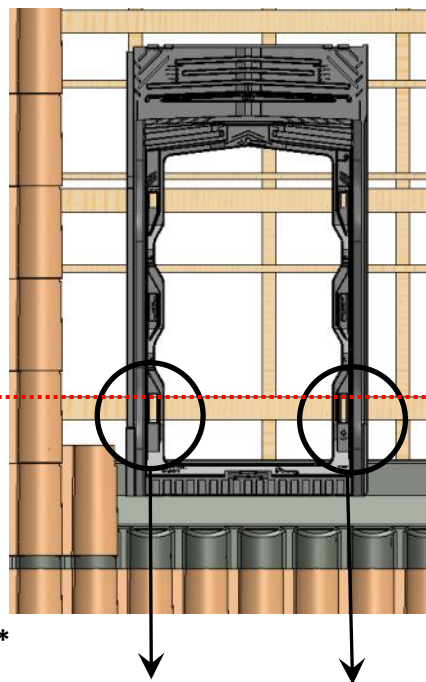
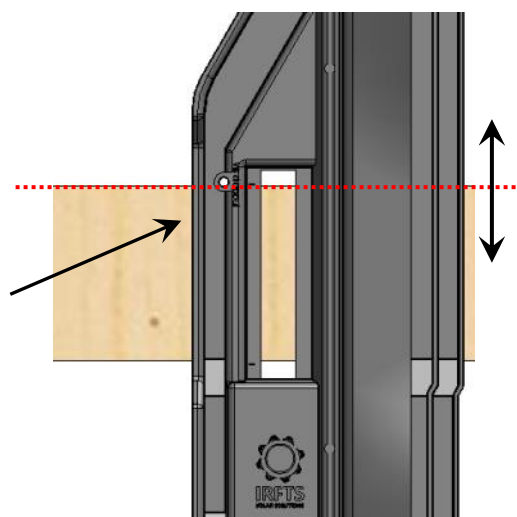


Planche support de référence (d)*

Positionner le cadre (1) dans le sens du rampant à l'aide de deux vis de Ø 5 placées dans les orifices indiqués et les mettre en appui sur la planche de référence (d).



**NE PAS VISSER CES VIS DANS LA PLANCHE DE REFERENCE.
RETIRER IMPERATIVEMENT LES VIS AVANT LA MISE EN PLACE DES
MODULES PV**



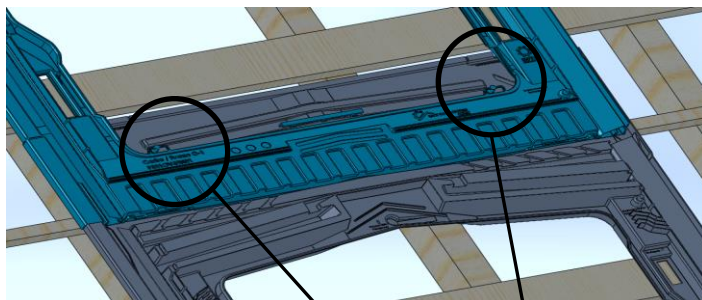
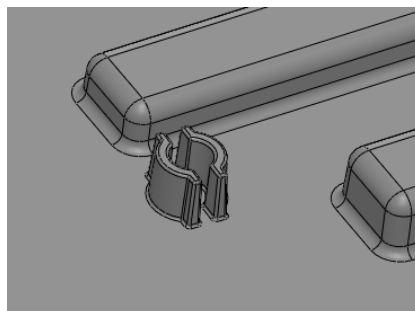
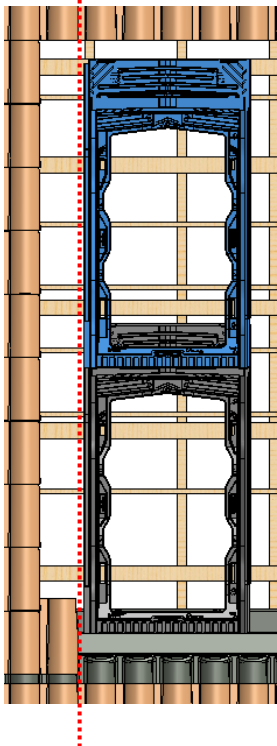
* Référence nomenclature

9.4.2)

Mise en place du système EASY-ROOF

1°) Mettre en place et emboîter un autre cadre au-dessus du précédent. Aligner parfaitement les cadres dans le sens vertical. (tracer un trait au cordeau)

2°) Régler le pas vertical entre les cadres en utilisant l'indexage prédéfini de chaque côté du cadre.



3°) Mettre en place un autre cadre sur la première ligne. Aligner celui-ci sur la planche de référence comme indiqué page 34.

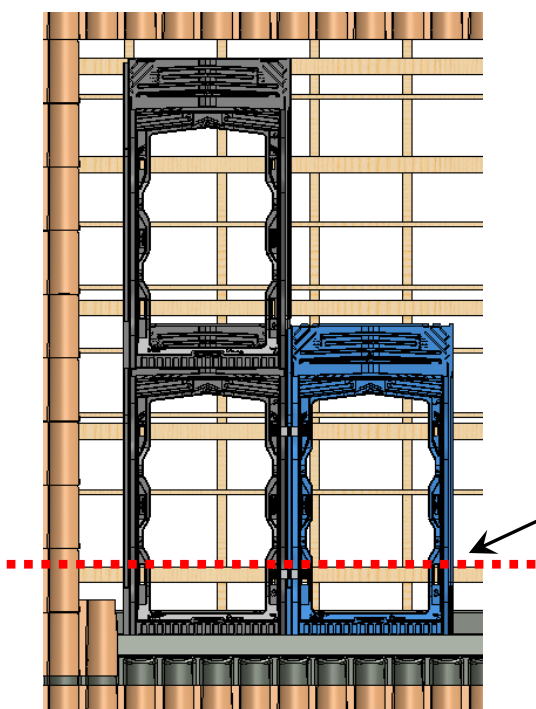
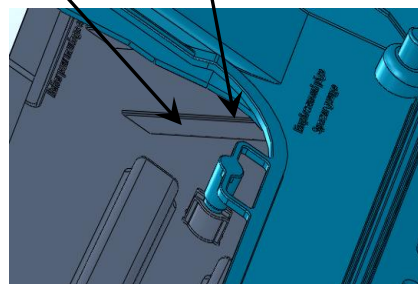


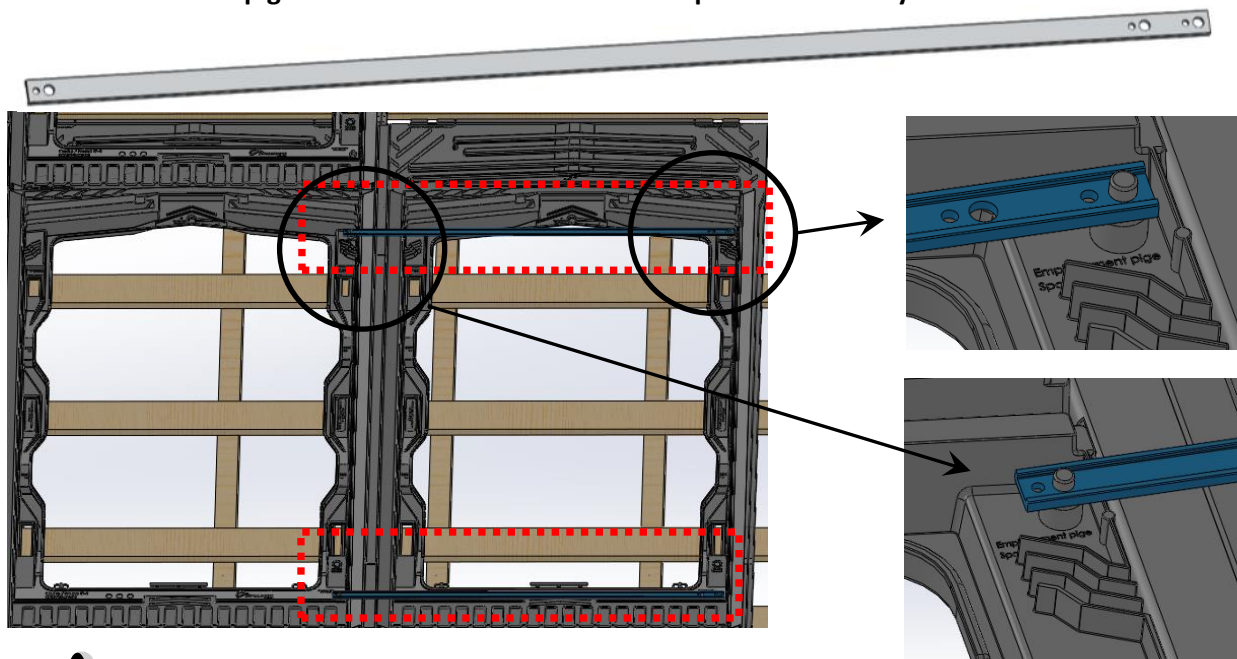
Planche de référence (d)*

* Référence nomenclature

9.4.2)

Mise en place du système EASY-ROOF

1°) Mettre en place et emboîter deux piges de montage entre les deux cadres du bas en partie haute et basse. Deux piges au minimum seront nécessaire pour monter le système.



L'UTILISATION DES PIGES DE MONTAGE EST OBLIGATOIRE POUR ASSEMBLER TOUT LE SYSTEME.

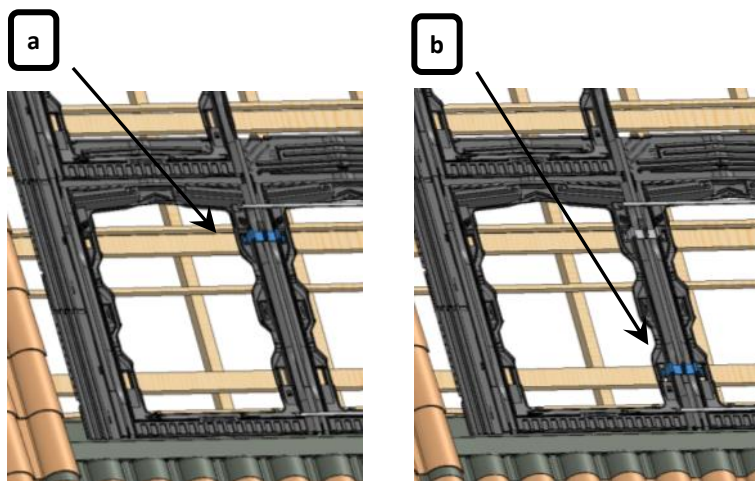
2°) a°) Mettre en place la patte double (6) supérieure, visser avec des vis 6x40 INOX (8).

b°) Mettre en place la patte double (6) inférieure, visser avec des vis 6x40 INOX (8)

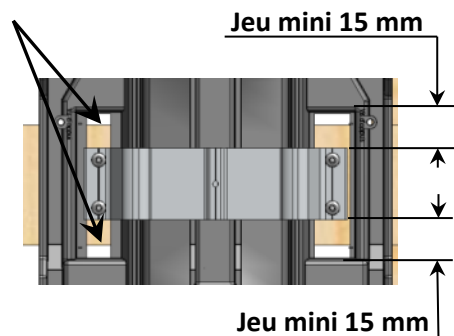
Ne pas mettre les autres pattes de fixation immédiatement. Cette opération sera réalisée plus tard.

NE PAS RETIRER LES PIGES DE MONTAGE IMMEDIATEMENT.

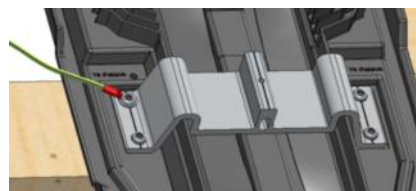
NOTA : monter aussi la patte double centrale pour un montage en 6 pattes,



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



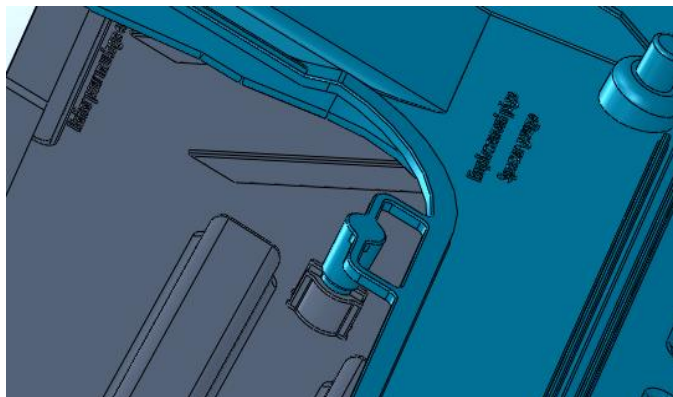
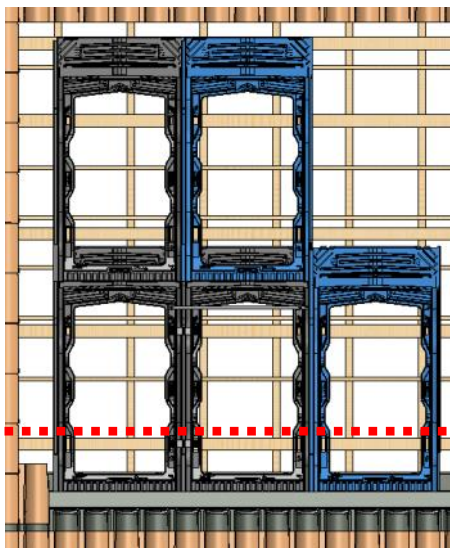
3°) Si la mise à la terre ne se fait pas en reliant le câble directement au module PV, pour effectuer cette connexion, bancher un fil sur les pattes doubles (6). Cela permet de mettre à la terre deux modules PV. Connecter une seule patte de fixation par module PV. Réaliser ce raccordement tous les deux modules sur chaque ligne de module.



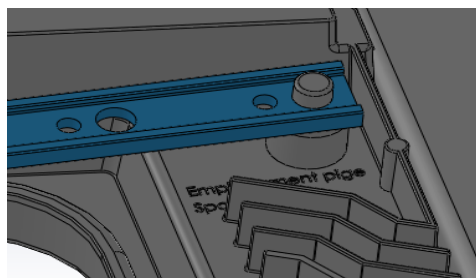
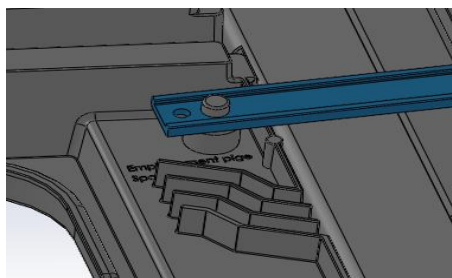
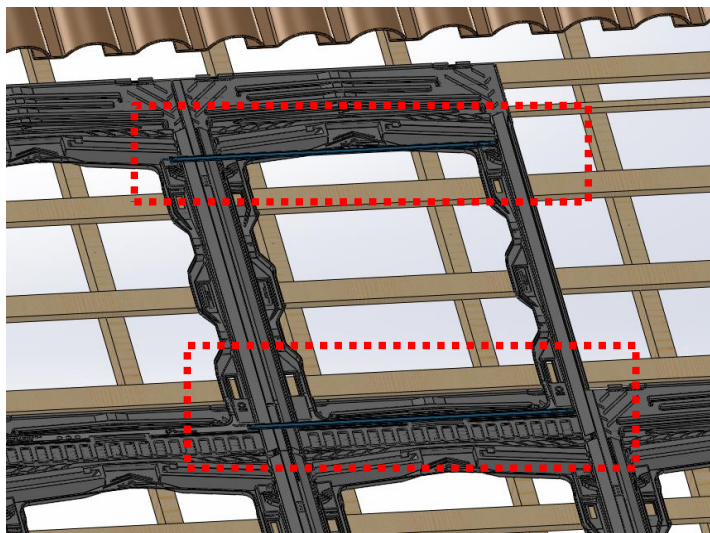
9.4.2)

Mise en place du système EASY-ROOF

- 1°) Mettre en place et emboîter un cadre sur la première ligne à droite du précédent. Aligner le cadre sur la planche de référence (voir page 34).
- 2°) Mettre en place et emboîter un cadre sur la deuxième ligne à droite du précédent.
- 3°) Régler le pas vertical entre les cadres en utilisant l'indexage prédéfini de chaque côté du cadre .



- 4°) Mettre en place et emboîter deux piges de montage entre les deux cadres supérieurs en partie haute et basse de ceux-ci.

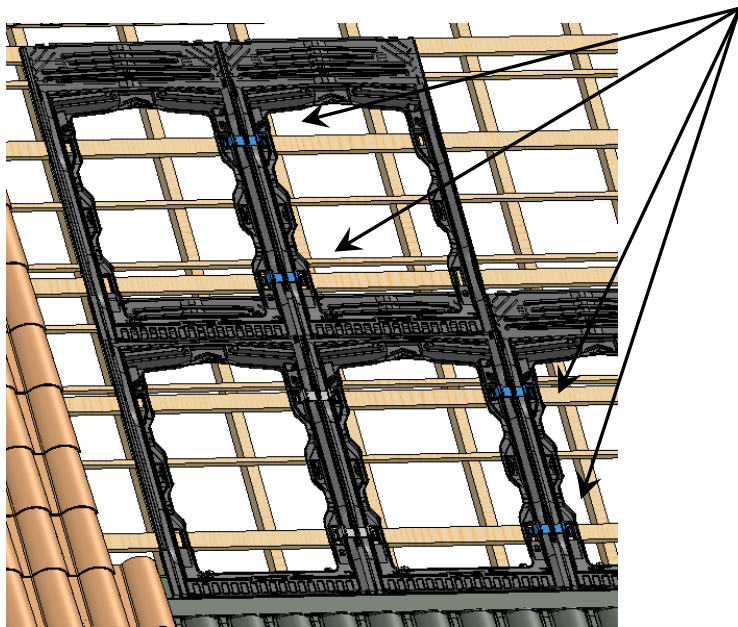


9.4.2)

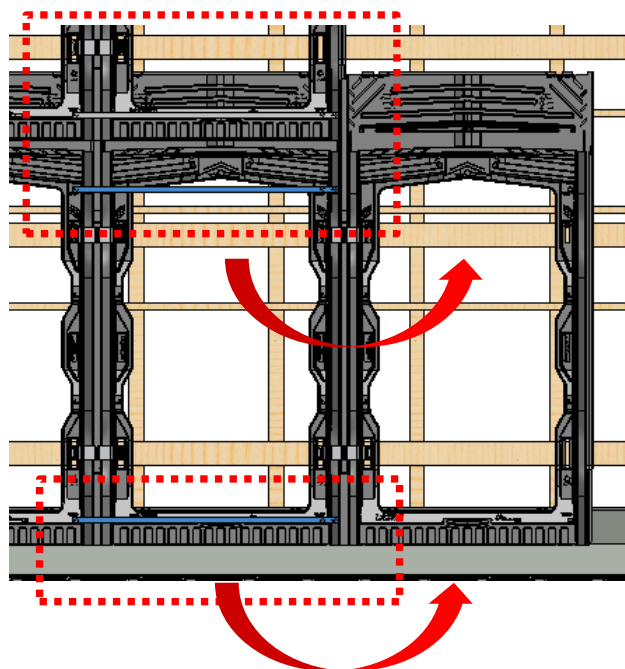
Mise en place du système EASY-ROOF

5°) Mettre en place la patte doubles (6) supérieure et inférieure et visser avec des vis 6x40 INOX (8).
Ne pas mettre les autres pattes de fixation immédiatement. Cette opération sera réalisée plus tard.
Ne pas oublier la mise à la terre.

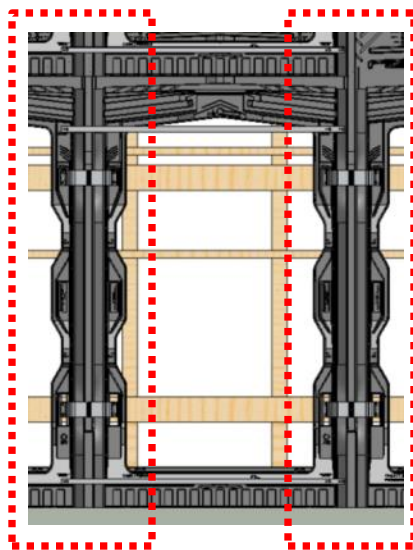
NOTA : monter aussi les pattes doubles centrales pour un montage en 6 pattes.



6°) Déplacer sur les cadres de droite les deux piges de montage de la ligne inférieure.



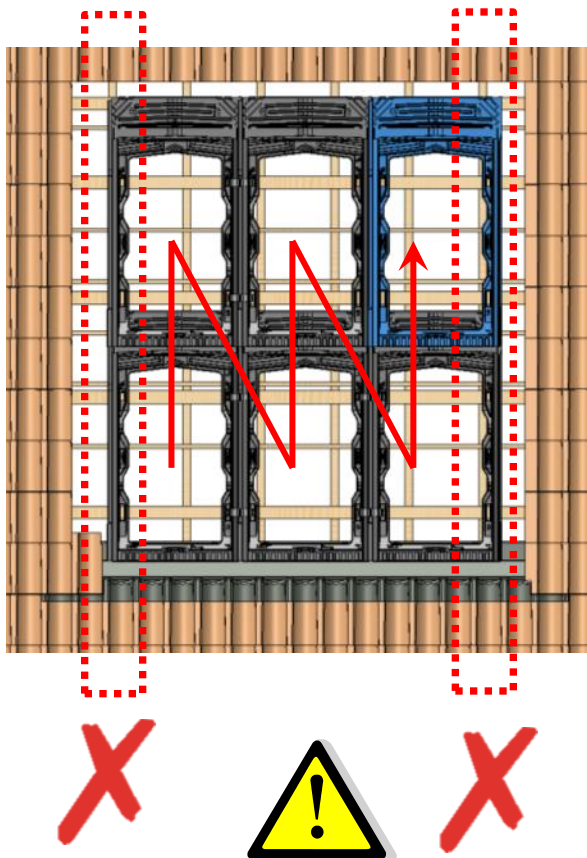
**LES PIGES DE MONTAGE POURRONT
ETRE DEPLACEES UNIQUEMENT SI LES
4 (OU 6) PATTES SONT MONTEES.**



9.4.2)

Mise en place du système EASY-ROOF

7°) Mettre en place et emboîter tous les autres cadres du champ PV restant à poser en répétant les opérations des pages 35 à 38.

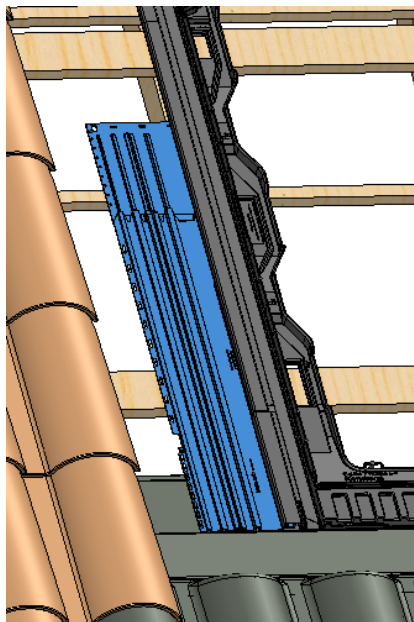


NE PAS METTRE EN PLACE LES PATTES SIMPLES LATÉRALES SUR LE SYSTÈME, CETTE OPÉRATION SERA RÉALISÉE ULTÉRIEUREMENT APRÈS LA POSE DES ABERGEMENTS LATÉRAUX.

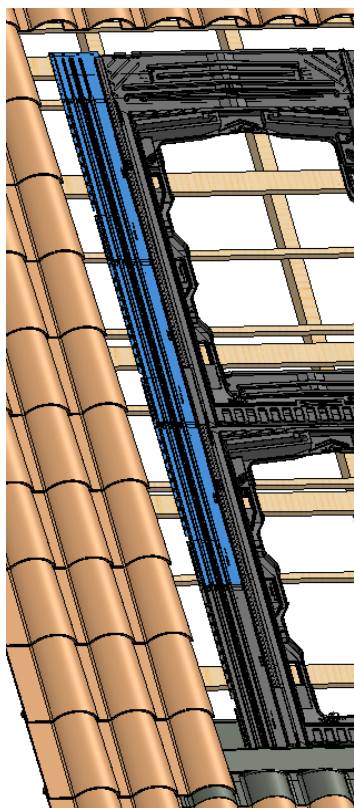
9.4.3)

Mise en place du système EASY-ROOF

1°) Positionner le premier abergement gauche à côté du premier cadre.

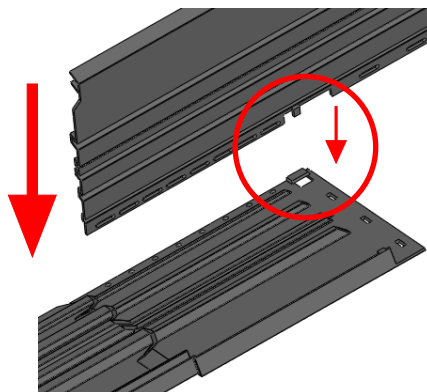


2°) Mettre en place les autres abergements en les emboîtant les uns dans les autres (Voir ci-contre).

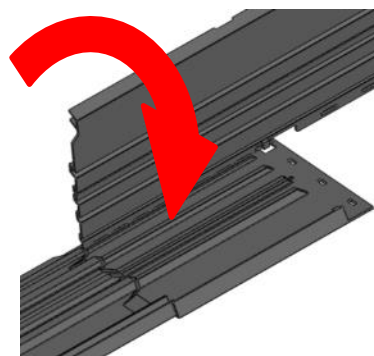


Assemblage des abergements

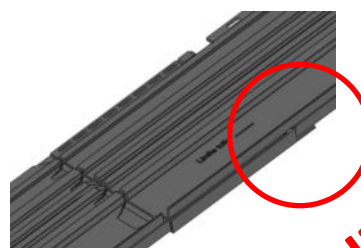
a°) Emboîter l'ergot du second abergement dans le premier.



b°) Faire pivoter le second abergement.

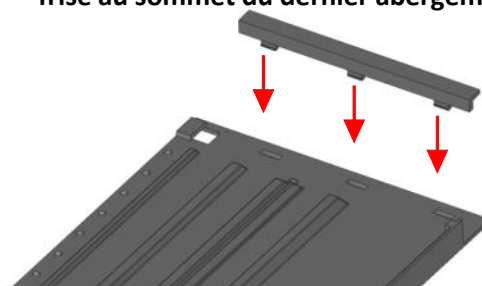


c°) Clipper le second abergement avec l'autre.



Click !!!

d°) Pour l'option frise haute, clipper le support frise au sommet du dernier abergement.

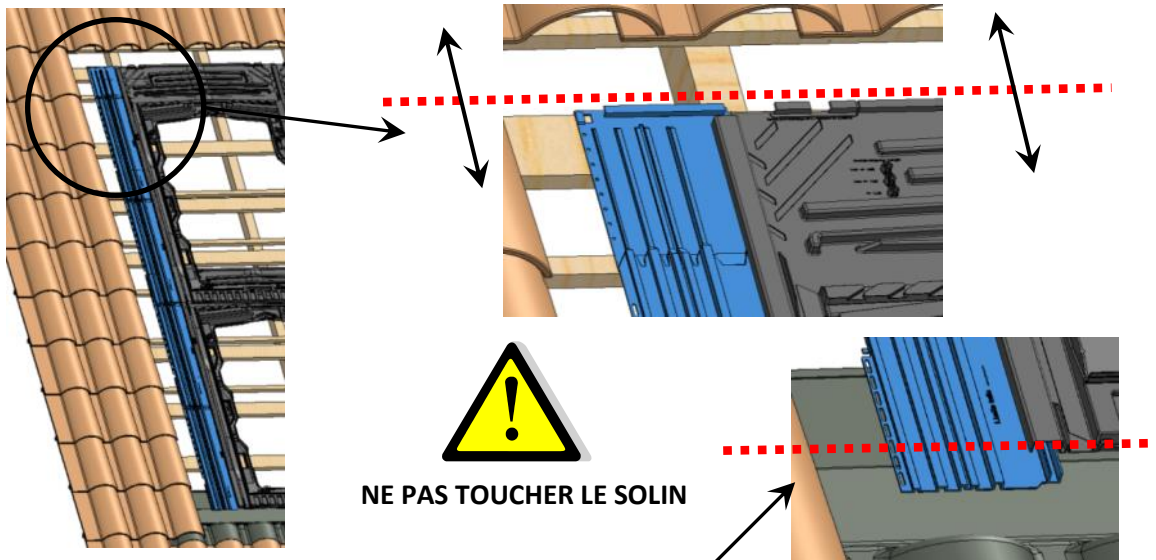


9.4.3)

Mise en place du système EASY-ROOF

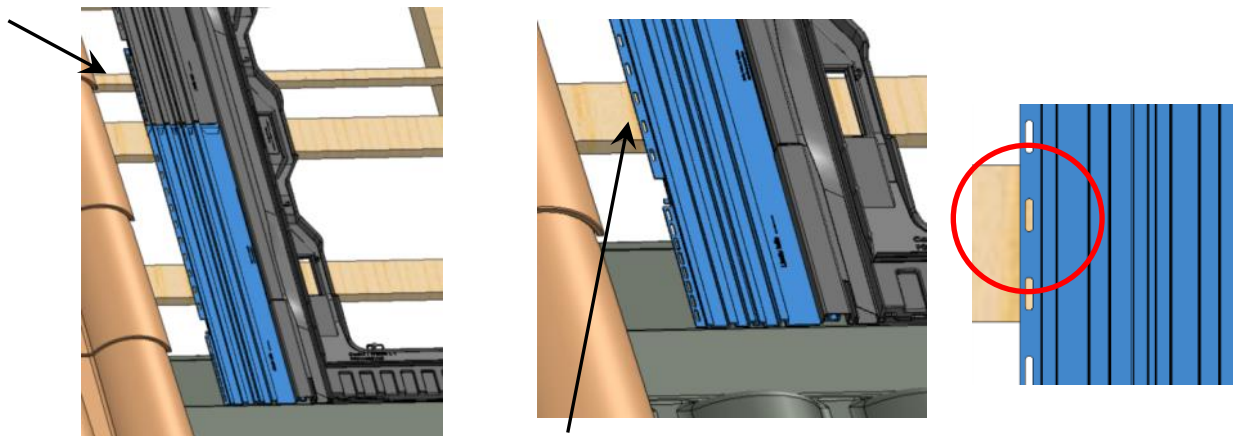
3°) Soulever légèrement les cadres sur la gauche, glisser le rang d'abergements sous les cadres.

4°) Aligner le dernier abergement avec le haut du cadre.



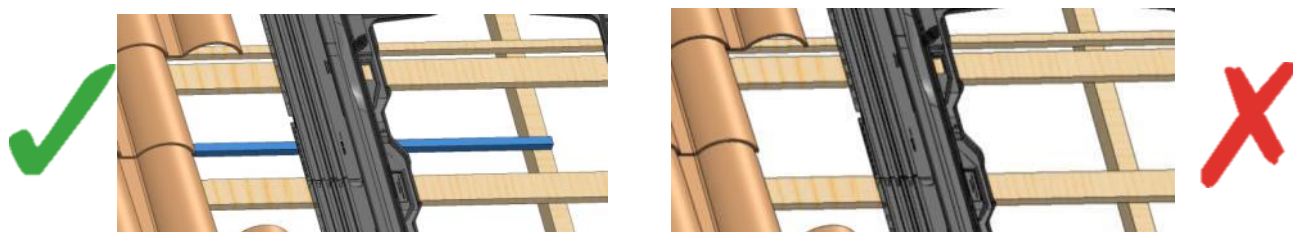
5°) En bas de champ couper la partie de l'abergement qui dépasse du cadre sur le premier abergement si nécessaire.

6°) Mettre en place une vis tête bombée 5x30 Inox (b) à chaque chevauchement d'abergement. Visser modérément.



7°) Mettre en place une vis tête bombée 5x30 Inox (b) centrée sur le trou oblong. Visser modérément. **TRES IMPORTANT**, dévisser d'un tour, cela est utile pour la dilatation de la pièce.

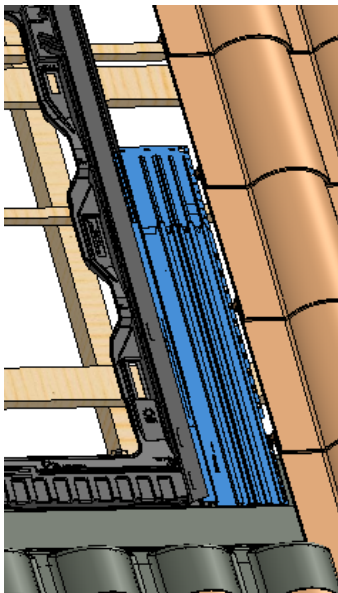
8°) Si il n'y a pas de liteau sous le chevauchement des abergements, ajouter un liteau sous le chevauchement.



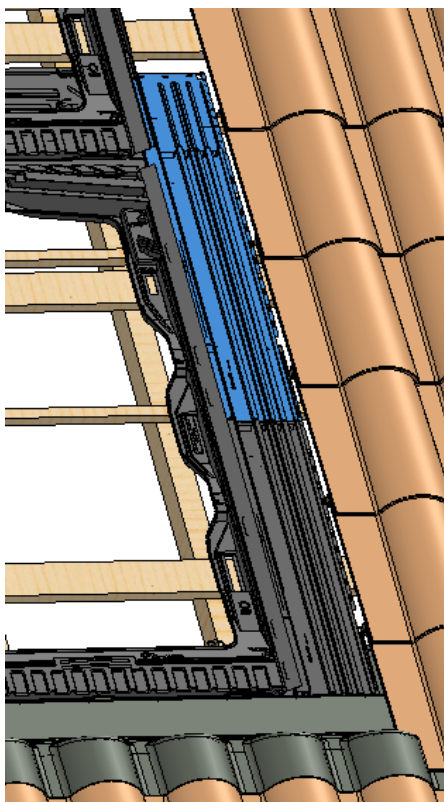
9°) Fixer tous les abergements gauches en appliquant les consignes 6, 7 et 8 précédentes.

Assemblage des abergements

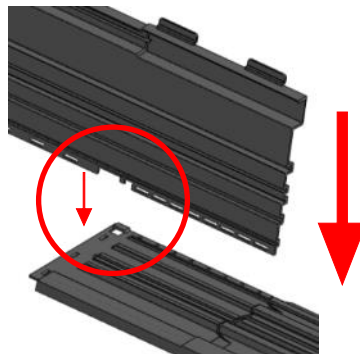
1°) Positionner le premier abergement droit par-dessus le cadre.



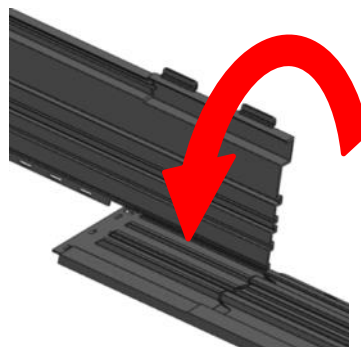
2°) Mettre en place les autres abergements en les emboîtant sur les précédents (Voir ci-contre).



a°) Emboîter l'ergot du second abergement dans le premier.



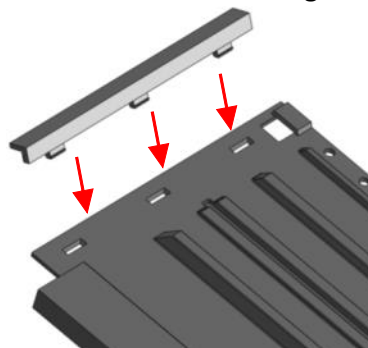
b°) Faire pivoter le second abergement.



c°) Plaquer le second abergement avec l'autre.



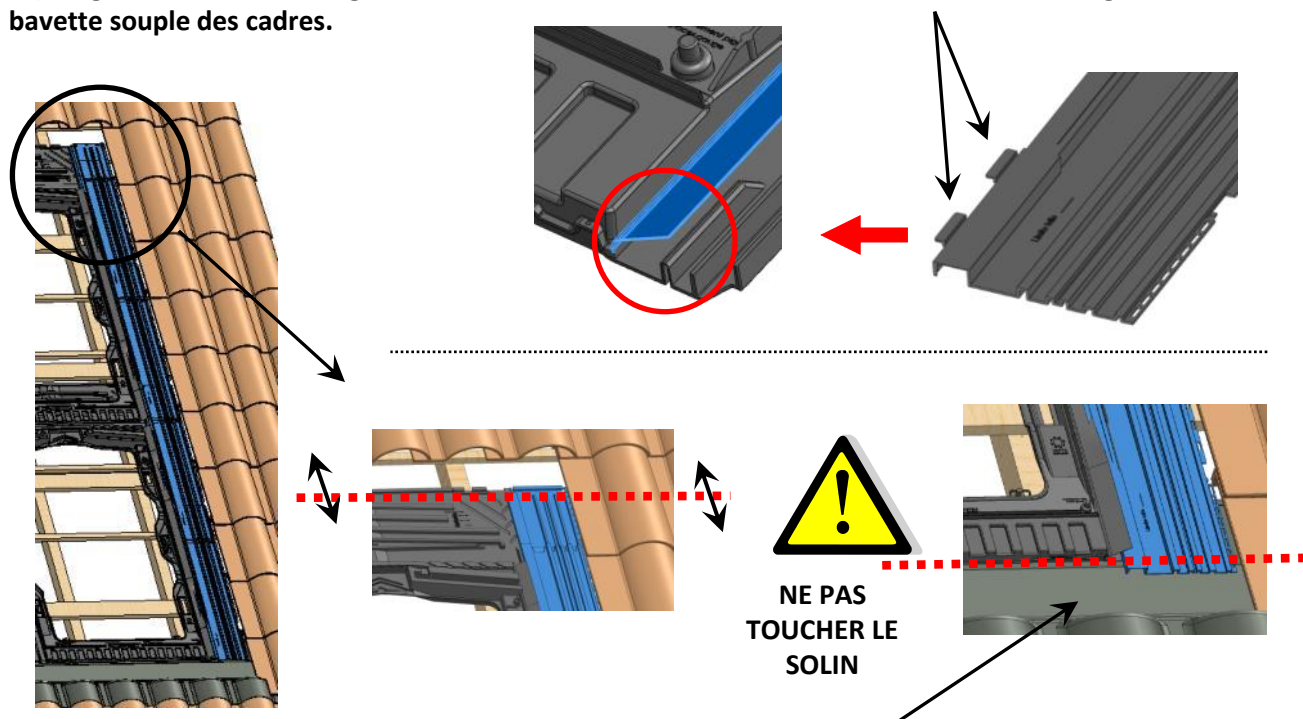
d°) Pour l'option frise haute, clipper le support frise au sommet du dernier abergement.



9.4.4)

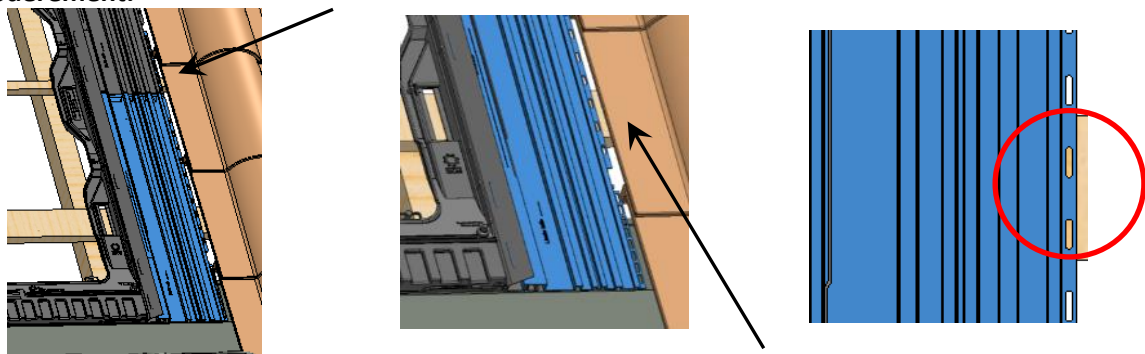
Mise en place du système EASY-ROOF

3°) Aligner le dernier abergement avec le haut du cadre. Placer les oreilles des abergements sous la bavette souple des cadres.



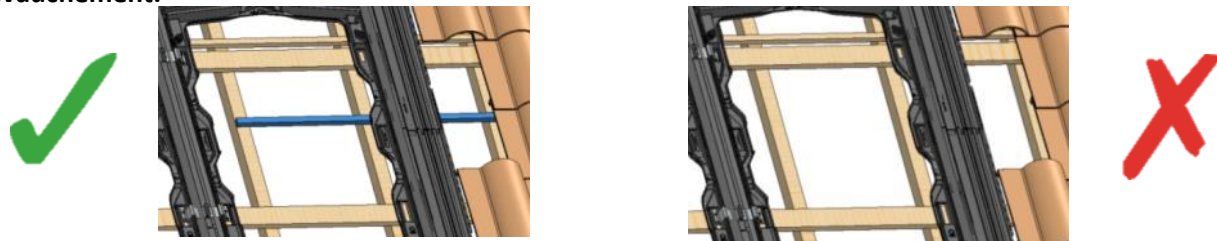
4°) En bas de champ couper la partie de l'abergement qui dépasse du cadre sur le premier abergement si nécessaire.

5°) Mettre en place une vis tête bombée 5x30 Inox (b) à chaque chevauchement d'abergement. Visser modérément.



6°) Mettre en place une vis tête bombée 5x30 Inox (b) centrée sur le trou oblong. Visser modérément. **TRES IMPORTANT**, dévisser d'un tour, cela est utile pour la dilatation de la pièce.

7°) Si il n'y a pas de liteau sous le chevauchement des abergements, ajouter un liteau sous le chevauchement.



8°) Fixer tous les abergements gauches en appliquant les consignes 5,6 et 7 précédentes.

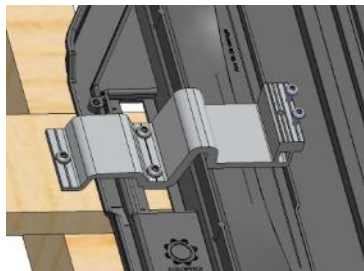
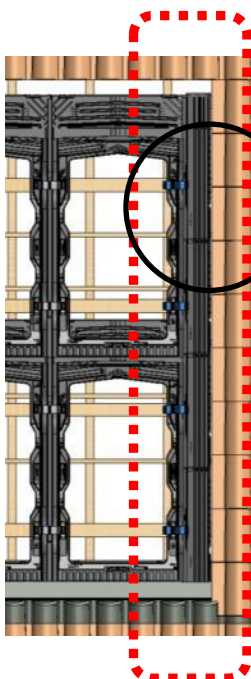
9.4.5)

Mise en place du système EASY-ROOF

1°) Mettre en place toutes les pattes simples (7 ou 13) à droite du champ PV. Emboîter chaque patte dans les orifices prévus sur les cadres.

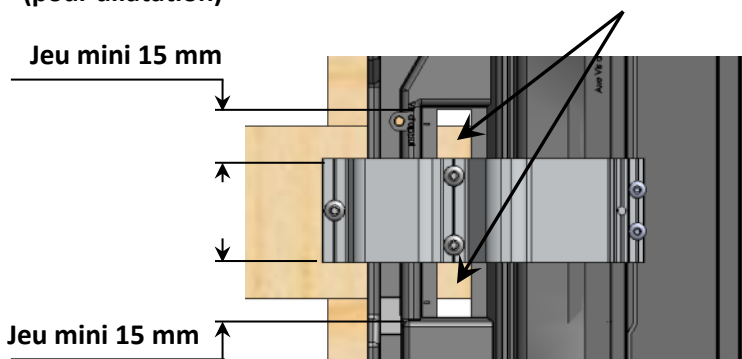
2 ou 3 pattes par cadres selon les recommandations techniques.

Visser avec des vis 6x40 INOX (8).



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

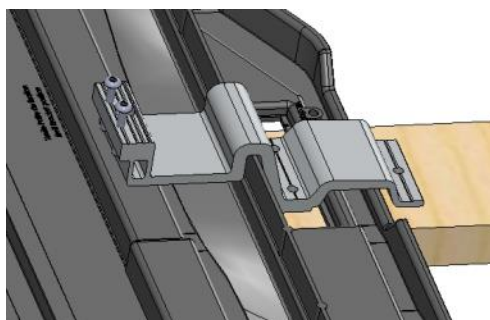
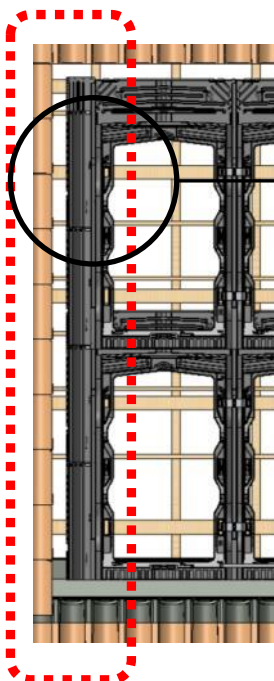
Jeu mini 15 mm



Jeu mini 15 mm

9.4.5)

1°) Mettre en place toutes les pattes simples (7 ou 13) à gauche du champ PV à l'aide d'une pigne de montage selon le mode opératoire décrit ci-après.

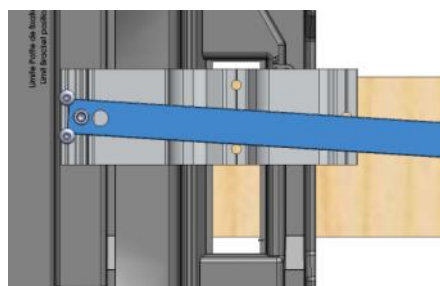
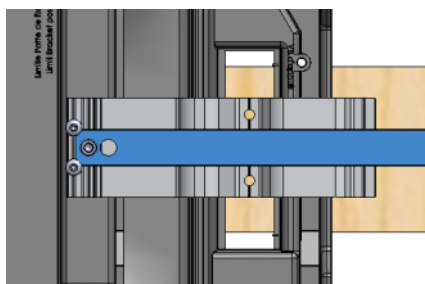
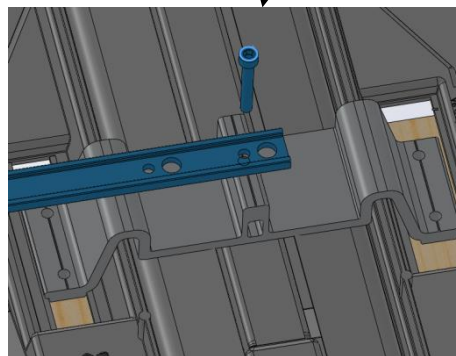
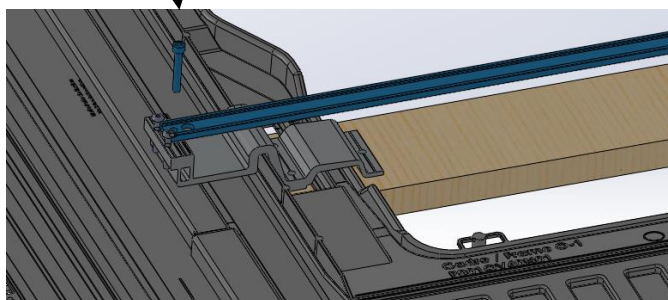
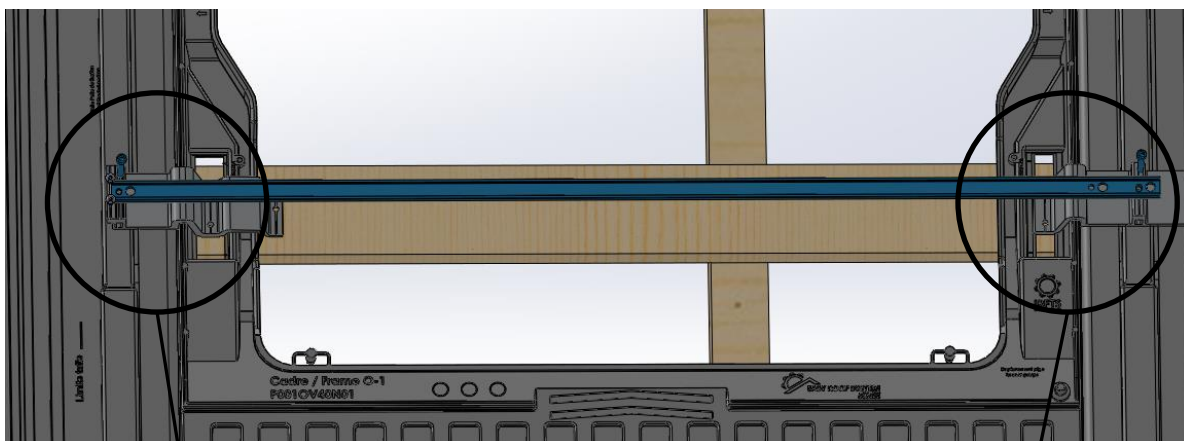


L'UTILISATION D'UNE PIGNE DE MONTAGE EST OBLIGATOIRE POUR LA MISE EN PLACE DES PATTES SUPPORT SUR LE COTE GAUCHE DU CHAMP PV.

9.4.5)

Mise en place du système EASY-ROOF

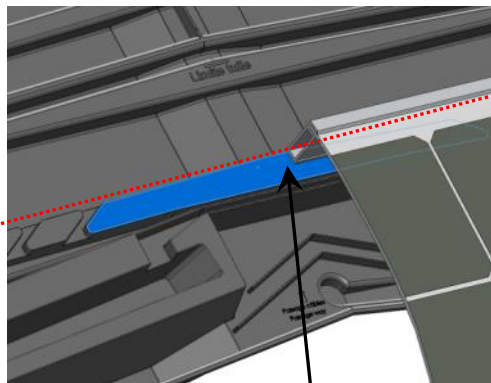
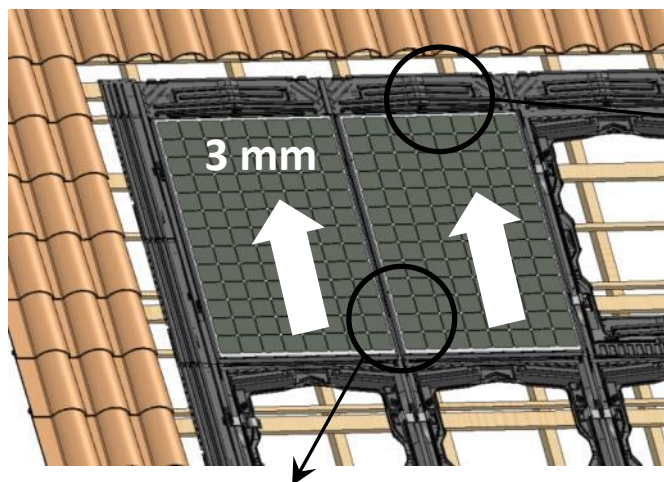
- 1°) Fixer une extrémité de la pigne sur la patte double du même cadre à l'aide d'une vis CHc M6 (9).
Visser que quelques filets.
- 2°) Positionner une patte simple support (7 ou 13) dans l'orifice prévu sur le cadre.
- 3°) Fixer l'autre extrémité de la pigne sur la patte simple à l'aide d'une vis CHc M6 (9).
Visser que quelques filets.
- 4°) Aligner la patte simple avec la pigne.
- 5°) Visser la patte avec des vis 6x40 INOX (8).
- 6°) Retirer les deux vis ainsi que la pigne.
- 7°) Procéder à la pose des autres pattes simples du côté gauche du champ PV en répétant les opérations de 1 à 6.



9.5)

Mise en place du système EASY-ROOF

1°) Positionner et emboîter les modules photovoltaïques. Pour réaliser la mise à la terre voir page 48.



(Coupe locale du module PV)



Pour les modules PV avec un faible retour de cadre, aligner le bord supérieur du module avec la pointe de l'appuis cadre.

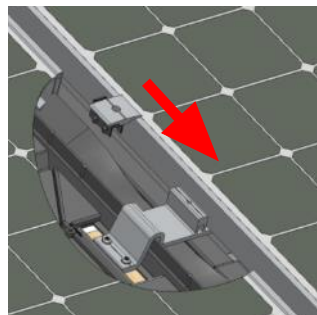
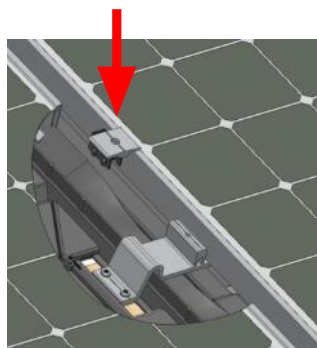
2°) Positionner la bride double (5 ou 11) avec la cale anti-rotation au dessus de la patte double et entre deux modules, la bride en appui sur les modules PV.

3°) faire glisser l'ensemble vers le bas pour l'emboîter sur la patte de fixation.

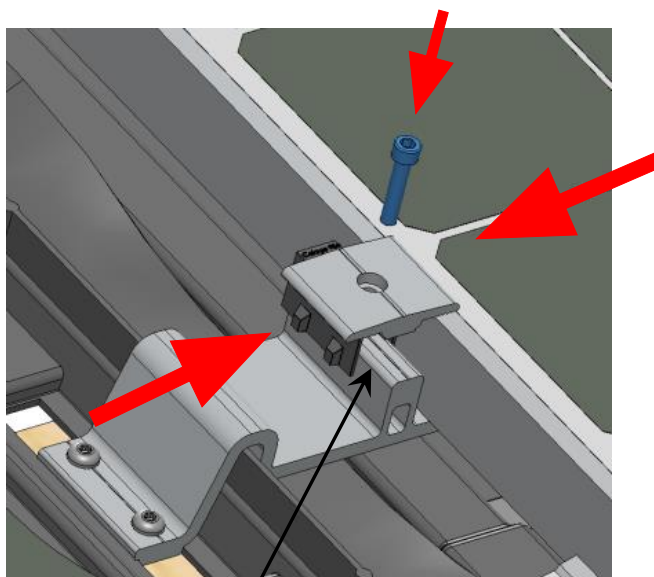
4°) Plaquer les modules contre les cales anti-rotation.

5°) Avant serrage, remonter d'environ 3 mm MINI le module PV pour qu'il ne soit plus en appui en son sommet sur son propre poids. TRES IMPORTANT, ce jeu est nécessaire pour la dilatation.

6°) Visser avec une vis CHc M6 x 40 (9) .



(Coupe locale du module PV)

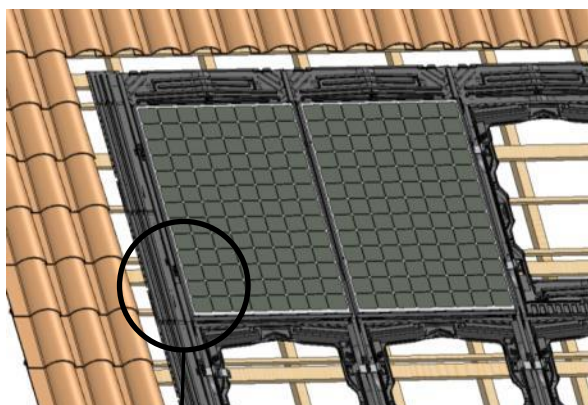


Couple de serrage 8,8 Nm

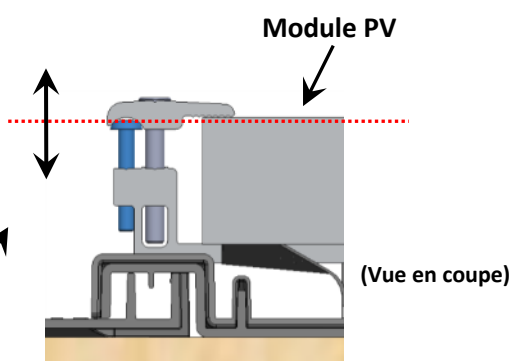
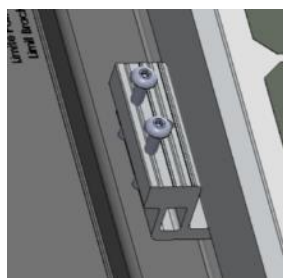
7°) Mettre en place toutes les brides doubles du champ PV

9.5)

Mise en place du système EASY-ROOF

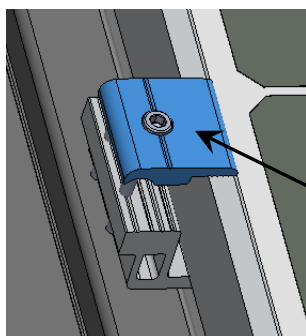


(Patte simple)



1°) Régler la hauteur des vis d'appui de la bride simple de sorte qu'elles soient affleurantes avec le dessus du module PV.

2°) Fixer les modules photovoltaïques en rive du champ avec les brides simples (4 ou 12) avec des vis CHc M6 x 40 (9) .



(Bride simple)

Couple de serrage 8,8 Nm

9.5.1)

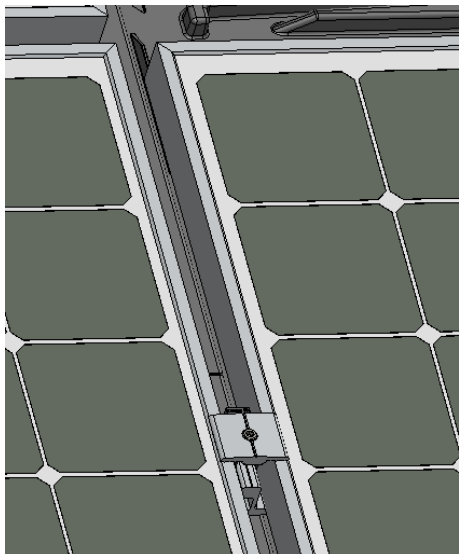
Mise à la terre

Si la mise à la terre ne se fait pas en reliant le câble directement au module PV, réaliser les opérations suivantes.

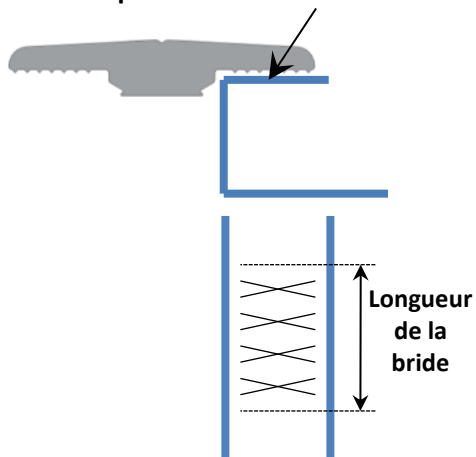
1°) Repérer les pattes de doubles reliées à la terre au cours du montage. (voir p. 36)

Option 1°)

Rayer sur le haut du cadre du module PV au dessus des pattes reliées à la terre à l'aide d'une pointe à tracer pour former un quadrillage. Ceci permet d'assurer la connexion à la terre des cadres via les vis situées sur la bride.



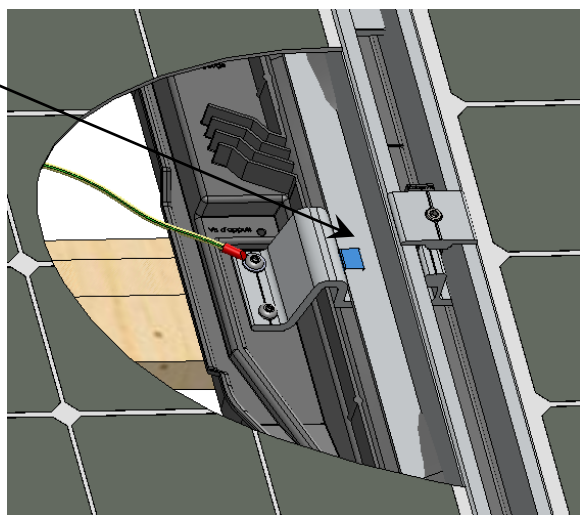
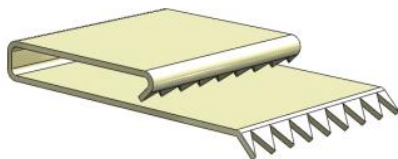
Faire un quadrillage ici sur le cadre du module avec la pointe à tracer



Option 2°)

Placer la griffe sur le module PV sur le retour inférieur du module PV de façon qu'elle soit en appui sur la patte de fixation reliée à la terre.

Griffe sur le module PV



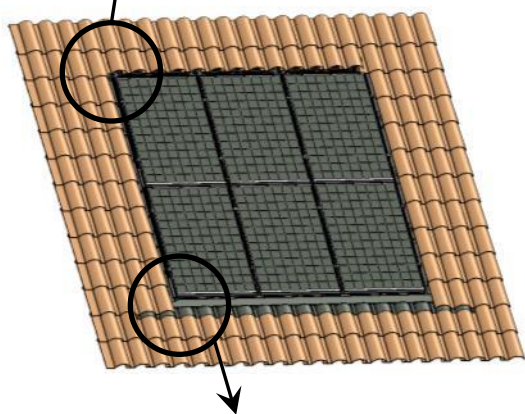
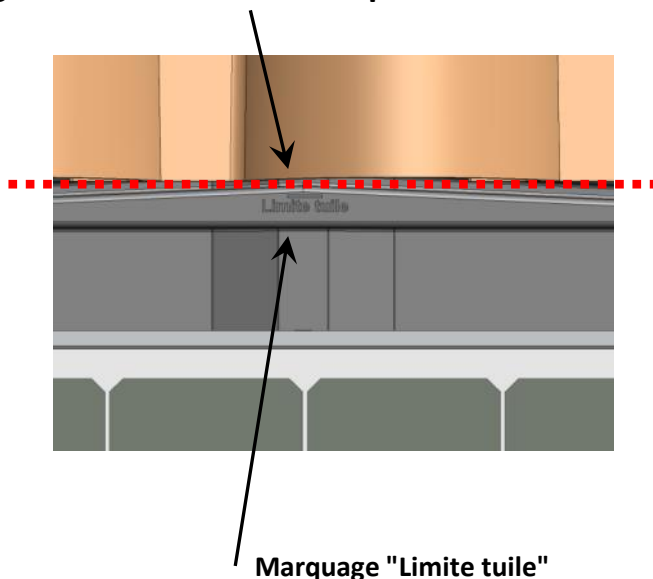
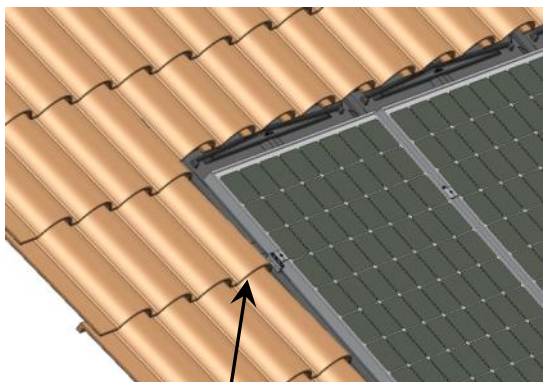
(Vue avec coupe locale)

2°) S'assurer ensuite que la connexion se fait entre le module PV et la bride double (5 ou 11) et que cette connexion fait moins de 2 Ohms.

9.6)

Il ne reste qu'à retuiler en recouvrant au maximum les abergements en haut du champ PV. Le bas des tuiles devra tangenter avec le marquage indiquant "Limite tuile".

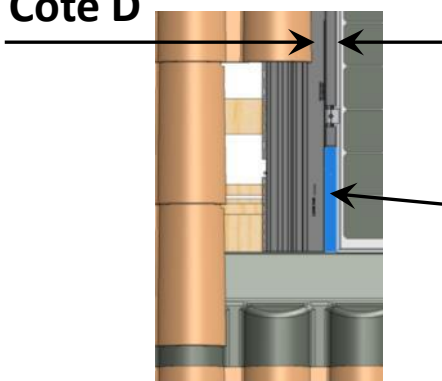
IMPORTANT : Pour les tuiles à fort galbe, il est impératif de mettre en place une bande de mousse autocollante sur l'abergement haut avant de replacer les tuiles.



Pour le recouvrement des abergements latéraux (2) et (3), le bord des tuiles devra tangenter avec le marquage indiquant "Limite tuile".

Il est impératif que la cote D soit de 40 mm MAXI comme indiqué sur le schéma (Norme DTU).

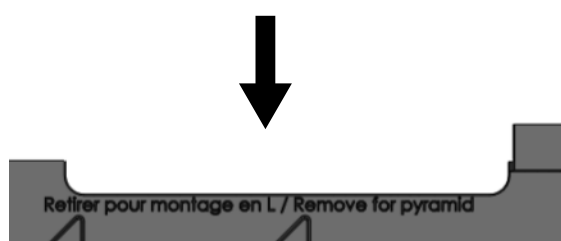
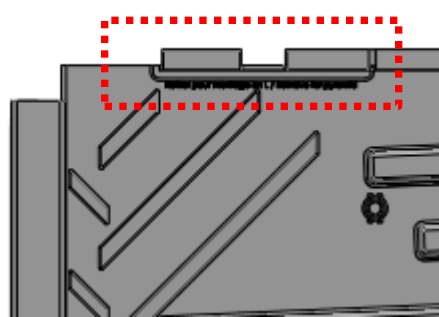
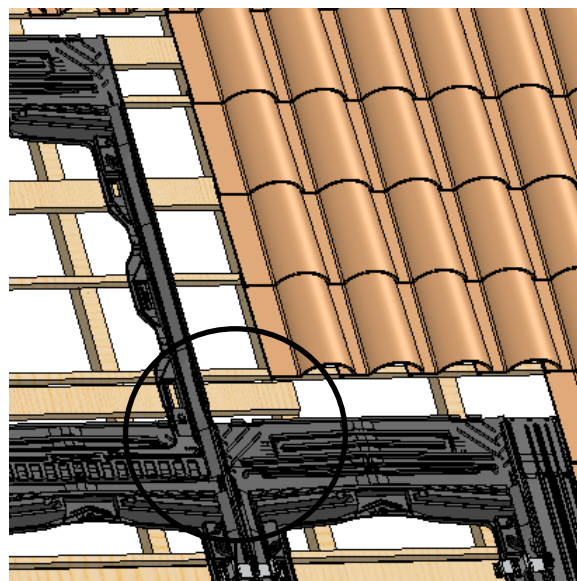
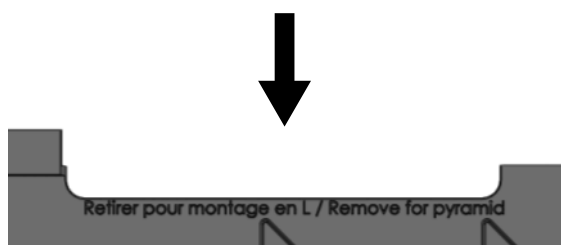
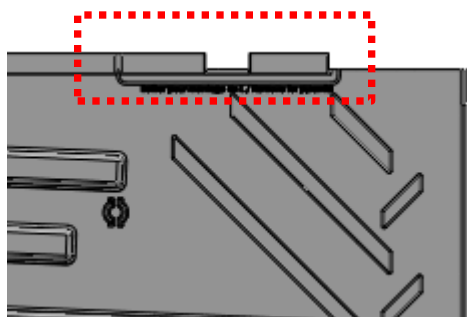
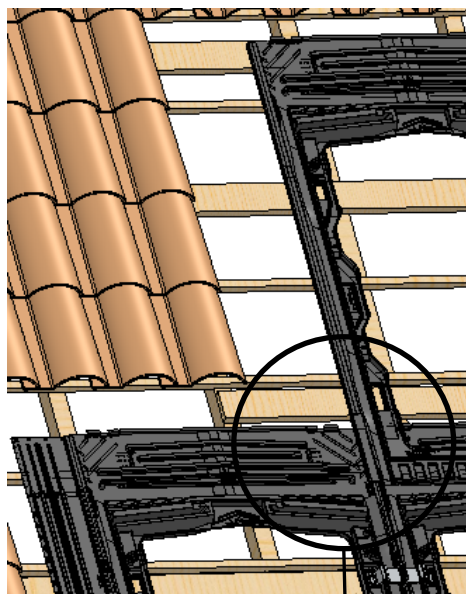
Cote D



Marquage "Limite tuile"

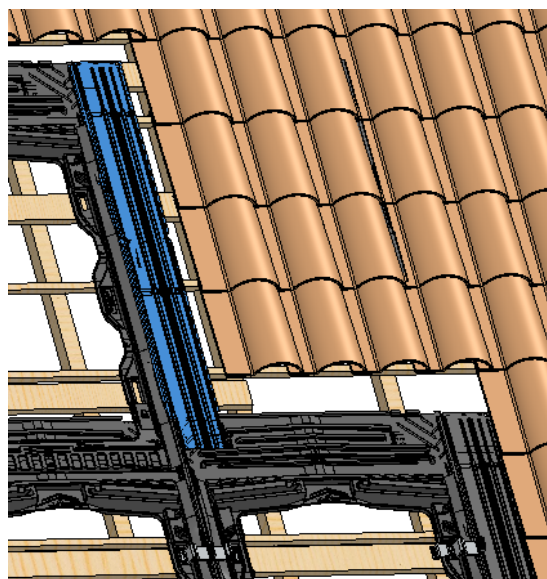
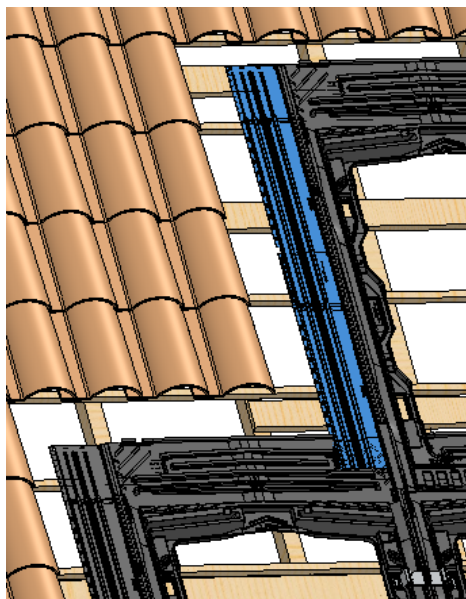
A°) Pose des abergements en "L" gauche ou droit

1°) Retirer la partie détachable au sommet du cadre.



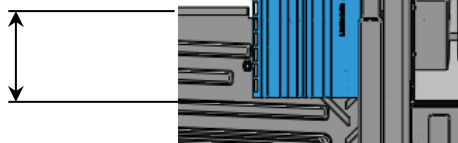
A°) Pose des abergements en "L" gauche ou droit

2°) Assembler et poser les abergements comme expliqué de la page 40 à 43 de la notice générale.

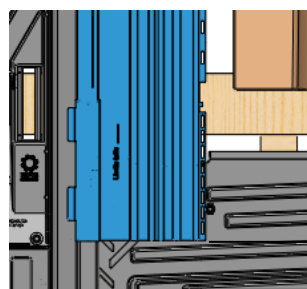


3°) Couper l'abergement du bas de façon à ce qu'il recouvre le cadre inférieur de 150 mm MINI.

150 mm MINI

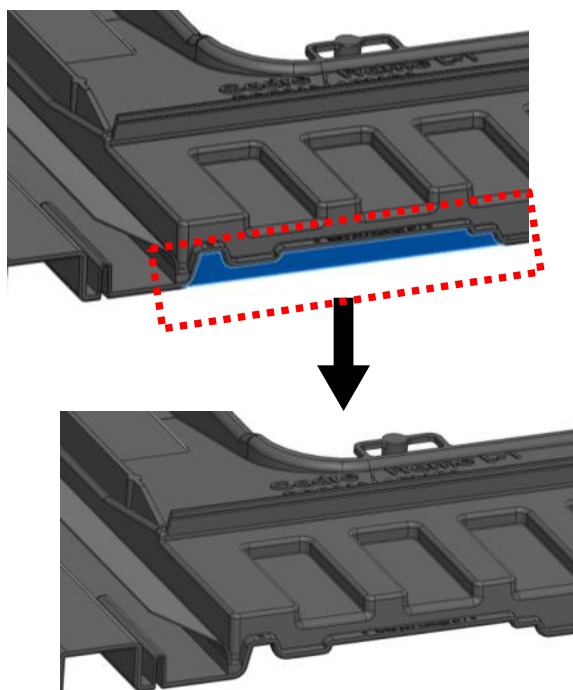
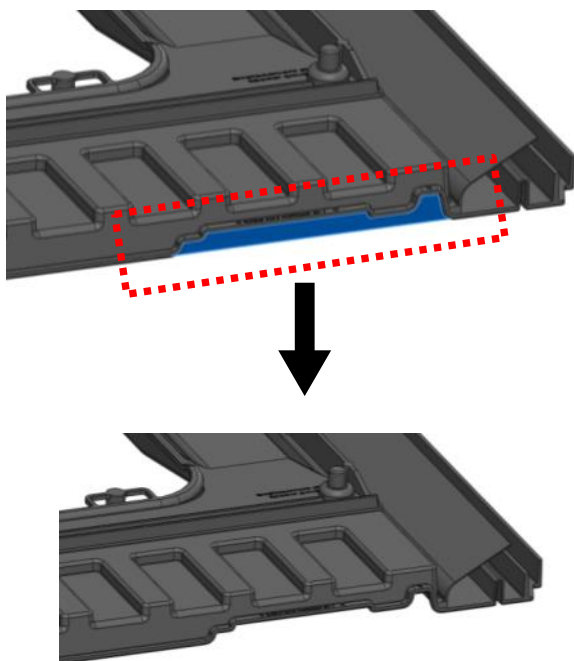
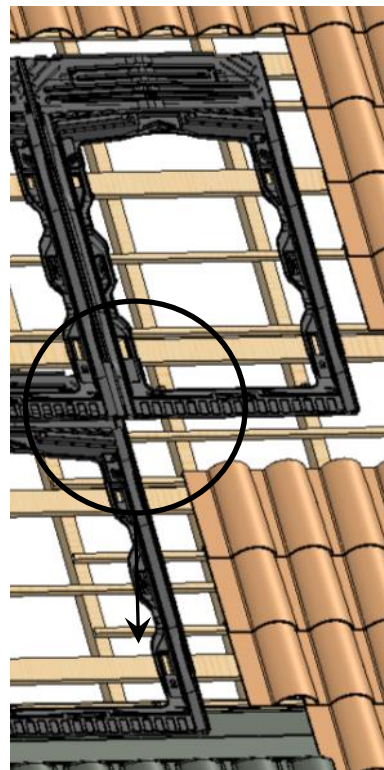
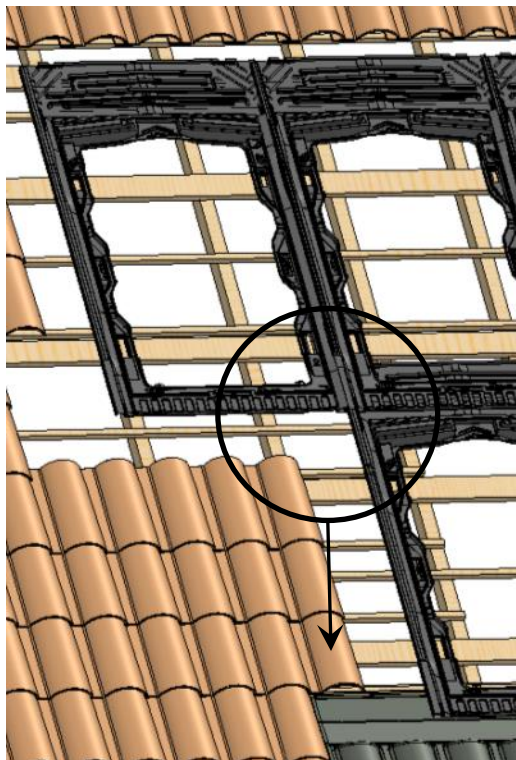


150 mm MINI



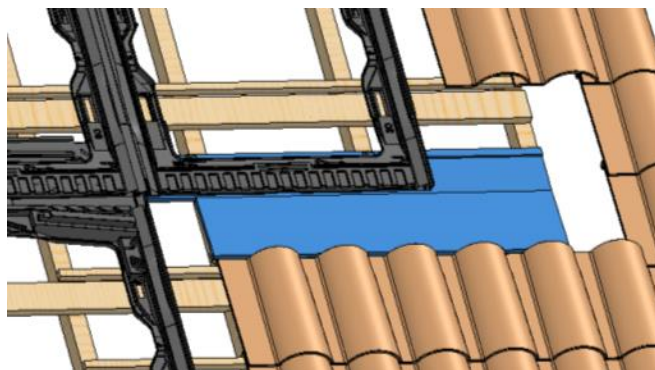
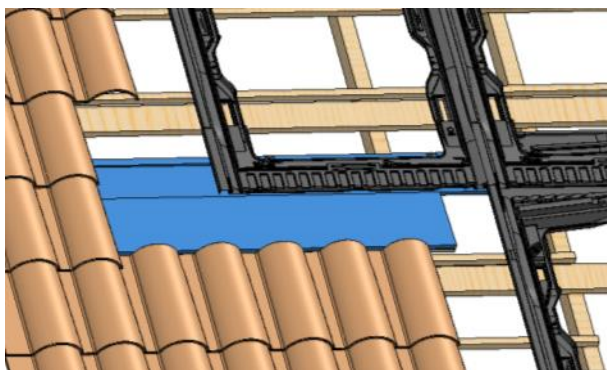
B°) Pose des abergements en "T" gauche ou droit

1°) Retirer la partie détachable en bas du cadre à droite ou à gauche selon le besoin.

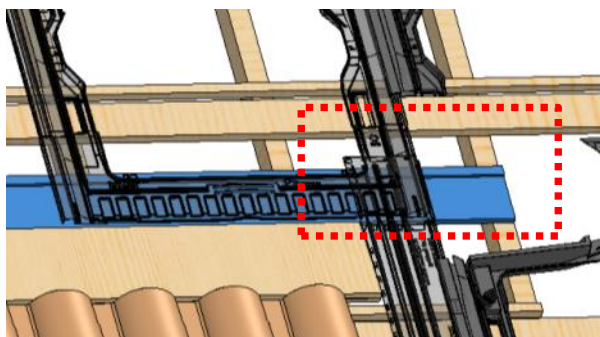


B°) Pose des abergements en "T" gauche ou droit

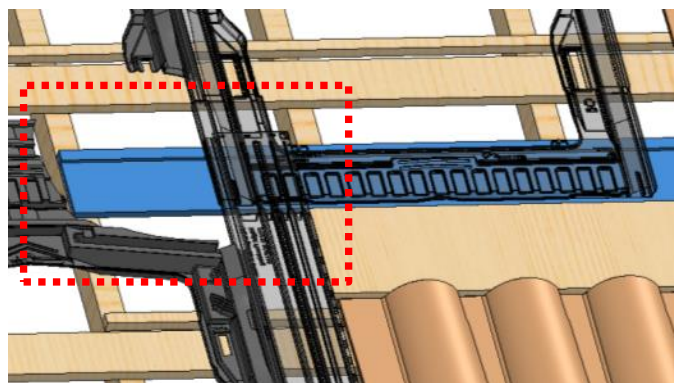
2°) Réaliser le platelage du solin. Pour le dimensionnement des bois se référer à la notice générale page 19, 20 et 21.



3°) Prolonger le liteau et la planche horizontale de manière à assurer un appui sous le cadre pour l'abergement à poser.

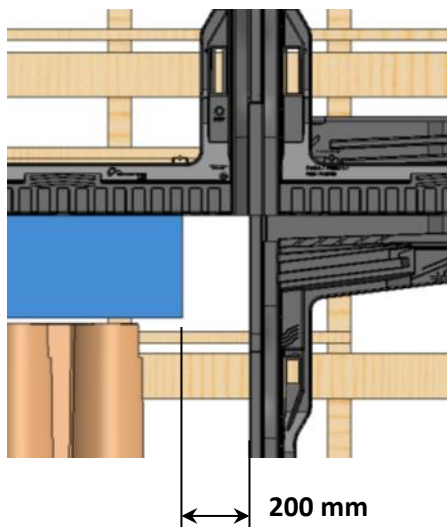


(vue coupe locale des cadres)

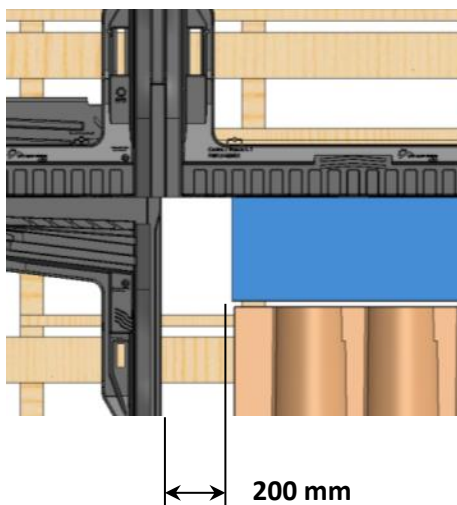


(vue coupe locale des cadres)

4°) Positionner la planche inclinée à 200 mm du cadre (passage de l'abergement à poser)



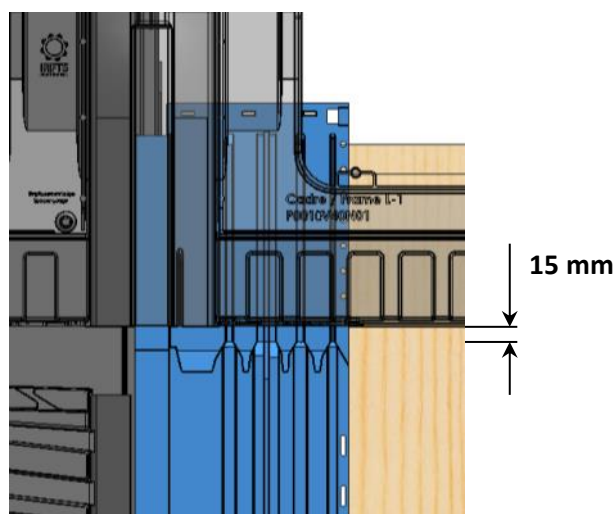
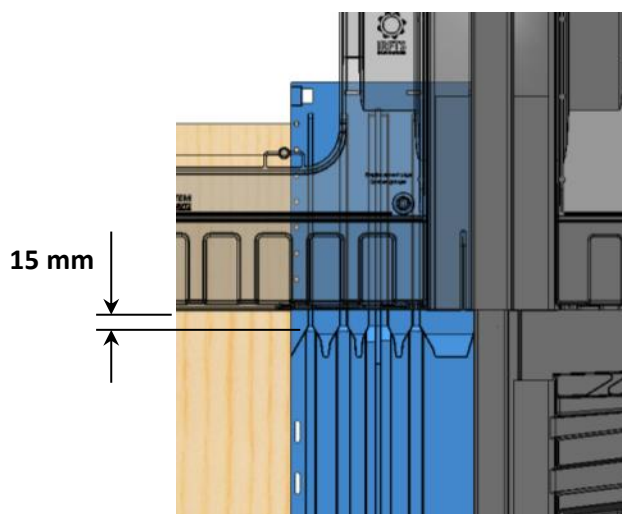
200 mm



200 mm

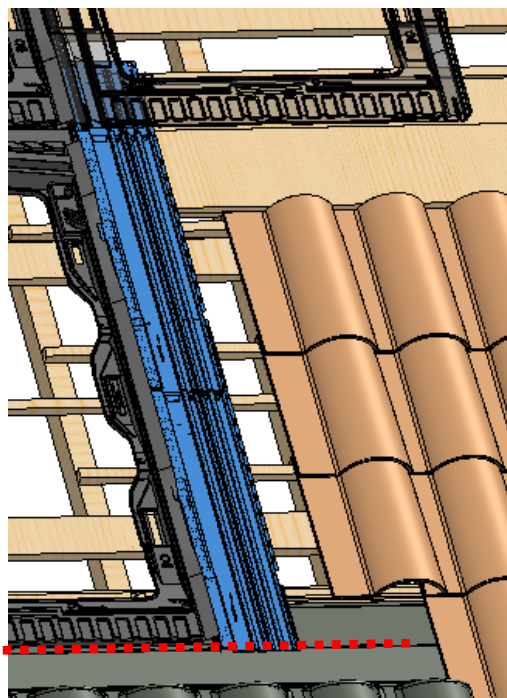
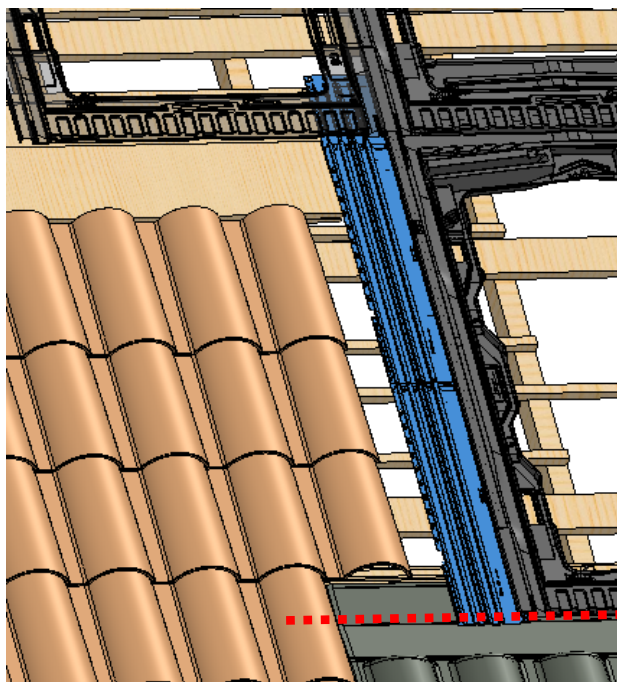
B°) Pose des abergements en "T" gauche ou droit

5°) Positionner l'abergement haut de la colonne à 15 mm du bas du cadre.



6°) Assembler et poser les abergements comme expliqué de la page 40 à 43 de la notice générale.

7°) Couper l'abergement en bas de la colonne en alignement avec le bas du cadre.

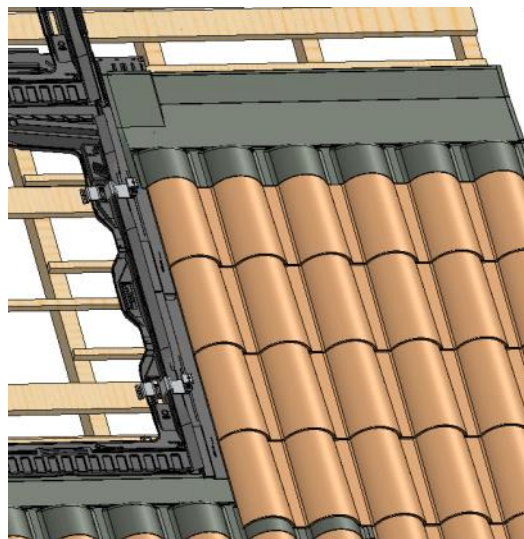
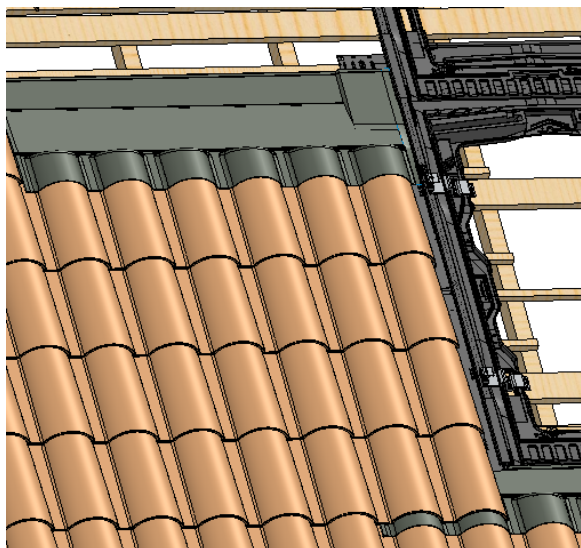


B°) Pose des abergements en "T" gauche ou droit

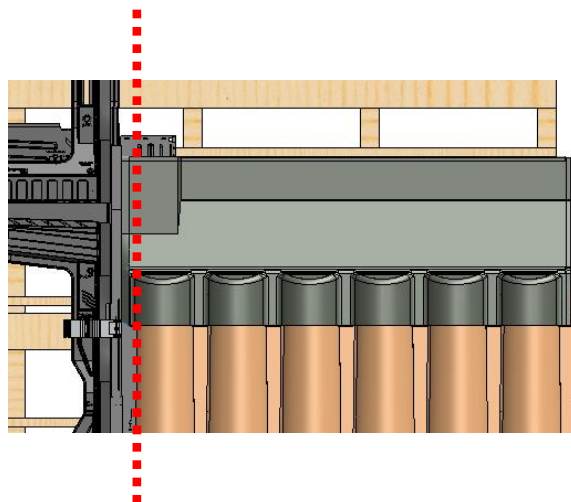
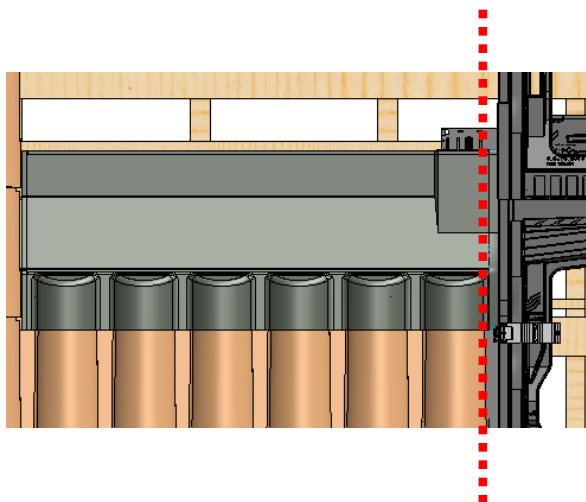
8°) Mettre en place les pattes simples sur le cadre inférieur.

9°) Replacer les tuiles sur les abergements.

10°) Mettre en place le solin en respectant les recouvrements MINI imposés dans la notice générale page 21.

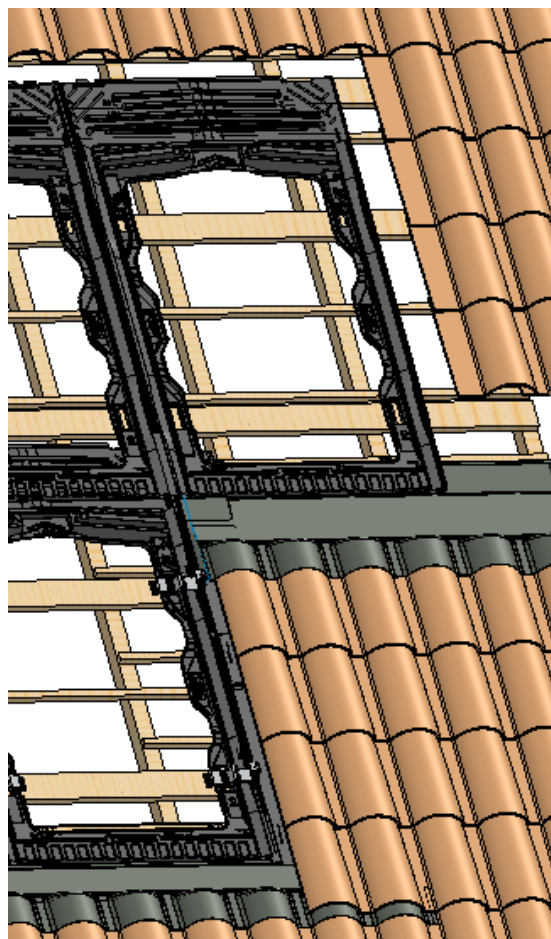
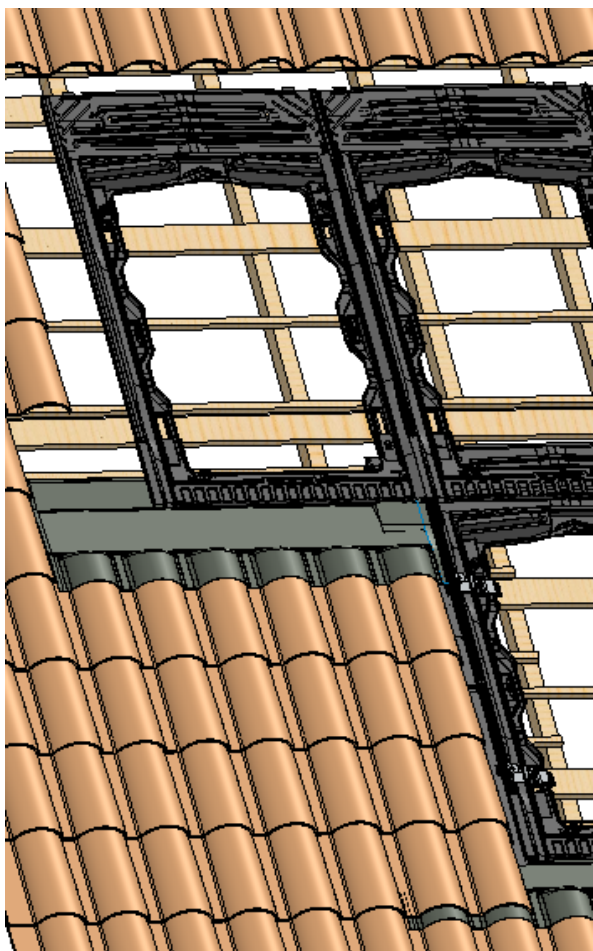


11°) Recouvrir également le sommet de l'abergement en alignement avec le bord de la dernière tuile.



B°) Pose des abergements en "T" gauche ou droit

12°) Placer le cadre supérieur pour continuer l'installation en respectant les consignes de la notice générale pour placer et fixer les éléments restant du système.



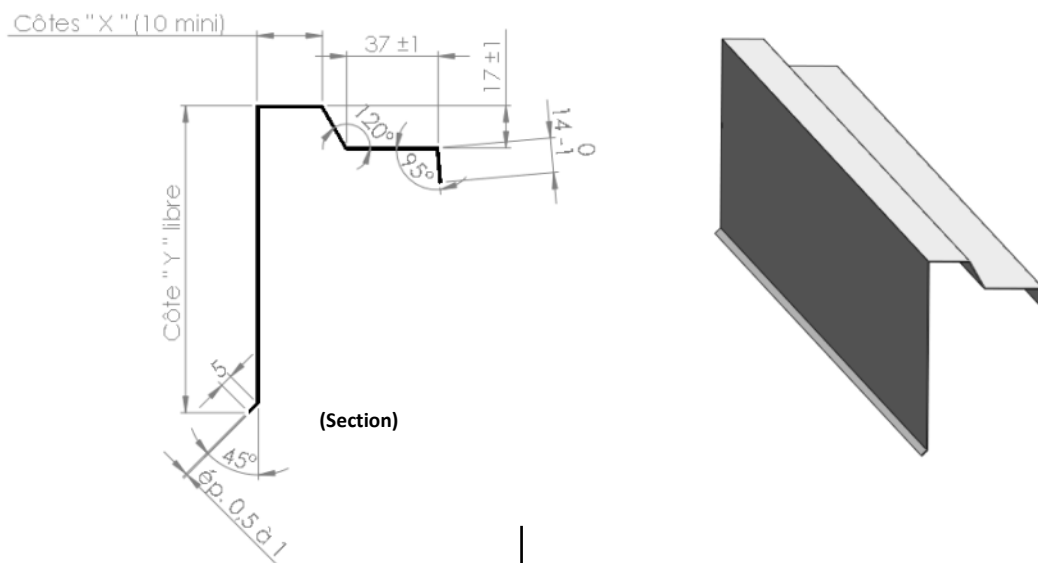
A°) Définition de la tôle de rive

Les tôles pour les rives gauches et droites ont les mêmes formes.

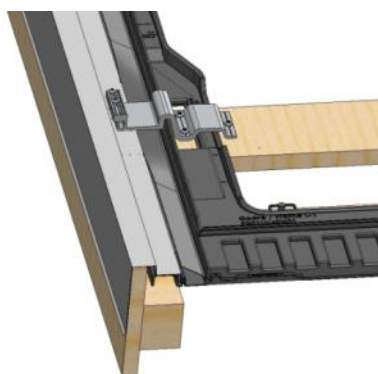
La cote "X" peut varier entre la gauche et la droite en fonction de l'écart entre le cadre et la planche de rive (position du champ). "X" ne doit pas être inférieure à 10 mm.

La cote "Y" doit être adaptée au recouvrement nécessaire.

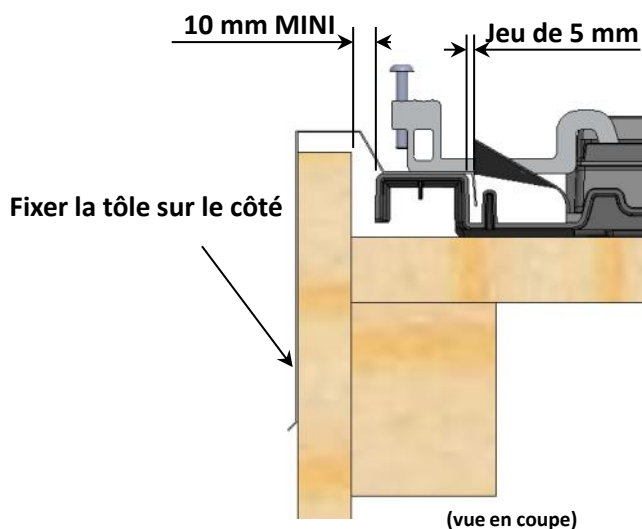
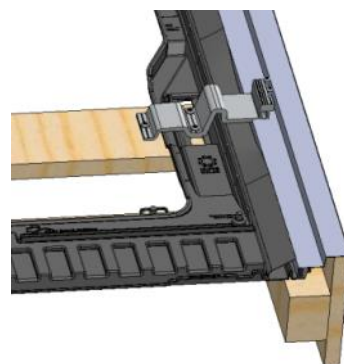
Les tôles seront mises en place avant les pattes simples



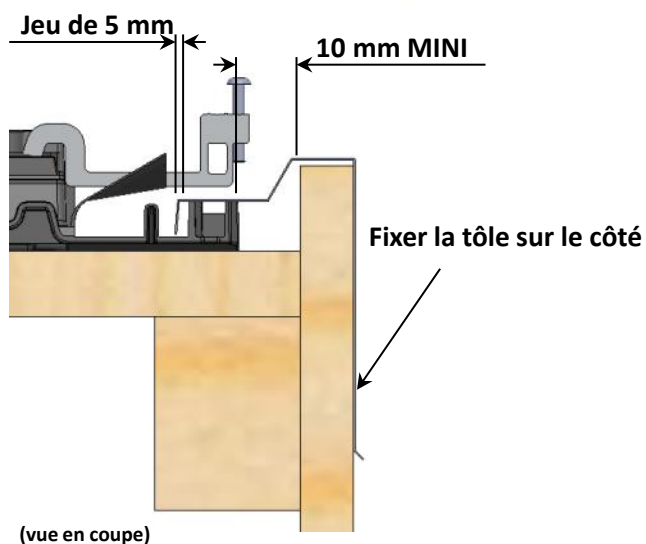
(vue en coupe)



(vue en coupe)



(vue en coupe)



(vue en coupe)