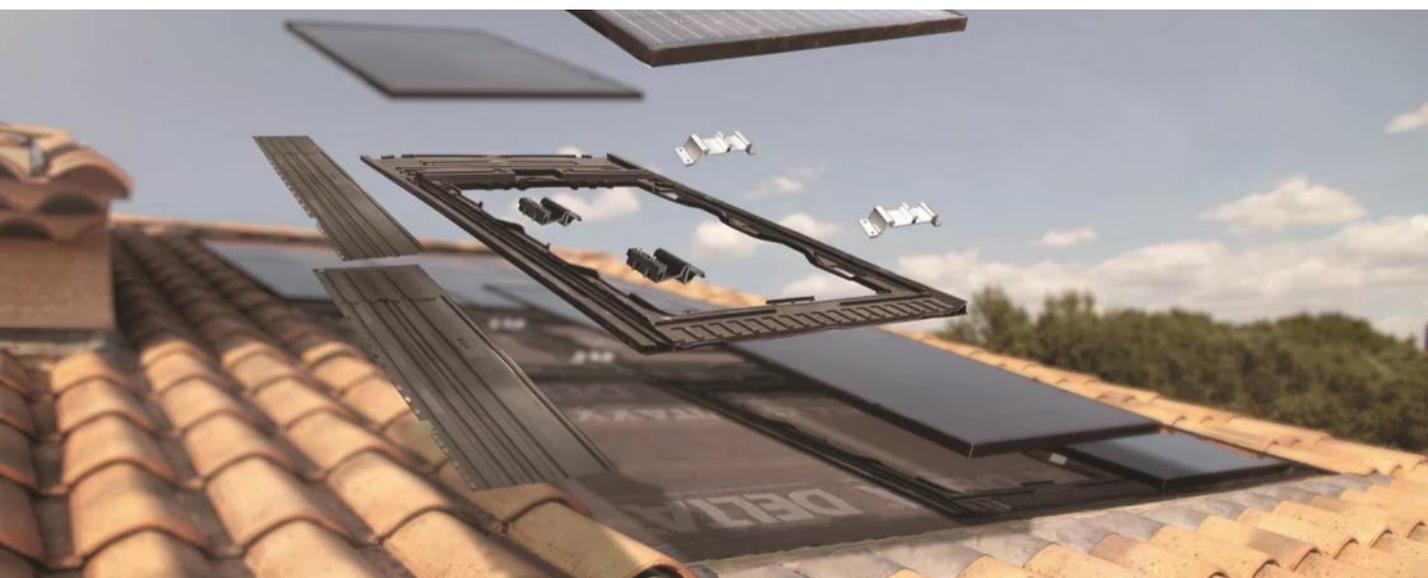


EASY ROOF INTEGRATION

SYSTÈME D'INTÉGRATION AU BÂTI
Pour modules 60 cellules - 6 " PORTRAIT

NOTICE DE MONTAGE

Notice applicable aux cadres dont le marquage est « EASY ROOF INTEGRATION »



Document validé par ETN***

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

Version 1.1 du 28/09/2023

Compatibilités modules : <https://edilians.com/compatibilite-solaire>

Sommaire

Fiche conseil à destination de l'utilisateur : Utilisation, entretien et réparation.....	4
1. REPRESENTATION DES PIECES	5
1.1. Nomenclature.....	6
1.2. Pièces non fournies dans le kit	7
2. Définition technique de l'installation et dimensionnement du support EASY ROOF	8
3. Domaine d'emploi	9
4. EASY ROOF INTEGRATION avec Abergements métalliques	10
5. Film de sous toiture	11
6. Illustration des différentes combinaisons de montages	10
6.1. Possibilité de décalage des modules dans le sens du rampant	11
7. Pièces à préparer avant montage du système.....	12
7.1. Réglage de la longueur du cadre par rapport à la longueur du module	14
7.2. Indexage des cadres de chaque côté	14
8. Préparation de la mise à la terre des modules PV.....	15
9. Encombrement du champ photovoltaïque apparent.....	16-19
10. Encombrement du champ photovoltaïque avec abergements	20-22
11. Définition technique de l'installation et Dimensionnement du support EASY ROOF	23
11.1. Zone normale, installation partie courante ou rive basse.....	23
11.2. Zone normale, installation rive latérale ou en angle.....	24
11.3. Zone bord de mer, installation partie courante ou rive basse.....	25
11.4. Zone bord de mer, installation rive latérale ou en angle.....	26

Sommaire

12. Instructions de montage du système EASY ROOF	27
12.1. Champ PV centré sur rampant	
12.1.1. Enlèvement des tuiles du champ PV	27
12.1.2. Définition des bois pour réaliser le platelage du solin.....	27
12.1.3. Mise en place du platelage pour le solin et de la planche de référence	28
12.1.4. Mise en place du solin.....	29
12.2. Champ PV positionné à l'égout	
12.2.1. Enlèvement des tuiles du champ PV	30
12.2.2. Positionnement du platelage à l'égout.....	30
12.2.3. Positionnement spécifique du platelage à l'égout.....	31
12.2.4. Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV	32 à 35
12.3. Mise en place du platelage du champ PV tout type de pose	36
12.3.1. Platelage pour montage 4 pattes de fixations.....	36
12.3.2. Platelage pour montage 6 pattes de fixations	37
12.3.3. Valeurs de P et D selon la longueur du module	38
12.4. Mise en place du système EASY ROOF	39
12.4.1. Mise en place du film de sous toiture	39
12.4.2. Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ.....	40 à 46
12.4.3. Pose et fixation des abergements gauches	47-8
12.4.4. Pose et fixation des abergements droits	49-50
12.4.5. Pose et fixation des pattes supports en bord de champ.....	51-52
12.5. Mise en place des modules Photovoltaïques	52-54
12.5.1. Mise à la terre.....	55
12.6. Remise des tuiles	57
Annexe 1 Définition de la tôle de rive.....	58
Annexe 2 Alignement des tuiles en haut de champ PV.....	59
Annexe 3 Compatibilité module PV.....	60-62
Annexe 4 Connexion des câbles électriques et mise à la terre du système	63-65
Annexe 5 Option frise latérale	66
Annexe 6 Abergements métalliques à façon.....	67-69
Annexe 7 Montage pyramide.....	70

Fiche conseil à destination de l'utilisateur : Utilisation, entretien et réparation

SMQ-F0-13-180724

Félicitations, vous venez d'acquérir un système EASY ROOF INTEGRATION !

Avec EASY ROOF INTEGRATION, vous avez fait le choix d'un procédé pratique, fiable et esthétique pour l'intégration de votre projet photovoltaïque en toiture.

Pour une utilisation optimale du procédé, merci de lire et conserver les consignes d'entretien et maintenance suivantes :

Tout système photovoltaïque doit être surveillé et entretenu régulièrement. Pour cela, votre installateur peut vous proposer un contrat de maintenance, n'hésitez pas à le lui demander.

Il est impératif que les opérations de maintenance et de réparation sur les produit EDILIANS soient effectuées par des intervenants qualifiés et formés par la société EDILIANS. Ces opérations requièrent des compétences en électricité et en couverture.

Les interventions sur le procédé doivent être réalisées dans le respect du code du travail et notamment de la réglementation sur le travail en hauteur. Pour éviter tout appui direct sur les modules, ne pas marcher sur les modules. La prise d'appui sur les brides et les pattes de fixation est acceptable.

En cas d'intervention sur le procédé photovoltaïque nécessitant la dépose d'un module photovoltaïque, la procédure de déconnexion et de reconnexion électrique appliquée lors du remplacement d'un module doit être respectée.

• Maintenance du champ photovoltaïque

Dans le cadre de l'entretien de la toiture au moins une fois par an (*avant l'été pour optimiser le rendement électrique*) :

- ✓ Les modules photovoltaïques doivent être nettoyés au jet d'eau (*sans pression ni jet concentré*)
- ✓ Inspection visuelle, repérage d'éventuels endommagements
- ✓ Vérification de l'étanchéité : vérifier le bon état des différents éléments composant le système d'étanchéité, la libre circulation de l'eau dans les couloirs des abergements. Le cas échéant, dégager les couloirs.
- ✓
- ✓ Vérification du câblage
- ✓ Vérification des fixations : vérifier la présence et la tenue de l'ensemble de la visserie

• Maintenance électrique

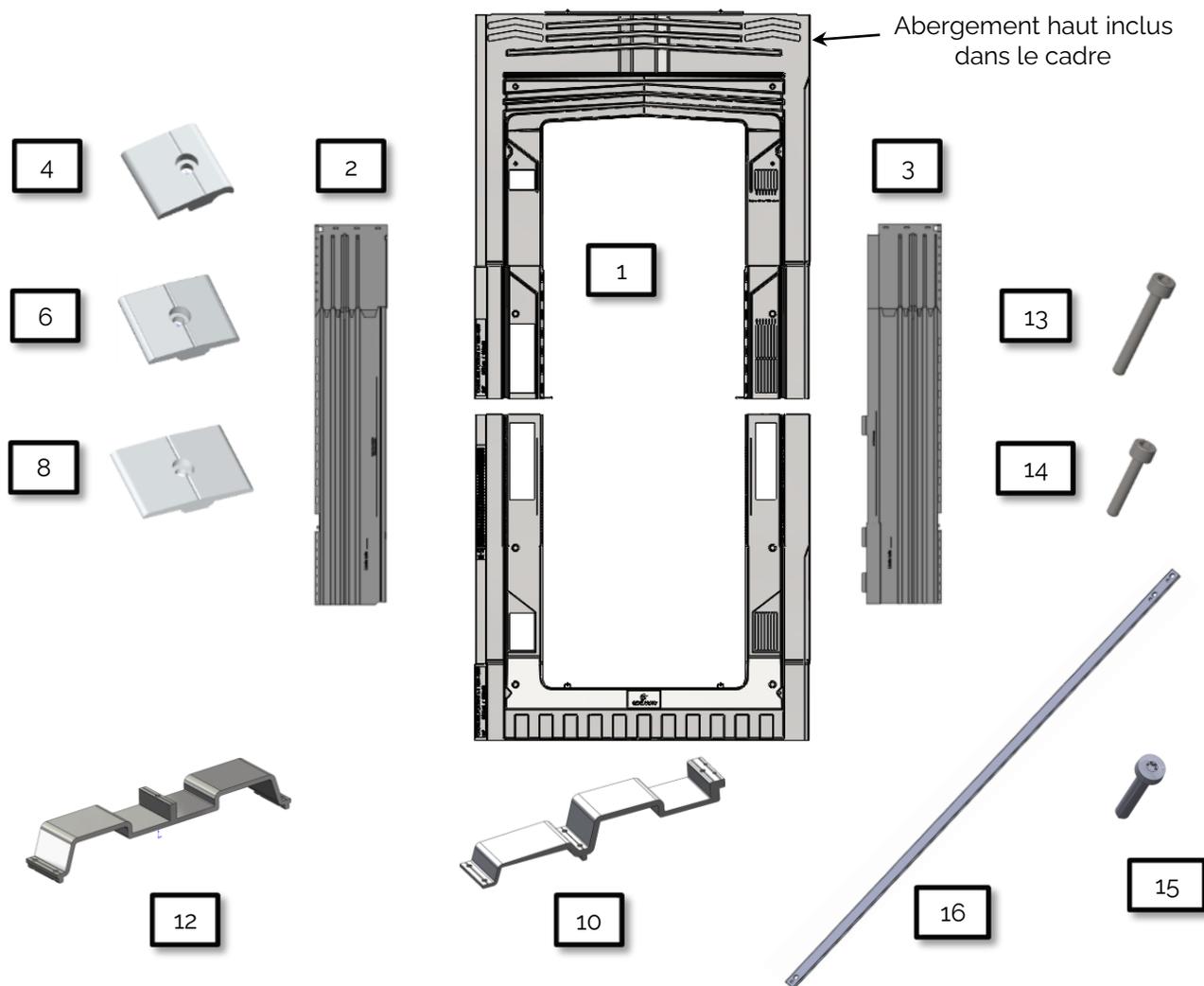
Si, tenant compte de l'ensoleillement réel, une baisse mesurable de la production d'une année sur l'autre est observée, il convient de faire vérifier le bon fonctionnement de l'onduleur (ou micro-onduleur) et des modules individuellement.

• Remplacement d'un module

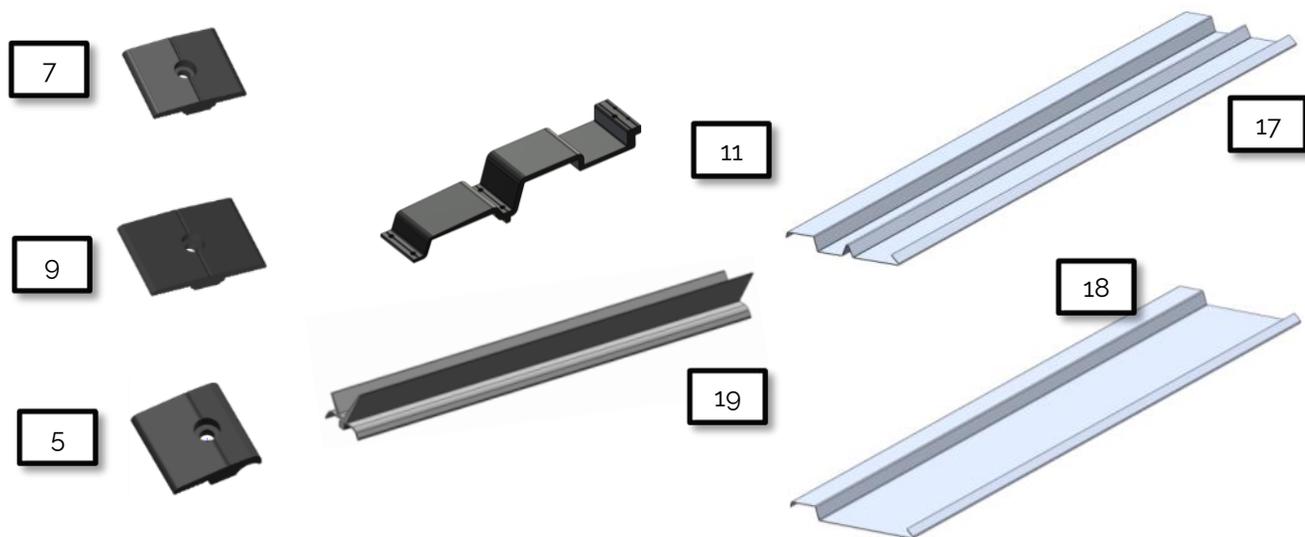
En cas de bris de glace ou d'endommagement d'un module photovoltaïque, il convient de le faire remplacer en respectant la procédure suivante :

1. Déconnecter le ou les onduleur(s) du réseau en ouvrant le disjoncteur AC placé entre le ou les onduleur(s) et le compteur
2. Déconnecter le champ photovoltaïque en ouvrant l'interrupteur/sectionneur DC placé entre les modules et l'onduleur. Si le système est équipé de micro-onduleurs, ces derniers assurent automatiquement cette déconnexion suite au 1.

1) REPRESENTATION DES PIECES



Pièces optionnelles



1.1) Nomenclature

EASY ROOF INTEGRATION		
SYSTÈME D'INTEGRATION EN TOITURE		
NOTICE DE MONTAGE		
Nomenclature		
Numéro	Désignation	Code Article
1	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1031-1050	093166
	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1051-1070	093168
	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1071-1090	093170
	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1091-1110	093172
	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1111-1130	093174
	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1131-1150	093177
	Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1151-1170	093179
2	ABERGEMENT GAUCHE ER INT	093527
	ABERGEMENT GAUCHE L-1 ERE	092634
3	ABERGEMENT DROIT ER INT	093529
	ABERGEMENT DROIT L-1 ERE	092652
4	BRIDE SIMPLE Evolution / INTEGRATION	092410
5	BRIDE SIMPLE NOIRE Evolution / INTEGRATION	092412
6	BRIDE DOUBLE Evolution / INTEGRATION	092416
7	BRIDE DOUBLE NOIRE Evolution / INTEGRATION	092418
8	BRIDE DOUBLE (large) Evolution / INTEGRATION	092426
9	BRIDE DOUBLE NOIRE (large) Evolution / INTEGRATION	092428
10	PATTE SIMPLE INTEGRATION 1031-1170	093241
11	PATTE SIMPLE NOIRE INTEGRATION 1031-1170	093243
12	PATTE DOUBLE INTEGRATION 1031-1170	093239
13	VIS M6x40 A2 DIN912 (module 40 à 50) (1)	092353
14	VIS M6x30 A2 DIN912 (module 30 à 40) POUR ER EVOL & METAL & ERI (1)	092352
15	VIS TB 6x40 (BOIS)	092351
16	PIGE MONTAGE ERI	093624
Pièces optionnelles		
17	ABERGEMENT ALU G/D 1100 7022 L1/O1/ERI	092692
18	ABERG SIMPLE ALU G/D 1100 7022 L1/O1/ERI	092694
19	FRISE LATÉRALE 30/15 1,8 M	092701

Attention : concernant les cadres, seules les versions surlignées en vert sont disponibles en commande.

1.2) Pièces non fournies dans le kit

Pièces non fournies dans le kit	
Numéro	Désignation
a	Vis tête fraisée six lobes 5x60 Inox A2 (bois)
b	Vis tête bombée six lobes 5x30 Inox A2 (abergements-vis bois)
c	Solin
d	Bois 120x27 (2)
e	Bois 30x27 (2)
f	Bois 40x15 (à délarder) (2)
g	Bois 150x18 (3)
k	Bois 180x18 (3)
m	Larmier (4)

- (1) Choisir le type de vis à utiliser en fonction de l'épaisseur du module PV mis en œuvre.
- (2) 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. 23 à 26. Ces planches devront être de la même épaisseur que les liteaux déjà posés sur la toiture en travaux.
- (3) Les dimensions de cette planche destinée au support du solin peuvent varier en fonction de l'inclinaison du toit en travaux, voir tableau p. 28.
- (4) Pour montage à l'égout.

2) Définition technique de l'installation et dimensionnement du support EASY ROOF

La sélection et le dimensionnement des planches supports (bois de renfort) 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° (17,5%) à 50° (119%). Les bâtiments doivent impérativement être clos (toitures fermées).

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 fixation par panneau 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...)

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.

La longueur du champ PV dans le sens du rampant est limitée à 12 m.

COMPATIBILITE MODULE

Il reviendra à l'installateur de s'assurer que le modèle du module PV choisi pour l'installation soit bien référencé dans la liste des compatibilités établie par EDILIANS (<https://edilians.com/compatibilite-solaire>) et adapté aux charges climatiques.

Pour une installation du système EASY ROOF sur un bâtiment situé en bord de mer ou abritant un élevage intensif, il appartient aux entreprises mettant en œuvre le système de s'assurer que l'ensemble des éléments composant l'installation, notamment les connectiques, est bien compatible avec une exposition au brouillard salin en bord de mer ou un environnement chargé en ammoniac.

En particulier, les modules doivent être validés selon la norme NF EN 61701, respectivement NF EN 62716.

Le manuel de montage du fabricant de module photovoltaïque doit être respecté. Il appartient à l'installateur de valider que les préconisations du fabricant de module photovoltaïque sont respectées dans le cadre du montage dudit module dans le système de fixation objet de la présente notice.

FORMATION

EDILIANS préconise et propose une formation « installateur » dispensée par elle-même ou un prestataire.

Cette formation permet d'aborder la mise en œuvre du système EASY ROOF ainsi que tous les aspects liés à la sécurité (travail en hauteur, sécurité électrique).

Une charpente au sol permet de présenter les composants d'une installation et de travailler en conditions réelles, selon les règles techniques en vigueur. Cela permet également de sensibiliser sur les risques professionnels et sur le respect des règles de sécurité.

CONSIGNE DE SECURITE

Avant toute intervention sur une installation, il est nécessaire de mettre en œuvre les sécurités appropriées pour les intervenants travaillant en hauteur : dispositifs de sécurité nécessaires à la prévention des accidents avec des EPC ou recours aux EPI pour chaque intervenant.

QUALIFICATION DES INSTALLATEURS

Pour devenir installateur du système Easy roof, il faut être professionnel et avoir des compétences en couverture et électricité, justifier de l'appellation QUALIPV BAT 5911-ENR Photovoltaïque et QUALIFELEC SP1 et SP2,

3) DOMAINE D'EMPLOI

Mise en œuvre en France métropolitaine et D.O.M

- Atmosphère extérieure rurale non polluée, industrielle normale, sévère ou marine.
- Sur bâtiments isolés ou non, en toiture froide exclusivement.
- Uniquement dans les locaux à faible et moyenne hygrométrie, en ambiance saine.
- Utilisation jusqu'en Zone sismique 4 pour bâtiments de catégorie d'importance IV.
- Réalisation de versants complets ou partiels.
- La longueur entre le bas du champ PV et le faitage ne peut excéder 12m avec une pose standard (toitures en petits éléments).

TENUES AUX SURCHARGES CLIMATIQUES

- L'ouvrage de couverture photovoltaïque ne participe pas à la stabilité du bâtiment.
- Le système EASY ROOF seul (avec remplissage indéformable) est justifié pour le zonage vent 4 et pour l'altitude inférieure à 900m pour les surcharges de neige : le système est valable pour des surcharges climatiques ascendantes normales à 1600 Pascal, et des surcharges climatiques descendantes normales à 2400 Pascal.
- En outre, il reviendra à l'installateur de s'assurer que le module photovoltaïque utilisé est en adéquation avec les surcharges climatiques.
- Toute modification de cas de chargement pour les projets en réhabilitation devra faire l'objet d'une étude par un bureau d'études spécialisé, et ce au regard des règles de calcul actuelles. En tout état de cause un diagnostic de la solidité des structures existantes devra être effectué par un organisme de contrôle agréé ou par un bureau d'études spécialisé.

SECURITE ELECTRIQUE DU CHAMP PHOTOVOLTAIQUE

- Les normes électriques en vigueur doivent être respectées. En particulier en France le respect des normes NF C15-100 et NF C15-712 est obligatoire
- Les éléments communiqués pour les différents modules permettent de confirmer que ces derniers sont conformes aux normes EN 61 215 et EN 61 730 (garantie des performances électriques et thermiques : classe A selon NF EN 61 730 jusqu'à 1000 V DC.).
- Certaines fiches techniques des fabricants de modules mentionnent que les caractéristiques des éléments sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Il sera de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que les panneaux sont toujours de classe A.
- Les modules photovoltaïques sont équipés de connecteurs débrochables, classés IP65 et de classe A. L'installateur veillera que tous les modules PV soient bien de la même marque et de la même référence.
- Afin de garantir la sécurité du champ photovoltaïque intégré en toiture, nous préconisons l'utilisation de modules PV équipés de boîtes de jonction conformes CEI 62790:2014
- Compte tenu de la mention faite dans les fiches techniques, il sera de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que la classe de ces matériels et l'indice de protection sont respectivement A et IP65.

DOCUMENTS DE REFERENCES EDILIANS

Les documents de références sont téléchargeables sur le site <https://edilians.com/compatibilite-solaire>

- Pour un montage sur panne avec une couverture acier ou fibrociment voir le document N° « INS-INO2-14-O202 Easy Roof Evolution principe de montage sur panne FR modèle L-1 M-1 »

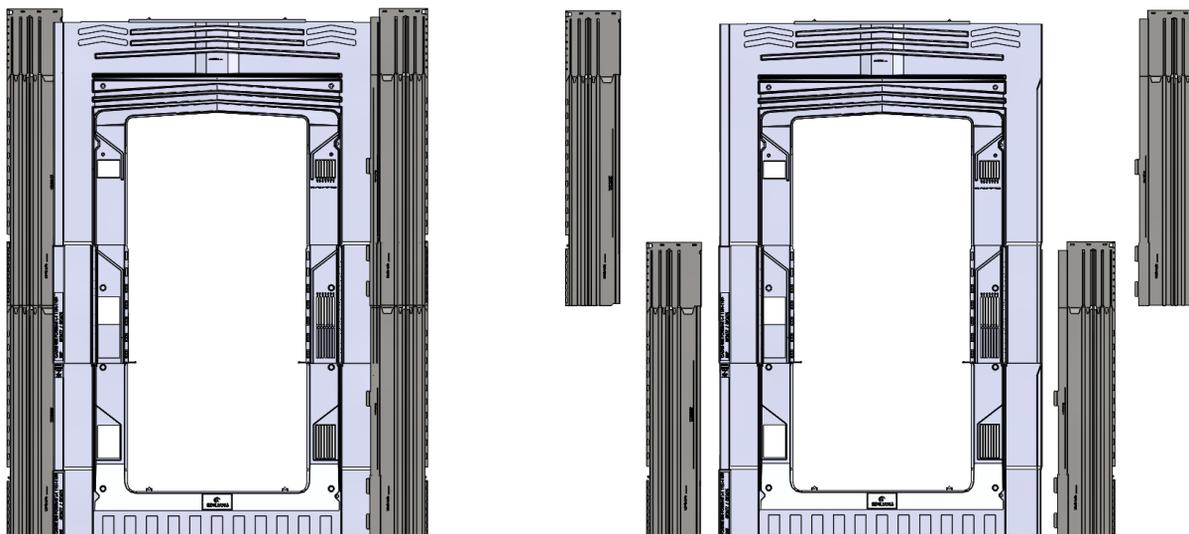
4) EASY ROOF INTEGRATION avec ABERGEMENTS METALLIQUES

Les abergements métalliques sont faits à façon et ne sont pas fournis



Voir Plans et Montage
Annexe 6 – page 69

2 à 3 abergements latéraux par hauteur de cadre



(Vue éclatée)

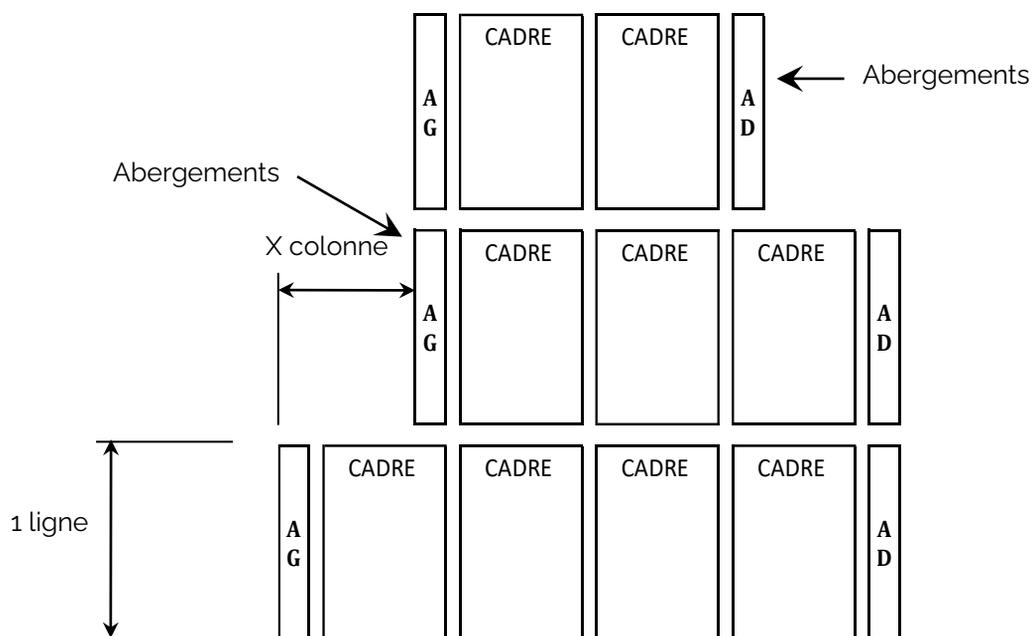
5) Film sous toiture

Quelle que 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.

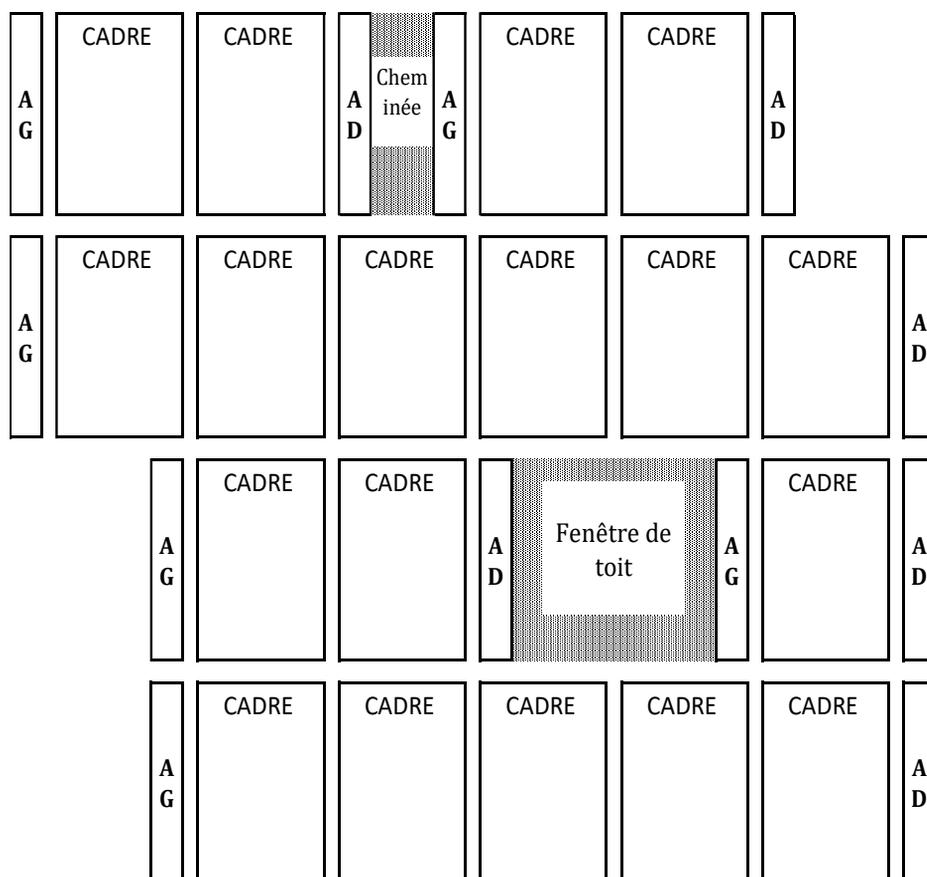
Ce film doit être conforme à l'exigence de classement E.S.T E1/Sd3/TR3 suivant NF EN 13859-1, et à l'utilisation de la notice de pose du film.

L'assemblage des lés doit se faire par bandes autocollantes.

6) Illustration des différentes combinaisons de montage.

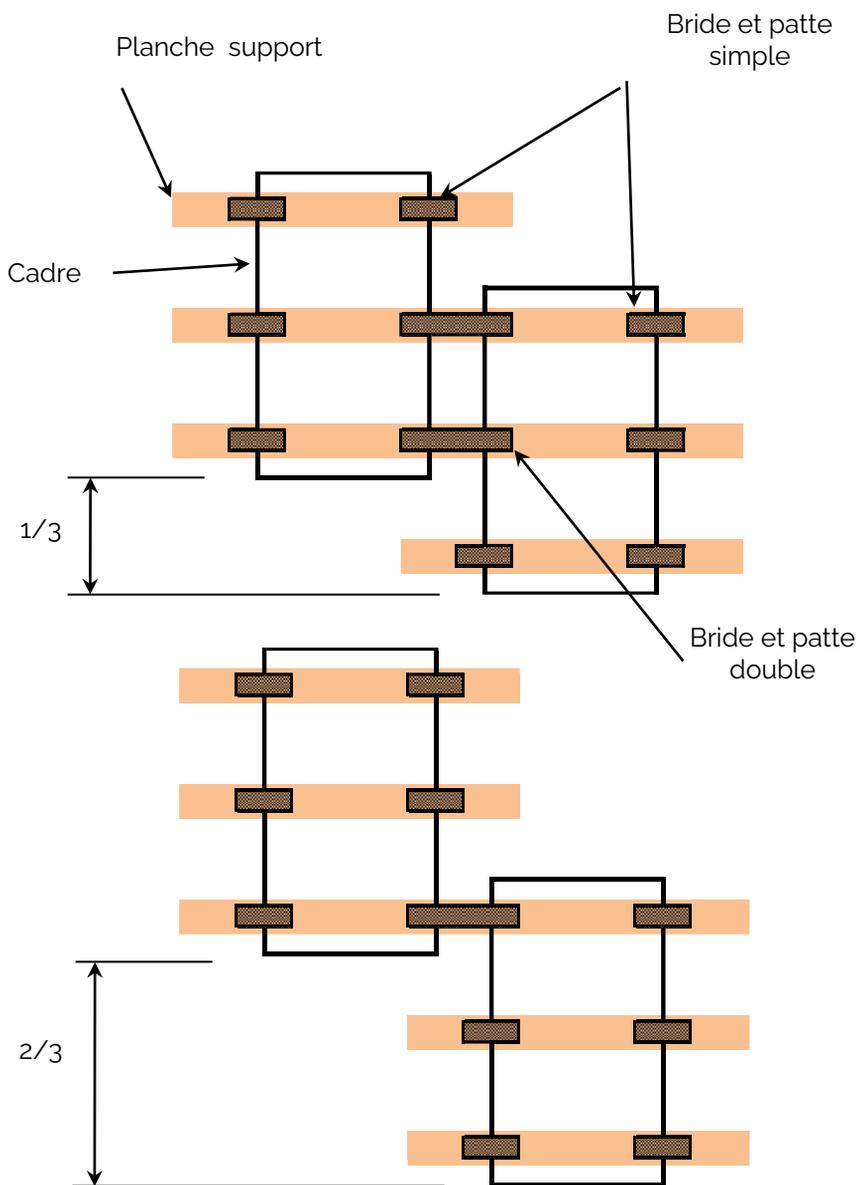


Combinaison multiple pour le dégagement de fenêtre de toit ou de cheminée



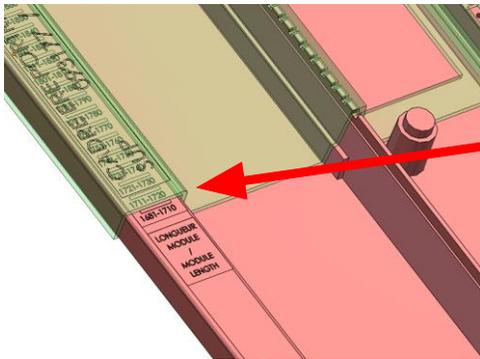
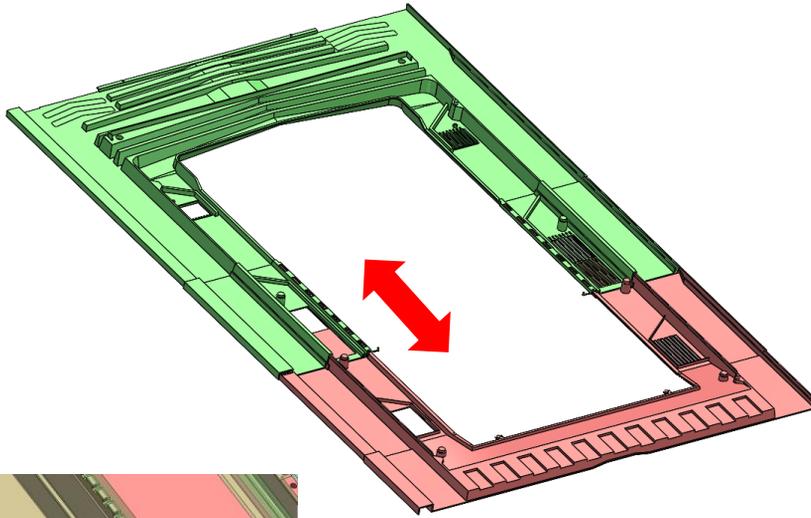
6.1) Décalage possible des panneaux dans le sens vertical

Décalage à pas constant



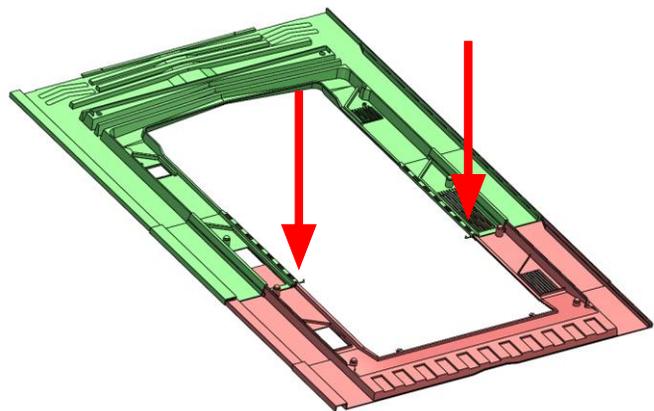
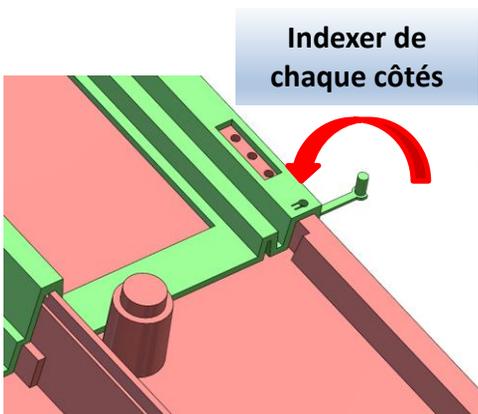
7) Pièces à préparer avant montage

7.1) Réglage de la longueur du cadre par rapport à la longueur du module.



Régler sur la longueur du module PV

7.2) Indexage des cadres de chaque côtés.

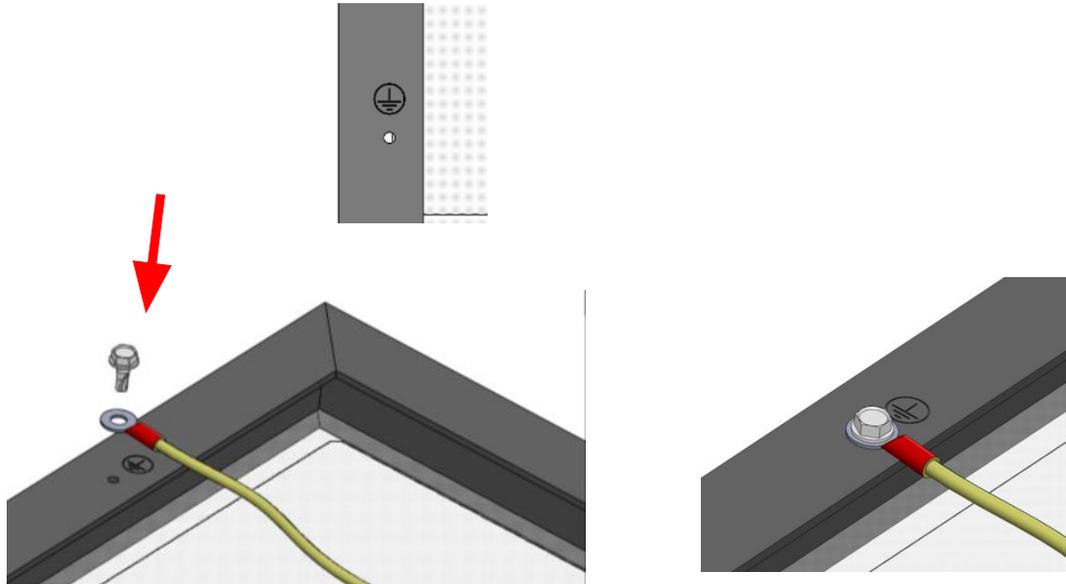


8) Préparation de la mise à la terre des modules PV

Méthode 1 :

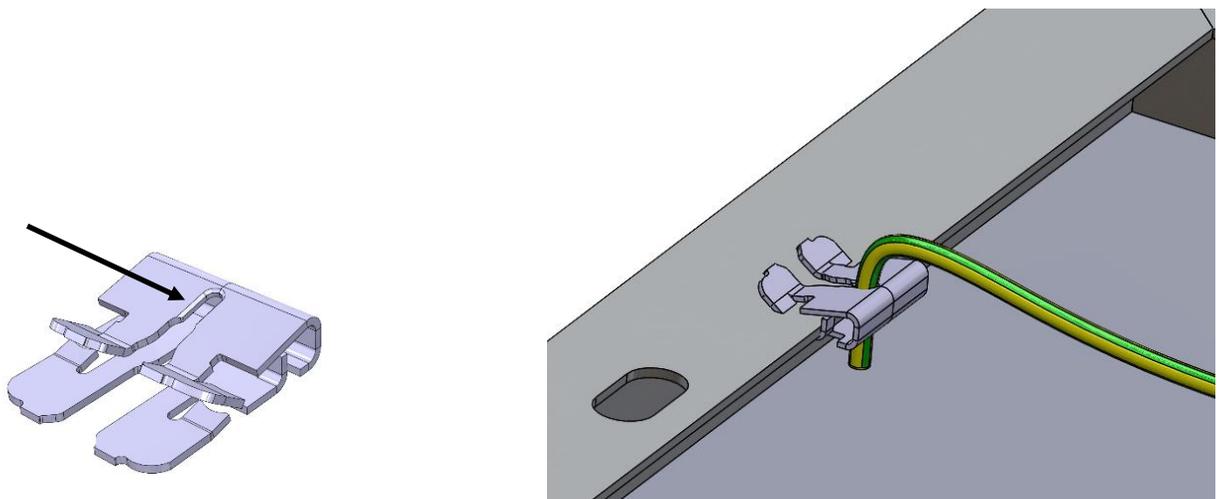
Raccorder le fil de mise à la terre directement aux modules PV.

Relier directement tous les modules PV à la mise à la terre en utilisant les trous préconisés par le constructeur sous le module



Méthode 2 :

Utiliser une attache prévue pour mise à la terre des modules. Insérer le câble de terre dans l'attache ci-contre



g) Encombrement du champ photovoltaïque

(Partie visible de l'installation)

g.1) Récapitulatif des pas du système

Désignation EDILIANS	Code conditionnement EDILIANS	Code unité EDILIANS	Pas du système
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1031-1050	093166	093165	1066
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1051-1070	093168	093167	1086
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1071-1090	093170	093169	1106
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1091-1110	093172	093171	1126
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1111-1130	093174	093173	1146
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1131-1150	063177	093175	1166
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1151-1170	093179	093178	1186

g.2) Calcul de la largeur du champ visible

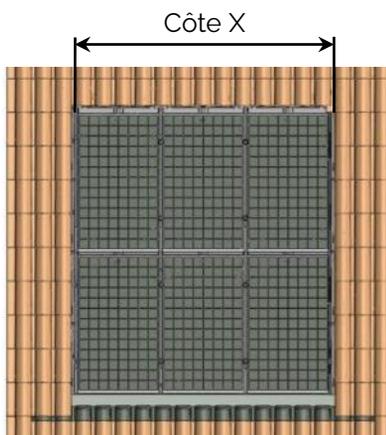
Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque

Largeur du champ (mm)

Partie courante $L = \text{Pas} \times \text{Nbx} + (2 \times 20)$

Bord de toit latéral (en rive) $L = \text{Pas} \times \text{Nbx} + (2 \times 25)$

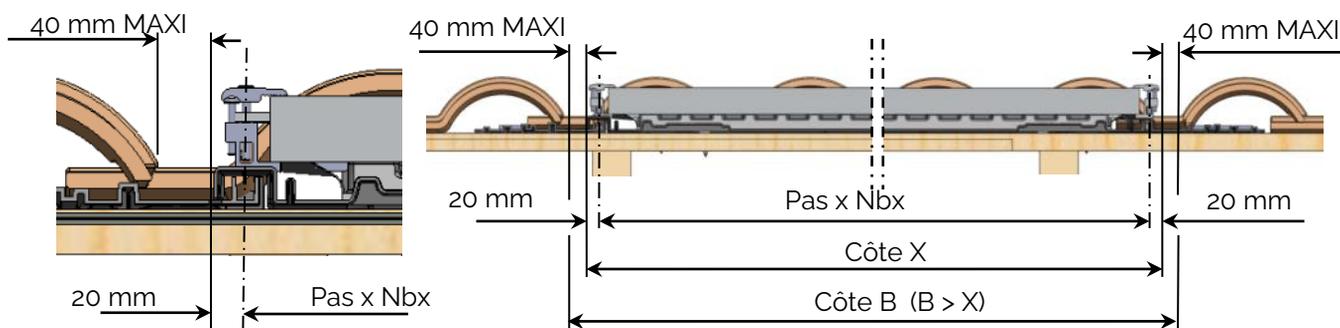
Nbx : Nombre de colonnes de modules PV



Ex Pas de 1066 : $(1066 \times 12) + (2 \times 20) = 12832$

a) Partie courante

Largeur Module	Pas	Côte X	Nombre de modules en largeur avec abersgements latéraux standards															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1031-1050	1066	Côte X	1106	2172	3238	4304	5370	6436	7502	8568	9634	10700	11766	12832	13898	14964	16030	17096
1051-1070	1086	Côte X	1126	2212	3298	4384	5470	6556	7642	8728	9814	10900	11986	13072	14158	15244	16330	17416
1071-1090	1106	Côte X	1146	2252	3358	4464	5570	6676	7782	8888	9994	11100	12206	13312	14418	15524	16630	17736
1091-1110	1126	Côte X	1166	2292	3418	4544	5670	6796	7922	9048	10174	11300	12426	13552	14678	15804	16930	18056
1111-1130	1146	Côte X	1186	2332	3478	4624	5770	6916	8062	9208	10354	11500	12646	13792	14938	16084	17230	18376
1131-1150	1166	Côte X	1206	2372	3538	4704	5870	7036	8202	9368	10534	11700	12866	14032	15198	16364	17530	18696
1151-1170	1186	Côte X	1226	2412	3598	4784	5970	7156	8342	9528	10714	11900	13086	14272	15458	16644	17830	19016



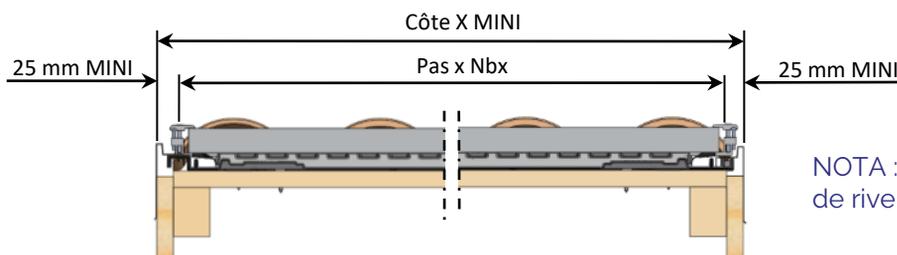
a1) Recherche de la position du champ photovoltaïque

La cote B doit être positionnée aux creux des tuiles.

b) Bord de toit latéral

$$\text{Ex Pas 1066 : } (1066 \times 12) + (2 \times 25) = 12842$$

Largeur Module	Pas	Côte X	Nombre de modules en largeur avec montage jusqu'au rives latérales															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1031-1050	1066	Côte X	1116	2182	3248	4314	5380	6446	7512	8578	9644	10710	11776	12842	13908	14974	16040	17106
1051-1070	1086	Côte X	1136	2222	3308	4394	5480	6566	7652	8738	9824	10910	11996	13082	14168	15254	16340	17426
1071-1090	1106	Côte X	1156	2262	3368	4474	5580	6686	7792	8898	10004	11110	12216	13322	14428	15534	16640	17746
1091-1110	1126	Côte X	1176	2302	3428	4554	5680	6806	7932	9058	10184	11310	12436	13562	14688	15814	16940	18066
1111-1130	1146	Côte X	1196	2342	3488	4634	5780	6926	8072	9218	10364	11510	12656	13802	14948	16094	17240	18386
1131-1150	1166	Côte X	1216	2382	3548	4714	5880	7046	8212	9378	10544	11710	12876	14042	15208	16374	17540	18706
1151-1170	1186	Côte X	1236	2422	3608	4794	5980	7166	8352	9538	10724	11910	13096	14282	15468	16654	17840	19026



NOTA : Voir plan tôle de rive page 58

ç.3) Calcul de la hauteur du champ visible

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque

Hauteur du champ (mm)

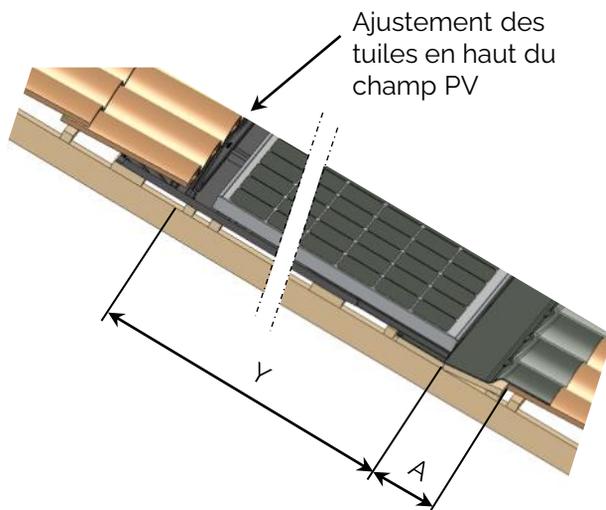
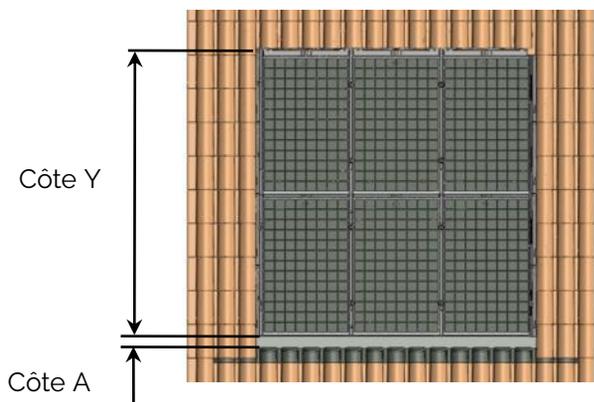
Partie courante

Bas de toit (à l'égout)

$$Y = \text{Pas} \times N_{by} + 35 \text{ mm}$$

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

N_{by} : Nombre de lignes de module PV

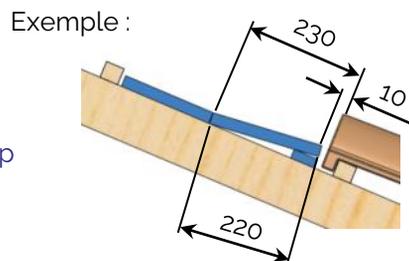
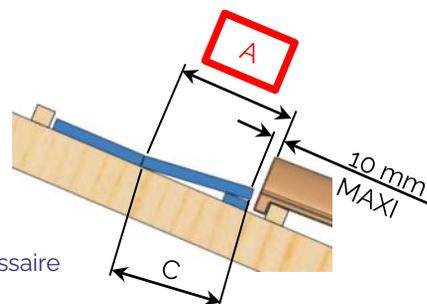


a) Détermination de la Côte A (dimension du platelage solin)

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 largeur supérieure au MINI.

Inclinaison du toit (°)	Inclinaison du toit (%)	Largeur de planche Côte C MINI (mm)	Côte A Mini (mm)
10 à 12	17,5 à 23	250	260
13 à 16	23 à 30	220	230
17 à 19	30 à 36	180	190
20 à 24	36 à 46	150	160
25 à 50	46 à 119	120	130

NOTA : pour l'ajustement des tuiles en haut du champ PV, il peut être nécessaire d'augmenter la côte A afin de remonter le champ.



Dimension du champ visible =
Côte Y + côte A

Notice de montage SYSTEME EASY ROOF INTEGRATION

b) Détermination de la Côte Y

Attention : Vérifier la compatibilité modules sur

www.edilians.com

Longueur du module	Pas du système suivant le rampant	Nombre de Ligne					
		1	2	3	4	5	6
		Côte Y					
2011- 2020	2025	2060	4085	6110	8135	10160	12185
2001- 2010	2015	2050	4065	6080	8095	10110	12125
1991- 2000	2005	2040	4045	6050	8055	10060	12065
1981- 1990	1995	2030	4025	6020	8015	10010	12005
1971- 1980	1985	2020	4005	5990	7975	9960	11945
1961- 1970	1975	2010	3985	5960	7935	9910	11885
1951- 1960	1965	2000	3965	5930	7895	9860	11825
1941- 1950	1955	1990	3945	5900	7855	9810	11765
1931- 1940	1945	1980	3925	5870	7815	9760	11705
1921- 1930	1935	1970	3905	5840	7775	9710	11645
1911- 1920	1925	1960	3885	5810	7735	9660	11585
1901- 1910	1915	1950	3865	5780	7695	9610	11525
1891- 1900	1905	1940	3845	5750	7655	9560	11465
1881- 1890	1895	1930	3825	5720	7615	9510	11405
1871- 1880	1885	1920	3805	5690	7575	9460	11345
1861- 1870	1875	1910	3785	5660	7535	9410	11285
1851- 1860	1865	1900	3765	5630	7495	9360	11225
1841- 1850	1855	1890	3745	5600	7455	9310	11165
1831- 1840	1845	1880	3725	5570	7415	9260	11105
1821- 1830	1835	1870	3705	5540	7375	9210	11045
1811- 1820	1825	1860	3685	5510	7335	9160	10985
1801- 1810	1815	1850	3665	5480	7295	9110	10925
1791- 1800	1805	1840	3645	5450	7255	9060	10865
1781- 1790	1795	1830	3625	5420	7215	9010	10805
1771- 1780	1785	1820	3605	5390	7175	8960	10745
1761- 1770	1775	1810	3585	5360	7135	8910	10685
1751- 1760	1765	1800	3565	5330	7095	8860	10625
1741- 1750	1755	1790	3545	5300	7055	8810	10565
1731- 1740	1745	1780	3525	5270	7015	8760	10505
1721- 1730	1735	1770	3505	5240	6975	8710	10445
1711- 1720	1725	1760	3485	5210	6935	8660	10385
1681- 1710	1715	1750	3465	5180	6895	8610	10325

EX : module de longueur 1701. Le pas sera de 1715

Ex : Module longueur 1701 sur 2 lignes

$$\text{Ex : Pas} \cdot \text{Nby} + 35 = 1715 \cdot 2 + 35 = \boxed{3465} \text{ mm}$$

10) Encombrement du système photovoltaïque avec abersgements

10.1) Récapitulatif des pas du système

Désignation EDILIANS	Code conditionnement EDILIANS	Code unité EDILIANS	Pas du système
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1031-1050	093166	093165	1066
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1051-1070	093168	093167	1086
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1071-1090	093170	093169	1106
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1091-1110	093172	093171	1126
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1111-1130	093174	093173	1146
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1131-1150	063177	093175	1166
Cadre EASY ROOF INTEGRATION 1151-1170	093179	093178	1186

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

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque

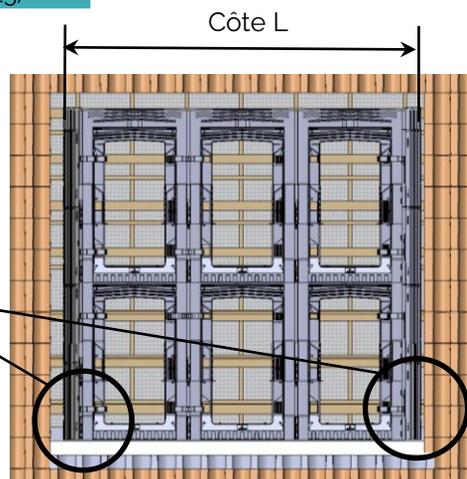
Largeur du champ (mm)

Partie courante	$L = \text{Pas} \times \text{Nbx} + (2 \times 195)$
Bord de toit latéral (en rive)	$L = \text{Pas} \times \text{Nbx} + (2 \times 25)$

Nbx : Nombre de colonnes de modules 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 aux cadres.

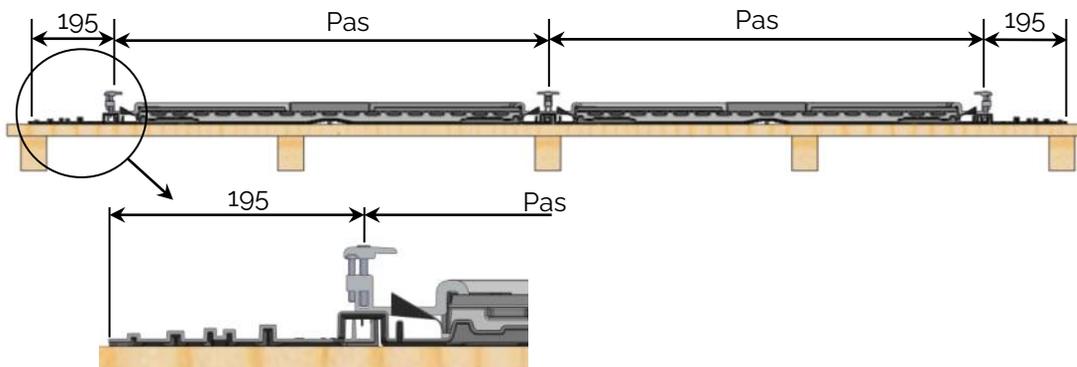
Dimension du champ visible =
Côte Y + côte A



a) Partie courante

$$\text{Ex : } (1066 \times \boxed{12}) + (2 \times 195) = 13182$$

Largeur Module	Pas	Côte X	Nombre de modules en largeur avec abersgements latéraux standards															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1031-1050	1066	Côte X	1456	2522	3588	4654	5720	6786	7852	8918	9984	11050	12116	13182	14248	15314	16380	17446
1051-1070	1086	Côte X	1476	2562	3648	4734	5820	6906	7992	9078	10164	11250	12336	13422	14508	15594	16680	17766
1071-1090	1106	Côte X	1496	2602	3708	4814	5920	7026	8132	9238	10344	11450	12556	13662	14768	15874	16980	18086
1091-1110	1126	Côte X	1516	2642	3768	4894	6020	7146	8272	9398	10524	11650	12776	13902	15028	16154	17280	18406
1111-1130	1146	Côte X	1536	2682	3828	4974	6120	7266	8412	9558	10704	11850	12996	14142	15288	16434	17580	18726
1131-1150	1166	Côte X	1556	2722	3888	5054	6220	7386	8552	9718	10884	12050	13216	14382	15548	16714	17880	19046
1151-1170	1186	Côte X	1698086	2762	3948	5134	6320	7506	8692	9878	11064	12250	13436	14622	15808	16994	18180	19366



* Référence nomenclature

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

Caractéristiques dimensionnelles du champ photovoltaïque

Hauteur du champ (mm)

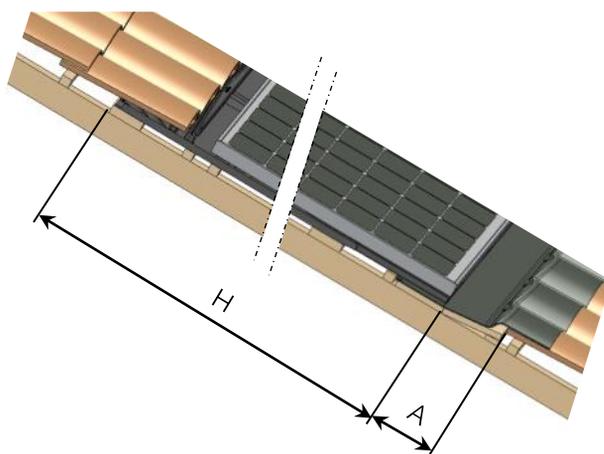
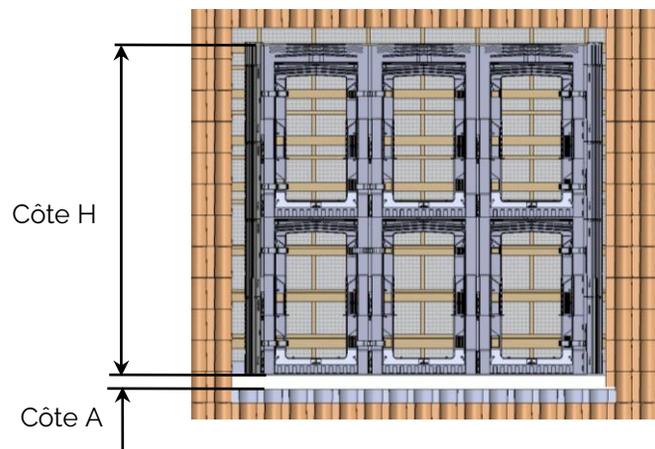
Partie courante

$$H = \text{Pas} \times N_{by} + 177 \text{ mm}$$

Bas de toit (à l'égout)

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

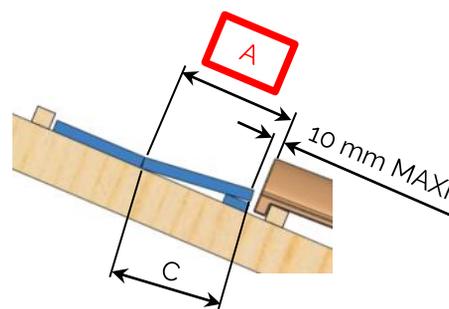
Nby : Nombre de lignes de module PV



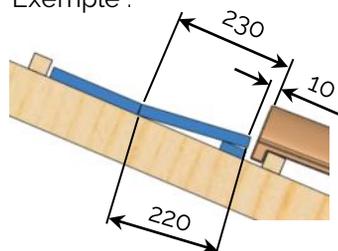
a) Détermination de la Côte A (dimension du platelage solin)

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 largeur supérieure au MINI.

Inclinaison du toit (°)	Inclinaison du toit (%)	Largeur de planche Côte C MINI (mm)	Côte A Mini (mm)
10 à 12	17,5 à 23	250	260
13 à 16	23 à 30	220	230
17 à 19	30 à 36	180	190
20 à 24	36 à 46	150	160
25 à 50	46 à 119	120	130



Exemple :



Dimension du champ avec abergements = Côte H + côte A

b) Détermination de la Côte H

Attention : Vérifier la compatibilité modules sur
https://edilians.com/media/wysiwyg/uploads/compatibilite_modules.xlsx

Longueur du module	Pas du système suivant le rampant	Longueur du cadre	Nombre de Ligne					
			1	2	3	4	5	6
2011- 2020	2025	2202	2202	4227	6252	8277	10302	12327
2001- 2010	2015	2192	2192	4207	6222	8237	10252	12267
1991- 2000	2005	2182	2182	4187	6192	8197	10202	12207
1981- 1990	1995	2172	2172	4167	6162	8157	10152	12147
1971- 1980	1985	2162	2162	4147	6132	8117	10102	12087
1961- 1970	1975	2152	2152	4127	6102	8077	10052	12027
1951- 1960	1965	2142	2142	4107	6072	8037	10002	11967
1941- 1950	1955	2132	2132	4087	6042	7997	9952	11907
1931- 1940	1945	2122	2122	4067	6012	7957	9902	11847
1921- 1930	1935	2112	2112	4047	5982	7917	9852	11787
1911- 1920	1925	2102	2102	4027	5952	7877	9802	11727
1901- 1910	1915	2092	2092	4007	5922	7837	9752	11667
1891- 1900	1905	2082	2082	3987	5892	7797	9702	11607
1881- 1890	1895	2072	2072	3967	5862	7757	9652	11547
1871- 1880	1885	2062	2062	3947	5832	7717	9602	11487
1861- 1870	1875	2052	2052	3927	5802	7677	9552	11427
1851- 1860	1865	2042	2042	3907	5772	7637	9502	11367
1841- 1850	1855	2032	2032	3887	5742	7597	9452	11307
1831- 1840	1845	2022	2022	3867	5712	7557	9402	11247
1821- 1830	1835	2012	2012	3847	5682	7517	9352	11187
1811- 1820	1825	2002	2002	3827	5652	7477	9302	11127
1801- 1810	1815	1992	1992	3807	5622	7437	9252	11067
1791- 1800	1805	1982	1982	3787	5592	7397	9202	11007
1781- 1790	1795	1972	1972	3767	5562	7357	9152	10947
1771- 1780	1785	1962	1962	3747	5532	7317	9102	10887
1761- 1770	1775	1952	1952	3727	5502	7277	9052	10827
1751- 1760	1765	1942	1942	3707	5472	7237	9002	10767
1741- 1750	1755	1932	1932	3687	5442	7197	8952	10707
1731- 1740	1745	1922	1922	3667	5412	7157	8902	10647
1721- 1730	1735	1912	1912	3647	5382	7117	8852	10587
1711- 1720	1725	1902	1902	3627	5352	7077	8802	10527
1681- 1710	1715	1892	1892	3607	5322	7037	8752	10467

Ex : H = 1715*2 + 177 = 3607 mm

11) Définition technique de l'installation et dimensionnement du support EASY ROOF

11.1) Zone normale, installation partie courante ou rive basse

Les résultats sont donnés pour un module de surface $S \leq 2,05 \text{ m}^2$.

Les résultats donnés sont valables quelle que soit la zone de neige.

Pour les autres cas, une étude technique et de faisabilité devra être faite.

Un logiciel de dimensionnement MY SOLAR PROJECT est disponible sur le site EDILIANS : <https://edilians.com/my-solar-project>

Dans le cas de toiture avec un support continu (volige), l'utilisation d'un film anti-abrasion conforme au DTU est obligatoire.

Normal

10° à 60° site normal (catégorie IIIa) 2 versants																
Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4				Vis tête fraisée Inox A2 Longueur MINI (Vis de liaison charpente)
Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	

Nota : dimension en mm

Partie courante	Entraxe	Entraxe ≤ 600	Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4				5x60/32	
			Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection		
	Entraxe fermettes ou chevrons	Entraxe ≤ 600	6	15	200	2	6	15	220	2	6	15	250	2					5x60/32	
		600 < Entraxe ≤ 900	4	22	130	2	4	22	150	2	4	22	170	2	4	22	200	2	5x60/32	
	Entraxe fermettes ou chevrons	Entraxe ≤ 600	4	27	100	2	4	27	100	2	4	27	120	2	4	27	140	2	5x60/33	
		600 < Entraxe ≤ 900	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x70/32	
	Entraxe ≤ 1500	Fermette métallique	Entraxe ≤ 600	4	40	130	2	4	40	130	2	4	40	140	2	4	40	160	2	Win 6,3x70 (2)
			600 < Entraxe ≤ 900	6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	110	2	Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1)	Charpente voligée	Entraxe ≤ 600	4	22	150	3	4	22	150	3	4	22	160	3	4	22	180	3	5x60/32
			600 < Entraxe ≤ 900	4	27	120	3	4	27	120	3	4	27	120	3	4	27	140	3	5x60/32
	Suivant le rampant (3)	Entraxe ≤ 600	4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	5x70/32	
		600 < Entraxe ≤ 900	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	Entraxe ≤ 600	4	30	170	3	4	30	200	3	4	30	240	3	6	30	190	3	5x60/32
			600 < Entraxe ≤ 900	4	40	100	3	4	40	120	3	4	40	140	3	4	40	160	3	5x70/32

Rive basse	Entraxe	Entraxe ≤ 600	Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4				5x60/32	
			Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection		
	Entraxe fermettes ou chevrons	Entraxe ≤ 600	6	15	220	2	6	15	250	2									5x60/32	
		600 < Entraxe ≤ 900	4	22	140	2	4	22	170	2	4	22	200	2	4	22	230	2	5x60/32	
	Entraxe fermettes ou chevrons	Entraxe ≤ 600	4	27	100	2	4	27	110	2	4	27	130	2	4	27	150	2	5x60/33	
		600 < Entraxe ≤ 900	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x70/32	
	Entraxe ≤ 1500	Fermette métallique	Entraxe ≤ 600	4	40	130	2	4	40	130	2	4	40	150	2	4	40	170	2	Win 6,3x70 (2)
			600 < Entraxe ≤ 900	6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2	6	40	120	2	Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1)	Charpente voligée	Entraxe ≤ 600	4	22	150	3	4	22	200	3	4	22	220	3	4	22	250	3	5x60/32
			600 < Entraxe ≤ 900	4	27	120	3	4	27	120	3	4	27	150	3	4	27	160	3	5x60/32
	Suivant le rampant (3)	Entraxe ≤ 600	4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	5x70/32	
		600 < Entraxe ≤ 900	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	Entraxe ≤ 600	4	30	190	3	4	30	220	3	6	30	180	3	6	30	220	3	5x60/32
			600 < Entraxe ≤ 900	4	40	110	3	4	40	130	3	4	40	150	3	4	40	170	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 volige ET les pannes.

11.2) Zone normale, installation rive latérale ou en angle

Les résultats sont donnés pour un module de surface $S \leq 2,05 \text{ m}^2$.

Les résultats donnés sont valables quelle que soit la zone de neige.

Pour les autres cas, une étude technique et de faisabilité devra être faite.

Un logiciel de dimensionnement MY SOLAR PROJECT est disponible sur le site EDILIANS : <https://edilians.com/my-solar-project>

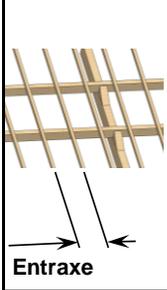
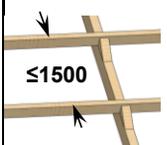
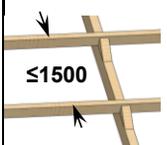
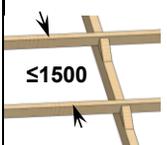
Dans le cas de toiture avec un support continu (volige), l'utilisation d'un film anti-abrasion conforme au DTU est obligatoire.

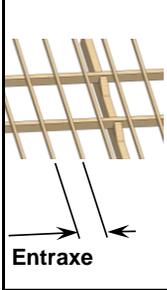
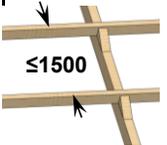
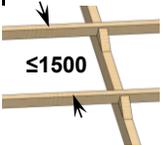
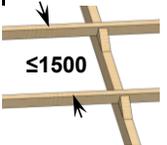
Normal

10° à 60° site normal (catégorie IIIa) 2 versants															
Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4			
Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection

Vis tête fraisée Inox A2
Longueur MINI
 (Vis de liaison charpente)

Nota : dimension en mm

Rive latérale	Entraxe	Entraxe	Entraxe ≤ 600				600 < Entraxe ≤ 900				Entraxe ≤ 1500				5x60/32				
			6	15	230	2	4	22	160	2	4	22	230	2		6	22	180	2
	Entraxe fermettes ou chevrons		4	22	160	2	4	22	190	2	4	22	230	2	6	22	180	2	5x60/32
			4	27	110	2	4	27	130	2	4	27	150	2	4	27	180	2	5x60/33
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x70/32
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	120	2	5x70/32
			4	40	130	2	4	40	150	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	140	2	Win 6,3x70 (2)
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)		4	22	150	3	4	22	170	3	4	22	200	3	6	22	150	3	5x60/32
			4	27	120	3	4	27	130	3	4	27	160	3	6	27	120	3	5x60/32
			4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
			4	30	220	3	6	30	180	3	6	30	200	3	6	30	240	3	5x60/32
			4	40	120	3	4	40	150	3	4	40	170	3	4	40	200	3	5x70/32
			4	40	120	3	4	40	150	3	4	40	170	3	4	40	200	3	5x70/32

Angle	Entraxe	Entraxe	Entraxe ≤ 600				600 < Entraxe ≤ 900				Entraxe ≤ 1500				5x60/32				
			6	15	250	2	4	22	210	2	6	22	170	2		6	22	190	2
	Entraxe fermettes ou chevrons		4	22	180	2	4	22	210	2	6	22	170	2	6	22	190	2	5x60/32
			4	27	120	2	4	27	140	2	4	27	160	2	6	27	130	2	5x60/33
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	6	40	100	2	5x70/32
			6	22	180	2	6	22	210	2	6	22	250	2					5x60/32
			4	27	170	2	4	27	210	2	4	27	240	2	6	27	190	2	5x60/32
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	110	2	6	40	100	2	5x70/32
	Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)		4	40	130	2	4	40	160	2	4	40	190	2	4	40	220	2	Win 6,3x70 (2)
			6	40	100	2	6	40	110	2	6	40	130	2	6	40	150	2	Win 6,3x70 (2)
			4	22	160	3	4	22	180	3	4	22	220	3	6	22	250	3	5x60/32
			4	27	120	3	4	27	140	3	4	27	170	3	6	27	160	3	5x60/32
			4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
			6	30	160	3	6	30	190	3	6	30	220	3	6	30	250	3	5x60/32
4	40	130	3	4	40	160	3	4	40	190	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 volige ET les pannes.

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

Les résultats sont donnés pour un module de surface $S \leq 2,05 \text{ m}^2$.

Les résultats donnés sont valables quelle que soit la zone de neige.

Pour les autres cas, une étude technique et de faisabilité devra être faite.

Un logiciel de dimensionnement MY SOLAR PROJECT est disponible sur le site EDILIANS :

<https://edilians.com/my-solar-project>

Dans le cas de toiture avec un support continu (volige), l'utilisation d'un film anti-abrasion conforme au DTU est obligatoire.

Bord de mer

10° à 60° site exposé (catégorie I) 2 versants															
Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4			
Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection

Vis tête fraisée Inox A2
Longueur MINI
(Vis de liaison charpente)

Nota : dimension en mm

Partie courante	Entraxe	Description	Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4				
			Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	
	Entraxe ≤ 600 Entraxe fermettes ou chevrons		4	22	190	2	4	22	230	2	6	22	180	2	6	22	210	2	5x60/32
			4	27	130	2	4	27	150	2	4	27	180	2	4	27	210	2	5x60/32
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x60/33
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	5x70/32
			6	22	190	2	6	22	230	2									5x60/32
			4	27	190	2	4	27	230	2	6	27	180	2	6	27	210	2	5x60/32
	600 < Entraxe ≤ 900 Entraxe fermettes ou chevrons		4	40	100	2	4	40	110	2	4	40	120	2	4	40	140	2	5x70/32
			4	40	150	2	4	40	170	2	4	40	200	2	4	40	240	2	Win 6,3x70 (2)
			6	40	100	2	6	40	120	2	6	40	140	2	6	40	160	2	Win 6,3x70 (2)
			4	22	170	3	4	22	200	3	4	22	240	3	6	22	190	3	5x60/32
			4	27	130	3	4	27	160	3	4	27	190	3	4	27	210	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 voligée Suivant le rampant (3)		6	30	180	3	6	30	210	3	6	30	240	3					5x60/32	
		4	40	150	3	4	40	170	3	4	40	200	3	4	40	240	3	5x70/32	
Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente bois ou métal		6	40	110	2	6	40	130	2	6	40	150	2	6	40	180	2	Win 6,3x70 (2)	
		6	40	110	3	6	40	130	3	6	40	150	3	6	40	180	3	Win 6,3x70 (2)	

Rive basse	Entraxe	Description	Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4				
			Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	
	Entraxe ≤ 600 Entraxe fermettes ou chevrons		4	22	210	2	4	22	250	2	6	22	200	2	6	22	240	2	5x60/32
			4	27	140	2	4	27	170	2	4	27	200	2	4	27	230	2	5x60/32
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	110	2	5x60/33
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	110	2	5x70/32
			6	22	210	2	6	22	250	2									5x60/32
			4	27	210	2	4	27	170	2	6	27	200	2	6	27	230	2	5x60/32
	600 < Entraxe ≤ 900 Entraxe fermettes ou chevrons		4	40	100	2	4	40	120	2	4	40	140	2	4	40	160	2	5x70/32
			4	40	160	2	4	40	190	2	4	40	230	2	4	40	260	2	Win 6,3x70 (2)
			6	40	110	2	6	40	130	2	6	40	150	2	6	40	180	2	Win 6,3x70 (2)
			4	22	190	3	4	22	220	3	4	22	260	3					5x60/32
			4	27	150	3	4	27	180	3	4	27	210	3	4	27	240	3	5x60/32
			4	40	100	3	4	40	100	3	4	40	120	3	4	40	140	3	5x70/32
Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente voligée Suivant le rampant (3)		6	30	190	3	6	30	230	3									5x60/32	
		6	40	110	3	6	40	130	3	6	40	150	3	6	40	180	3	5x70/32	
Entraxe ≤ 1500 (1) Charpente bois ou métal		6	40	110	3	6	40	130	3	6	40	150	3	6	40	180	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 volige ET les pannes.

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

Les résultats sont donnés pour un module de surface $S \leq 2,05 \text{ m}^2$.

Les résultats donnés sont valables quelle que soit la zone de neige.

Pour les autres cas, une étude technique et de faisabilité devra être faite.

Un logiciel de dimensionnement MY SOLAR PROJECT est disponible sur le site EDILIANS : <https://edilians.com/my-solar-project>

Dans le cas de toiture avec un support continu (volige), l'utilisation d'un film anti-abrasion conforme au DTU est obligatoire.

Bord de mer

10° à 60° site exposé (catégorie I) 2 versants															
Zone de vent 1				Zone de vent 2				Zone de vent 3				Zone de vent 4			
Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Largeur planche mini	Nbre vis / intersection

Vis tête fraisée Inox A2 Longueur MINI
(Vis de liaison charpente)

Nota : dimension en mm

Rive latérale	Entraxe	Entraxe	Entraxe ≤ 600		600 < Entraxe ≤ 900		Entraxe ≤ 1500		Entraxe ≤ 1500 (1)		Entraxe ≤ 1500 (1)				
			Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux			
	Entraxe fermettes ou chevrons	≤1500	6	22	170	2	6	22	200	2	6	22	230	2	5x60/32
			6	27	110	2	6	27	130	2	6	27	150	2	5x60/32
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	110	2	5x60/33
			4	40	100	2	4	40	100	2	4	40	120	2	5x70/32
			6	22	250	2	6	22	290	2					5x60/32
			6	27	170	2	6	27	200	2	6	27	230	2	5x60/32
	Fermette métallique	≤1500	4	40	110	2	4	40	130	2	4	40	160	2	5x70/32
			4	40	190	2	4	40	220	2	4	40	260	2	Win 6,3x70 (2)
			6	40	130	2	6	40	150	2	6	40	180	2	Win 6,3x70 (2)
			6	22	150	3	6	22	170	3	6	22	200	3	5x60/32
			4	27	170	3	4	27	200	3	4	27	240	3	5x60/32
			4	40	100	3	4	40	120	3	4	40	140	3	5x70/32
Charpente bois ou métal	≤1500	6	30	220	3	6	30	260	3					5x60/32	
		6	40	130	3	6	40	150	3	6	40	180	3	5x70/32	

Angle	Entraxe	Entraxe	Entraxe ≤ 600		600 < Entraxe ≤ 900		Entraxe ≤ 1500		Entraxe ≤ 1500 (1)		Entraxe ≤ 1500 (1)				
			Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux	Nbre pattes	Epaisseur liteaux			
	Entraxe fermettes ou chevrons	≤1500	6	22	180	2	6	22	210	2	6	22	250	2	5x60/32
			6	27	120	2	6	27	140	2	6	27	170	2	5x60/32
			4	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2	5x60/33
			4	40	100	2	6	40	100	2	6	40	100	2	5x70/32
			6	27	180	2	6	27	210	2	6	27	250	2	5x60/32
			4	40	120	2	6	40	100	2	6	40	115	2	5x70/32
	Fermette métallique	≤1500	4	40	200	2	4	40	240	2					Win 6,3x70 (2)
			6	40	140	2	6	40	160	2	6	40	190	2	Win 6,3x70 (2)
	Charpente voligée	≤1500	6	22	160	3	6	22	190	3	6	22	220	3	5x60/32
			6	27	120	3	6	27	150	3	6	27	170	3	5x60/32
			6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	100	3	5x70/32
			6	40	100	3	6	40	100	3	6	40	115	3	5x70/32
Charpente bois ou métal	≤1500	6	30	240	3									5x60/32	
		6	40	140	3	6	40	160	3	6	40	190	3	5x70/32	

(1) : Calepinage des bois dans le sens du rampant.
(2) : Wingteks 6,3 x 70 (Référence Etanco : 288 283 ou 288 88g)

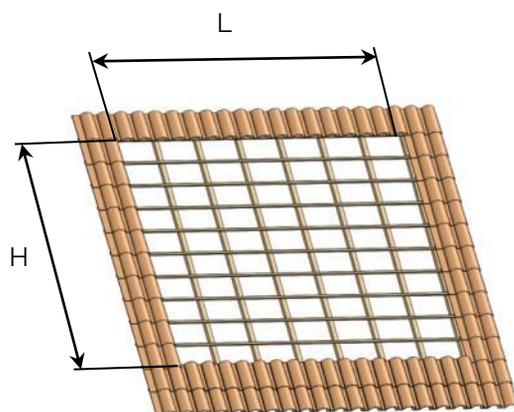
12) Instructions de montage du système EASY ROOF

12.1) Champ PV centré sur le rampant

12.1.1) Enlèvement des tuiles du champ PV

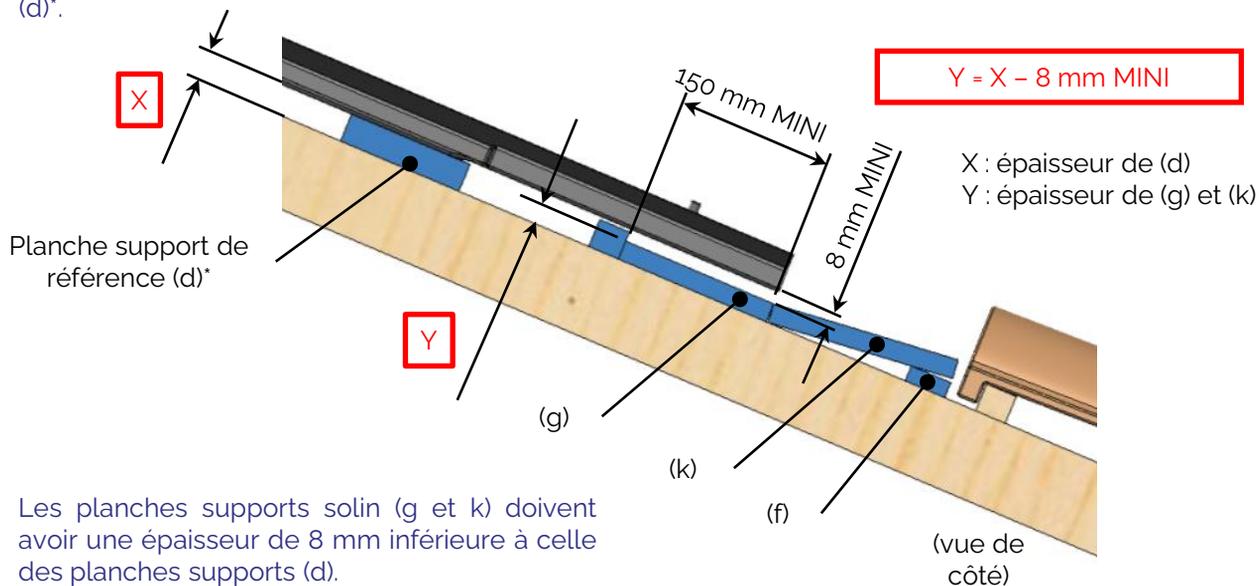
Cette section de la notice de montage concerne uniquement les installations de champ PV au centre d'un rampant. Pour les installations en bord de toit à l'égout rendez-vous directement à la page 30 de ce document

Détailer la zone d'implantation du champ photovoltaïque, pour L et H voir page 20 et 21



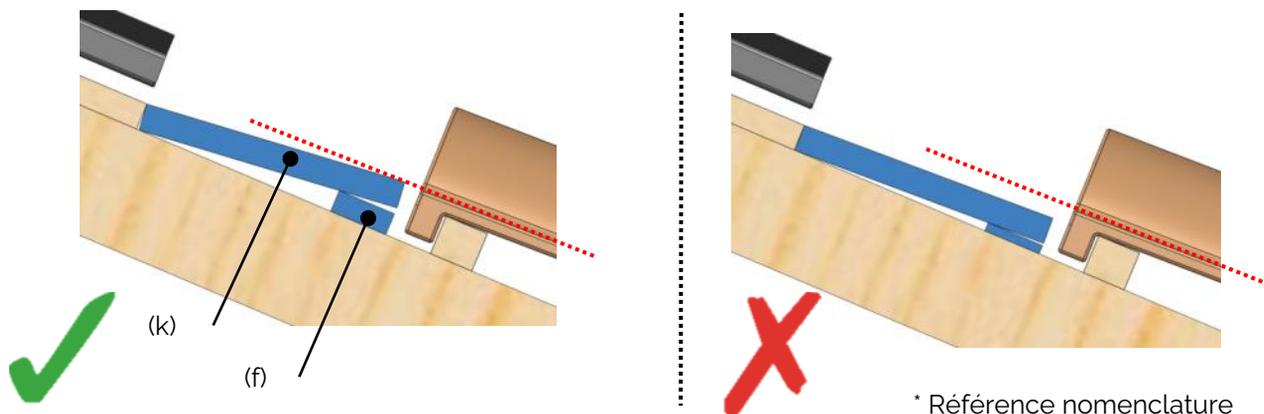
12.1.2) Définition des bois pour réaliser le platelage du solin en bas du champ PV

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



Les planches supports solin (g et k) doivent avoir une épaisseur de 8 mm inférieure à celle des planches supports (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, voire légèrement au-dessus de quelques millimètres.



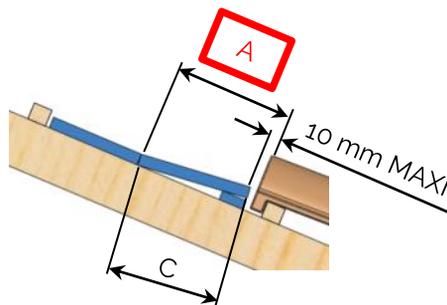
Champ PV centré sur le rampant

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

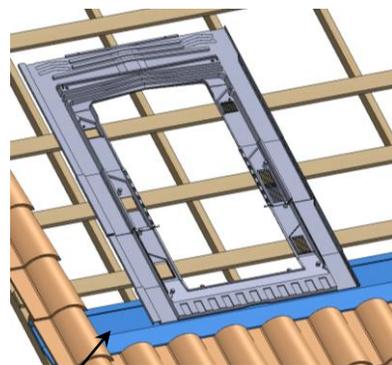
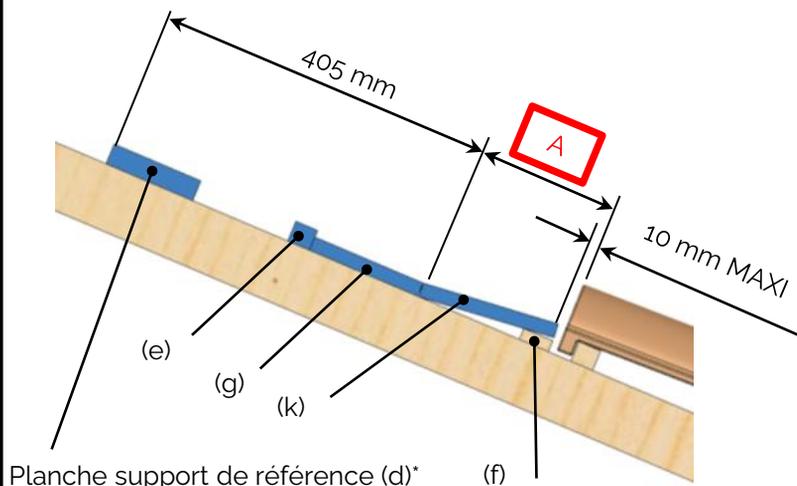
1°) Détermination de la Côte A (dimension du platelage solin)

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 largeur supérieure au MINI.

Inclinaison du toit (°)	Inclinaison du toit (%)	Largeur de planche Côte C MINI (mm)	Côte A Mini (mm)
10 à 12	17,5 à 23	250	260
13 à 16	23 à 30	220	230
17 à 19	30 à 36	180	190
20 à 24	36 à 46	150	160
25 à 50	46 à 119	120	130



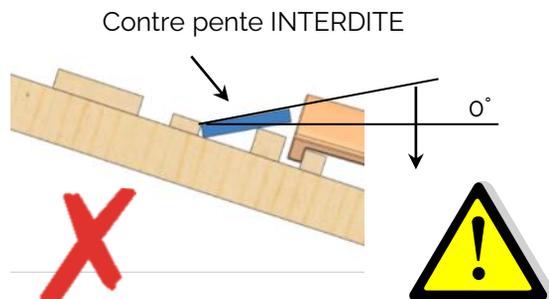
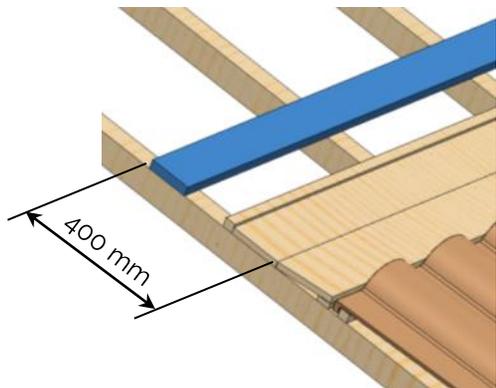
2°) Mettre en place le platelage du solin à 10 mm MAXI par rapport au sommet de la première tuile en bas de champ PV. Utiliser les bois (g) et (k) définis lors l'opération précédente. Placer le liteau (e) contre la planche (g). Visser avec des vis inox 5x60 tête fraisée.



Le platelage ainsi que le solin devront dépasser au minimum de 2 tuiles de chaque côté du champ PV (ATT: pas de porte à faux).

3°) Mettre en place la première planche support de référence d*. Positionner la planche à 400 mm par rapport à la cassure du platelage.

Pour visser la planche suivre les recommandations page 23 à 26 afin de connaître le type et le nombre de vis à mettre en place par croisement de support.



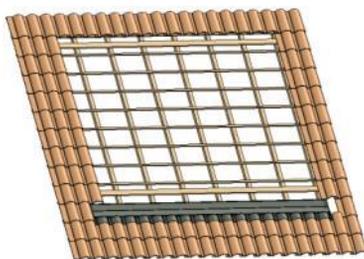
* Référence nomenclature

Champ PV centré sur le rampant

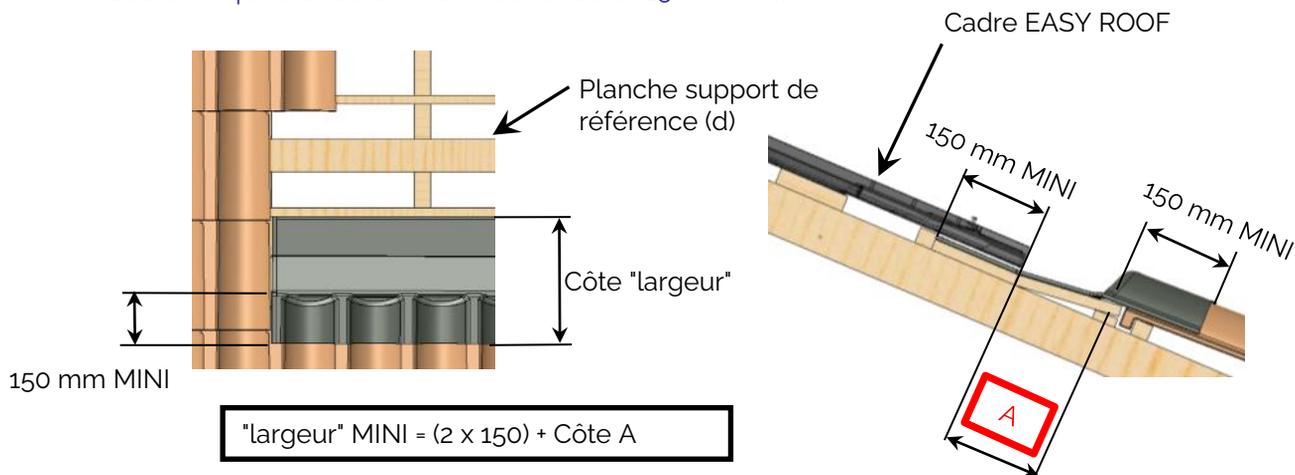
12.1.4)

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.

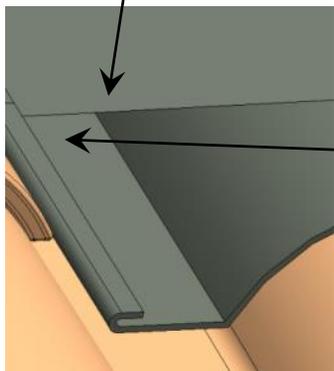
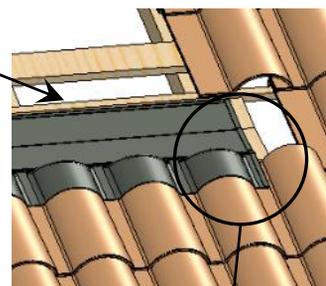
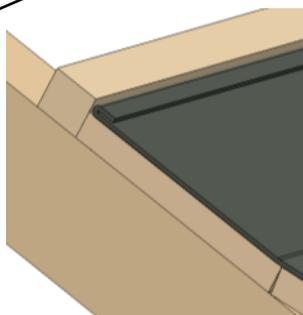
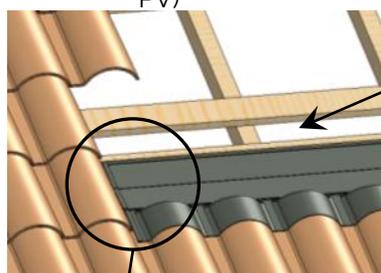


S'assurer que les tuiles sont recouvertes de 150 mm MINI.

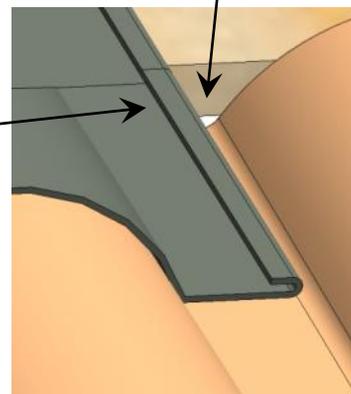


Faire un pli de retour sur le bord supérieur du solin de 10 à 15 mm aligné avec le liteau supérieur sur toute la largeur du champ PV

(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



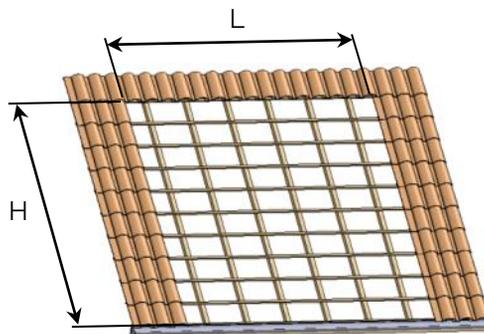
* Référence nomenclature

12.2) Champ PV à l'égout

12.2.1)

Enlèvement des tuiles du champ PV

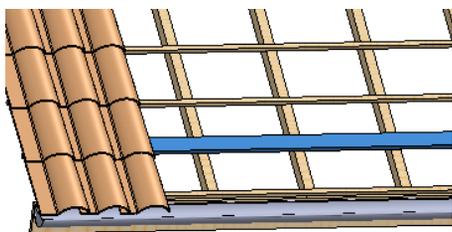
Cette section de la notice de montage concerne uniquement les installations de champ PV à l'égout (en gouttière)



Détailer la zone d'implantation du champ photovoltaïque, pour L et H voir page 20 et 21

12.2.2)

Positionnement du platelage à l'égout



Mettre en place la première planche support de référence. La cote de positionnement est de 400 mm à partir du premier liteau (anti-basculement) ou de la planche de rive.
Pour visser la planche suivre les recommandations page 23 à 26 afin de connaître le type et le nombre de vis à mettre en place par croisement de support.

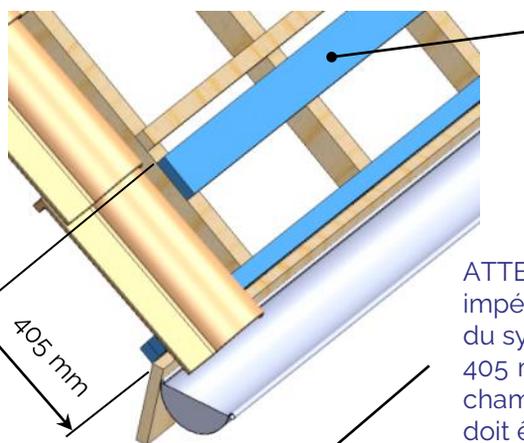


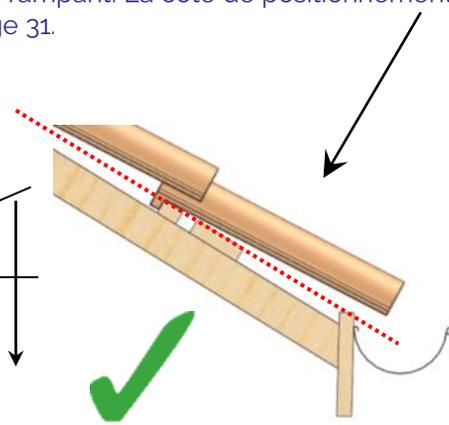
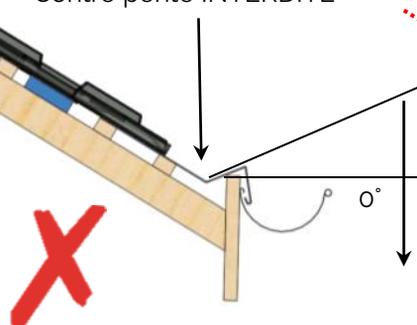
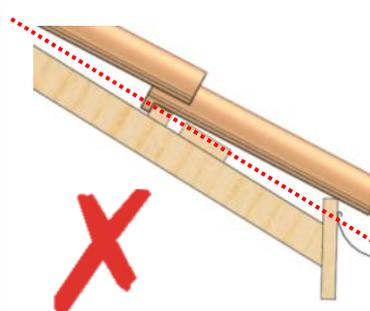
Planche support de référence (d)*

* 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 405 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 31.

Contre pente INTERDITE

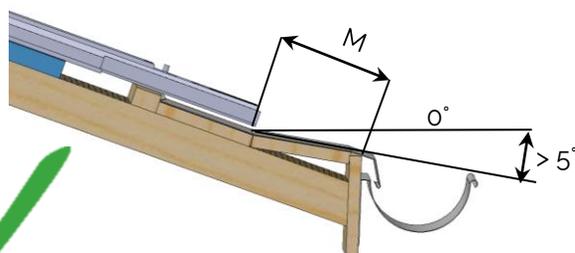
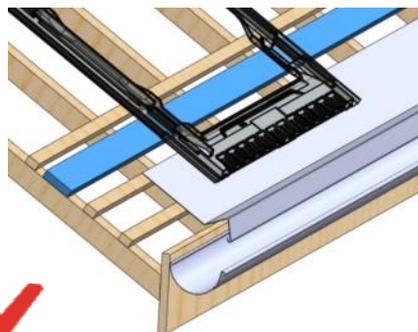
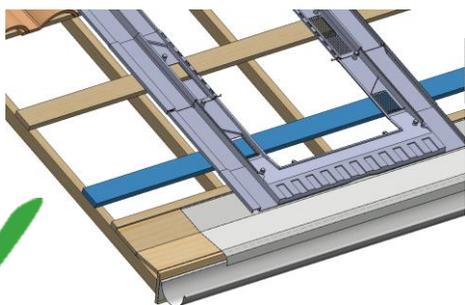


Champ PV à l'égout

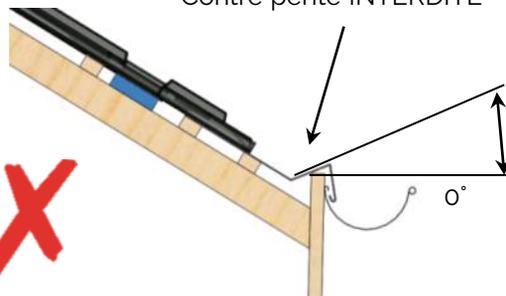
12.2.3)

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 405 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.

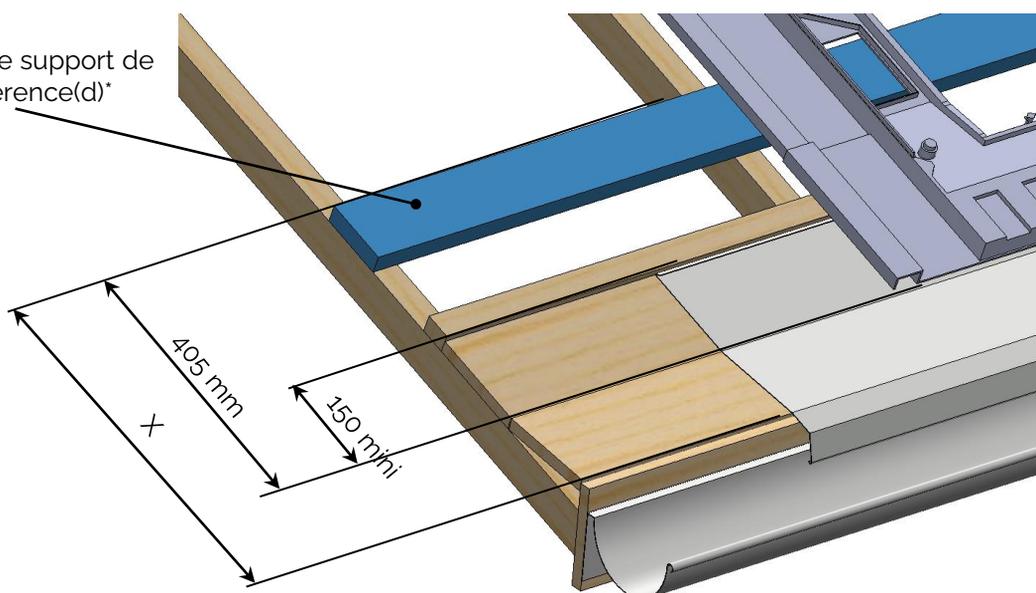


Contre pente INTERDITE



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

Planche support de référence(d)*



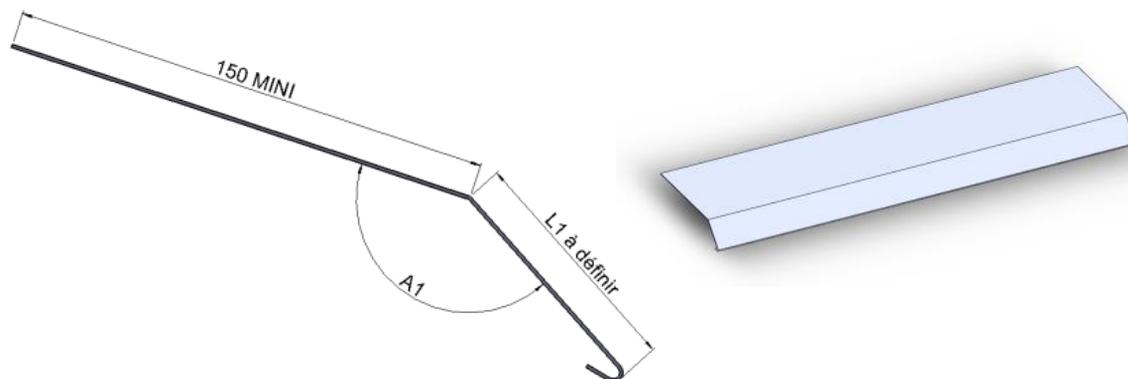
$$X \text{ (mm)} = 405 \text{ (mm)} + M$$

* Référence nomenclature

Champ PV à l'égout

12.2.4)

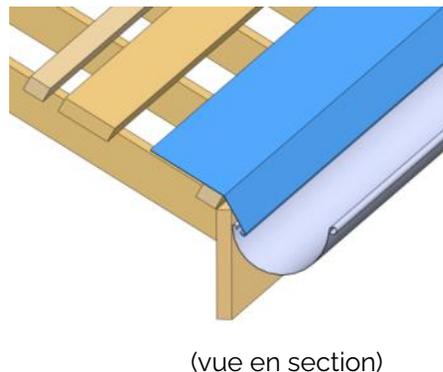
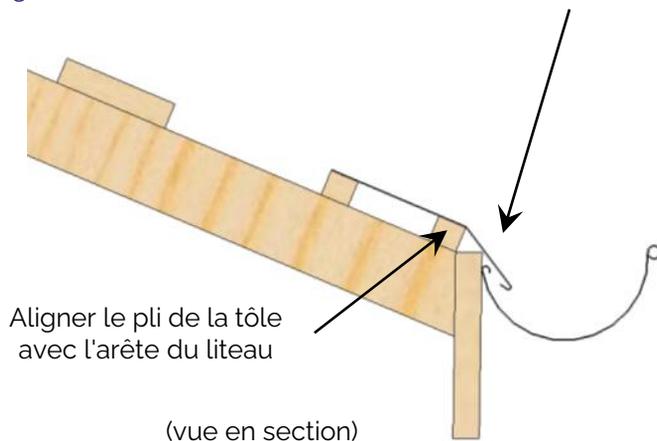
Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV



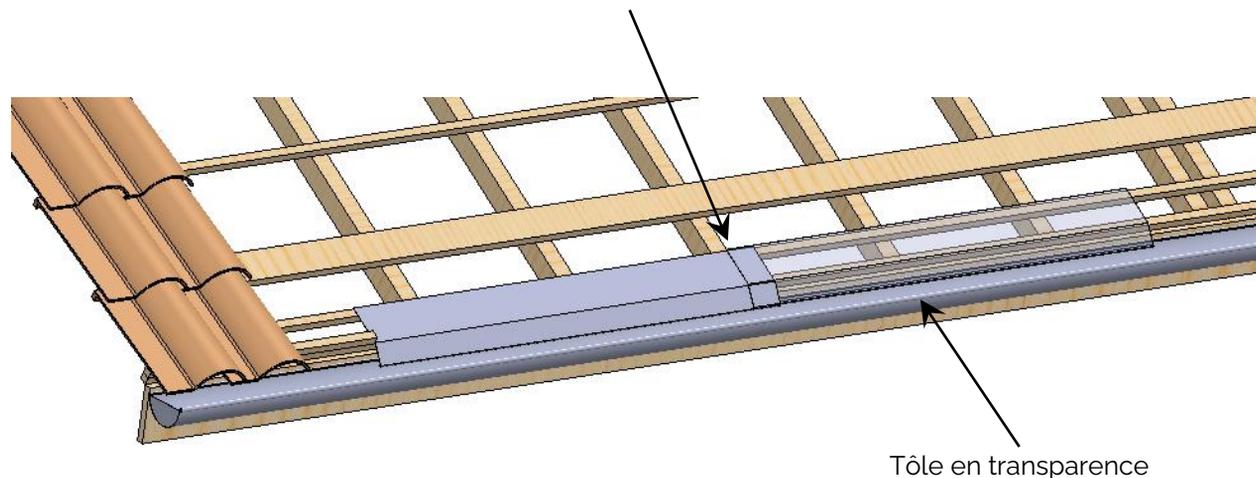
Pour la réalisation de la tôle de bas de champ l'angle A_1 est égal à $115^\circ +$ l'angle d'inclinaison de la toiture en travaux. Exemple : $A_1 = 115^\circ + 30^\circ = 145^\circ$

la cote L_1 est définie par la position de l'égout sur la toiture en travaux. Définir L_1 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 12.2.2 page 30.



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.



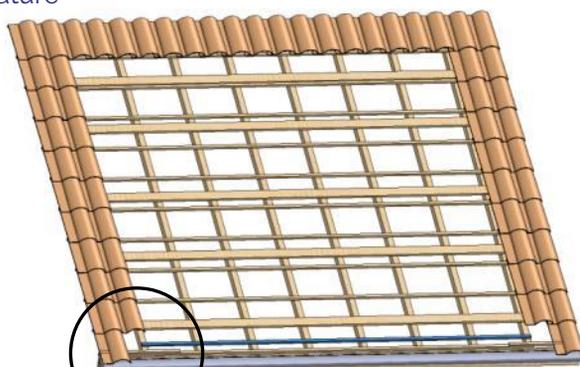
Champ PV à l'égout

12.2.4)

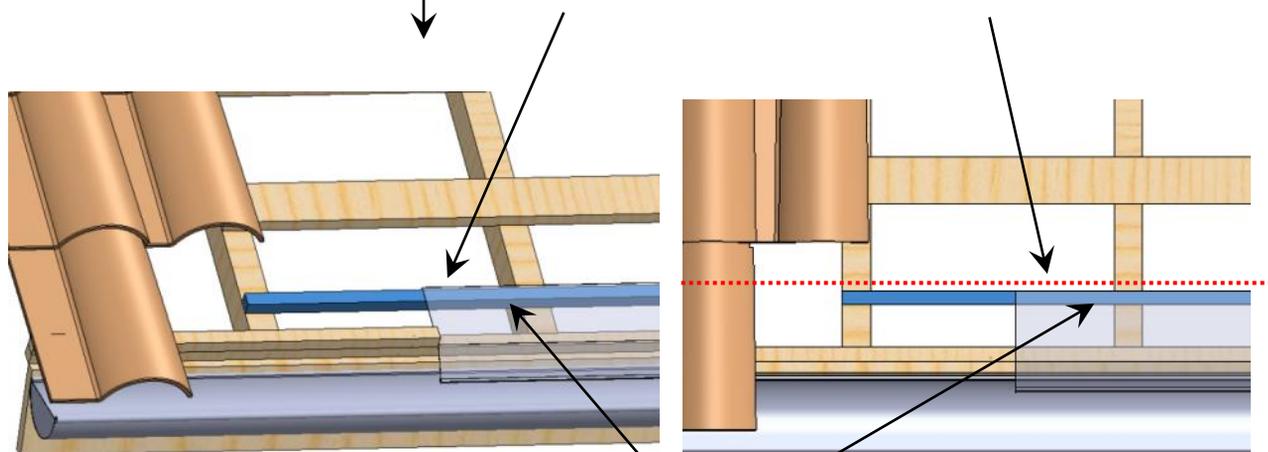
Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV

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 mise en œuvre pour réaliser l'appui de la tôle sera identique à l'épaisseur des planches supports (d)*.

* Référence nomenclature



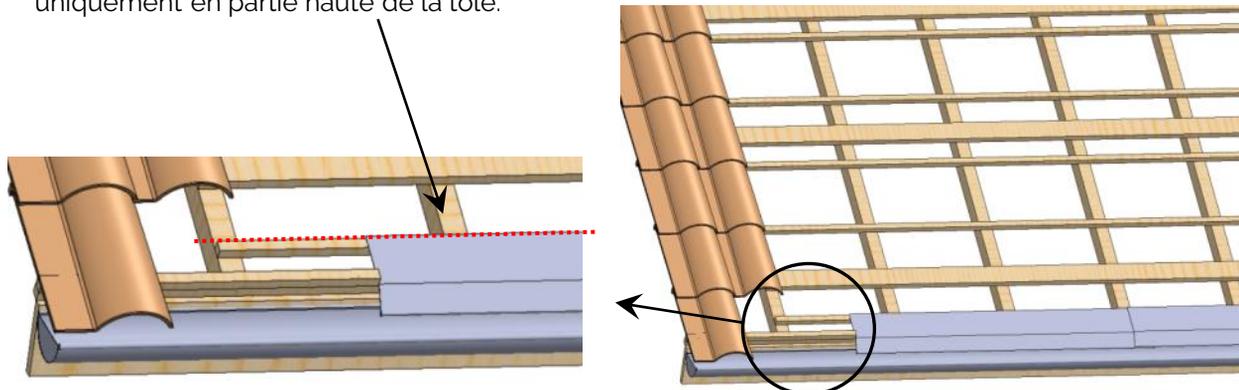
Aligner le bois avec le bord supérieur de la tôle



(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.

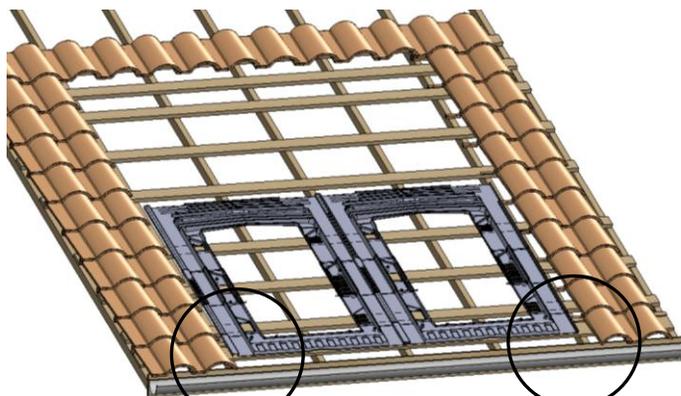


Champ PV à l'égout

12.2.4)

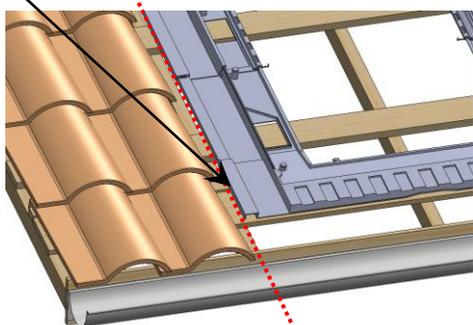
Mise en place de la tôle basse à façon du champ PV

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 29. Effectuer un marquage à chaque extrémité sur les bois. Retirer ensuite les cadres en les remontant légèrement dans le rampant.

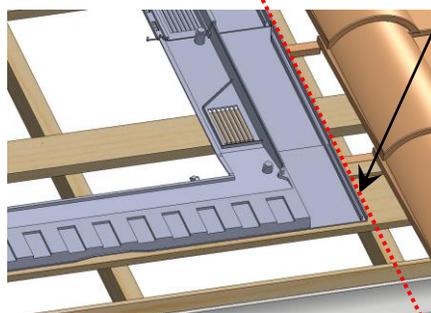


(vue avec cadres fictifs)

Marquage



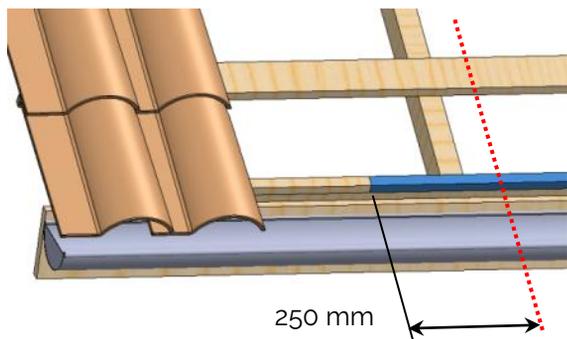
(vue avec cadres fictifs)



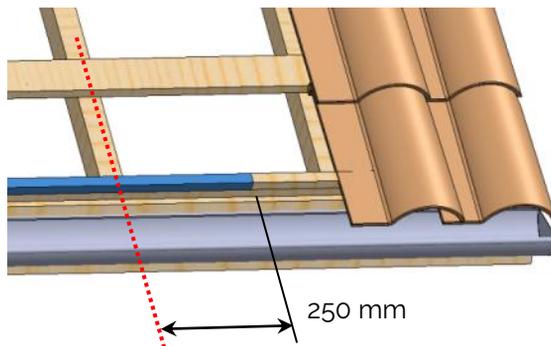
Marquage

(vue avec cadres fictifs)

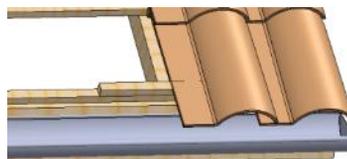
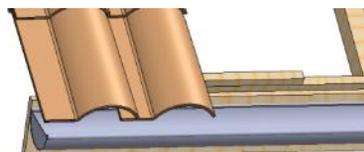
Couper le liteau supérieur ou la planche de rive de l'anti-basculement à 250 mm de chaque marquage réalisé et le retirer pour que le liteau restant soit au même niveau que la planche de référence. Si la planche de rive est trop haute, la recouper en hauteur sur toute la longueur du liteau retiré précédemment.



250 mm



250 mm

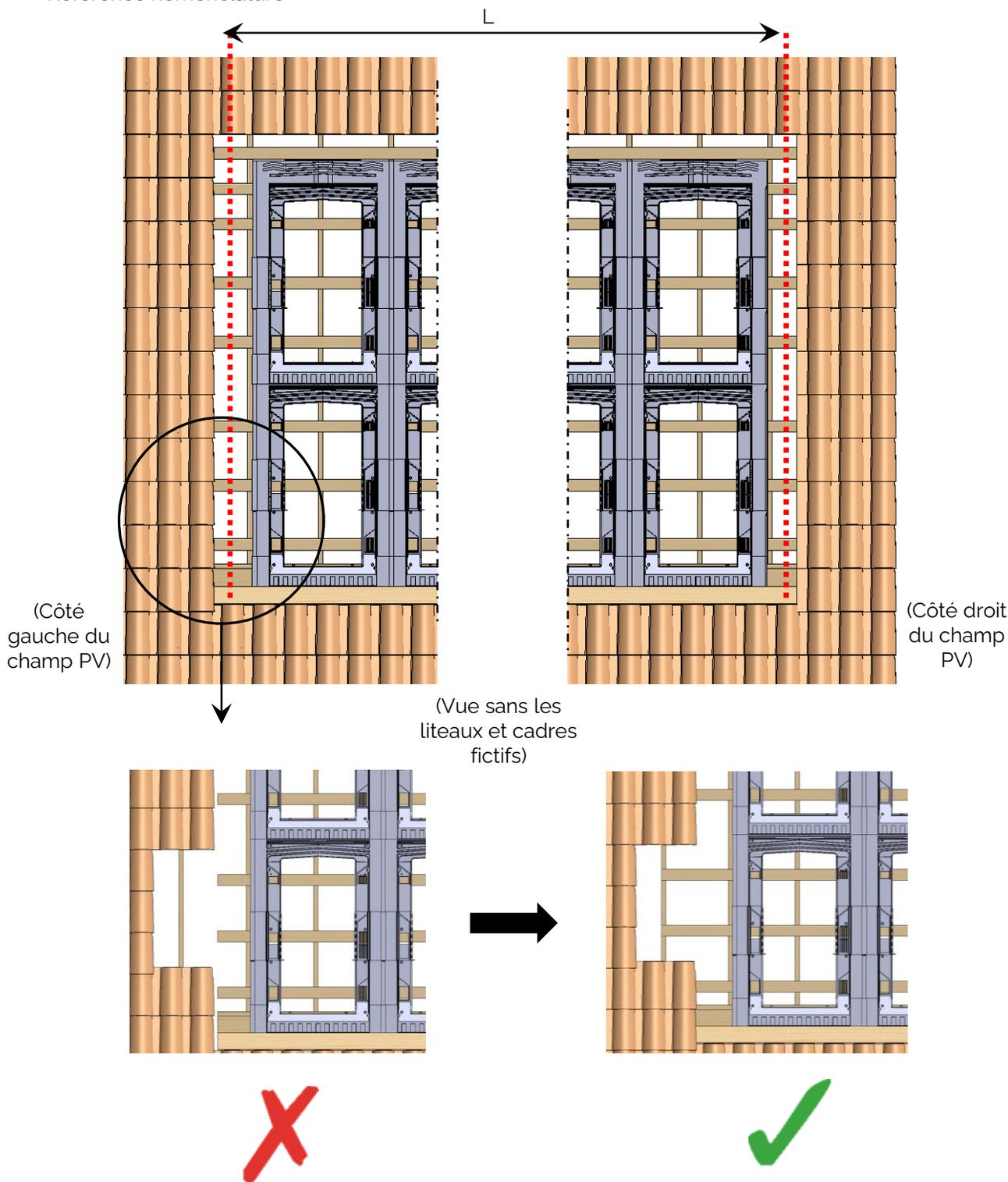


Mise en place du platelage

12.3) 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 20 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



Mise en place du platelage

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

12.3.1) 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 $(2 \times \text{Nbre modules PV verticaux}) + 1$ en partie haute pour fixer la partie haute du cadre en haut du champ PV. Pour visser la planche suivre les recommandations page 21 à 24 afin de 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 les planches de référence.

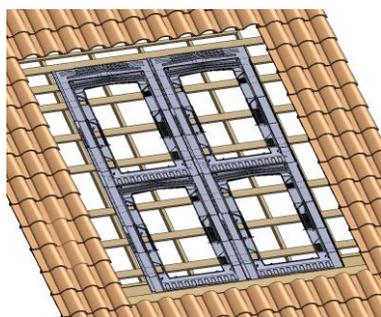
Etape 2 : Positionner et visser les autres planches à une distance D des précédentes (D voir tableau ci-dessous)

Etape 3 : Positionner les liteaux à une distance $D/2$ des planches de références.

Etape 4 : Positionner les liteaux à 300 mm des planches de références.

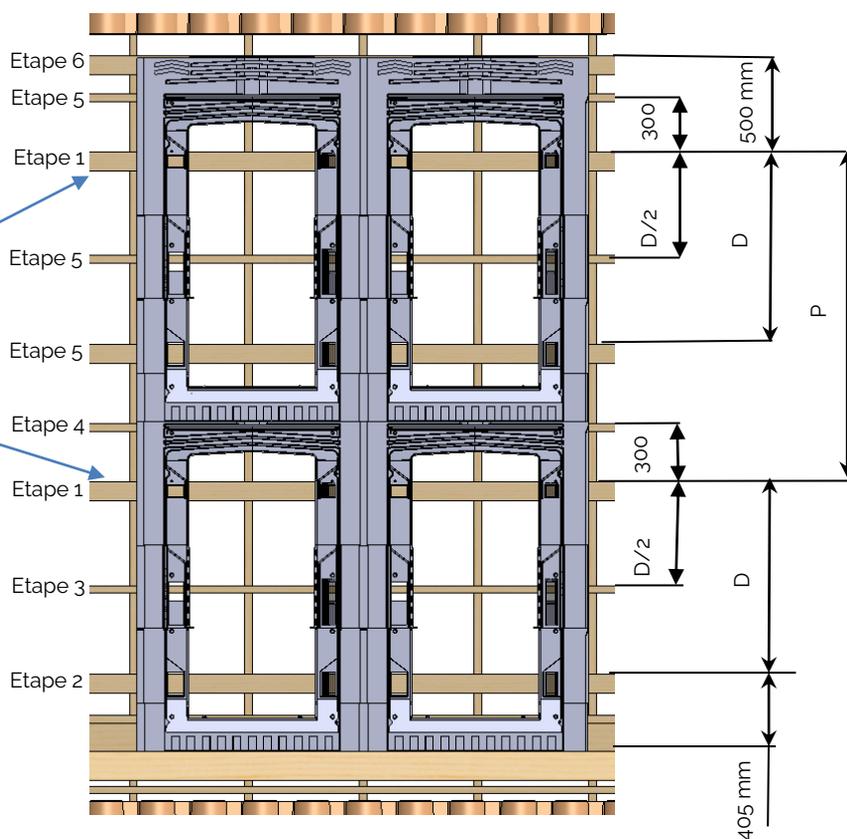
Etape 5 : Répéter les étapes de 1 à 4 sur chaque ligne au pas du système (P voir tableau ci-dessous)

Etape 6 : Positionner et visser la planche supérieure à une distance de 500 mm des planches de références.



* Référence nomenclature

Planche support de référence



(Vue sans les chevrons et liteaux)

Mise en place du platelage

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

12.3.2) 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 $(3 \times \text{Nbre modules PV verticaux}) + 1$ en partie haute pour fixer la partie haute du cadre en haut du champ PV.

Pour visser la planche suivre les recommandations page 23 à 26 afin de 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 les planches de référence.

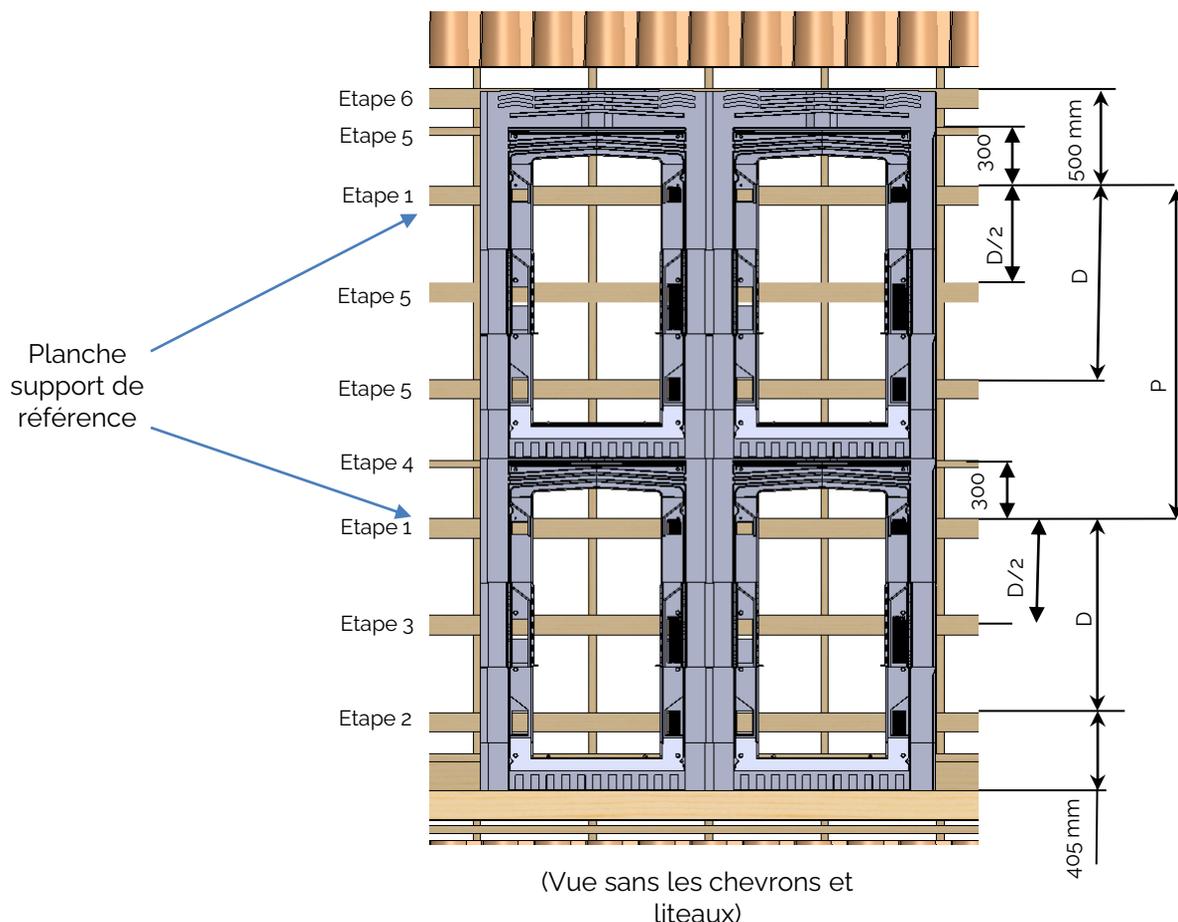
Etape 2 : Positionner et visser les autres planches à une distance D des précédentes (D voir tableau ci-dessous)

Etape 3 : Positionner et visser les autres planches à une distance d des précédentes (d voir tableau ci-dessous)

Etape 4 : Positionner les liteaux à 300 mm des planches de références.

Etape 5 : Répéter les étapes de 1 à 4 sur chaque ligne au pas du système (P voir tableau ci-dessous)

Etape 6 : Positionner et visser la planche supérieure à une distance de 500 mm des planches de références.



12.3 Mise en place du platelage du champ PV tout type de pose

12.3.3 Valeur de P et D selon la longueur du module PV

LONGUEUR MODULE (mm)	PAS SYSTÈ ME P (mm)	D (mm)
1681 - 1710	1715	1000
1711 - 1720	1725	1010
1721 - 1730	1735	1020
1731 - 1740	1745	1030
1741 - 1750	1755	1040
1751 - 1760	1765	1050
1761 - 1770	1775	1060
1771 - 1780	1785	1070
1781 - 1790	1795	1080
1791 - 1800	1805	1090
1801 - 1810	1815	1100
1811 - 1820	1825	1110
1821 - 1830	1835	1120
1831 - 1840	1845	1130
1841 - 1850	1855	1140
1851 - 1860	1865	1150
1861 - 1870	1875	1160
1871 - 1880	1885	1170
1881 - 1890	1895	1180
1891 - 1900	1905	1190
1901 - 1910	1915	1200
1911 - 1920	1925	1210
1921 - 1930	1935	1220
1931 - 1940	1945	1230
1941 - 1950	1955	1240
1951 - 1960	1965	1250
1961 - 1970	1975	1260
1971 - 1980	1985	1270
1981 - 1990	1995	1280
1991 - 2000	2005	1290
2001 - 2010	2015	1300
2011 - 2020	2025	1310

12.4)

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.

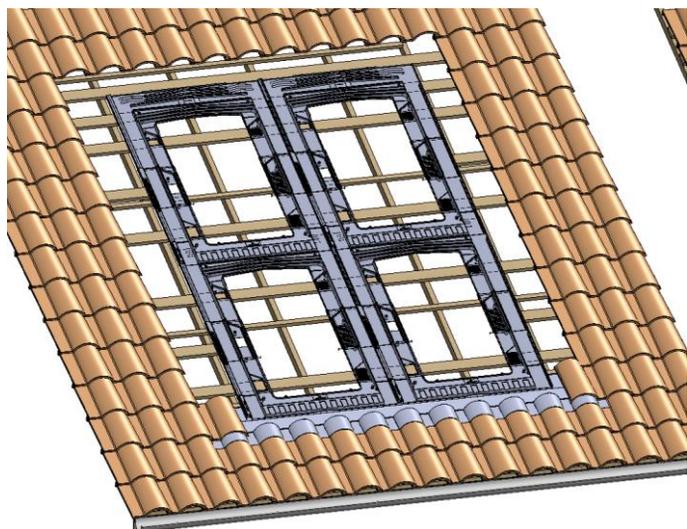
12.4.1)

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. Ajouter le film sous toiture s'il est inexistant.

La mise en œuvre du film 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.

12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ



(Voir page 16 pour le centrage du champ)

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.

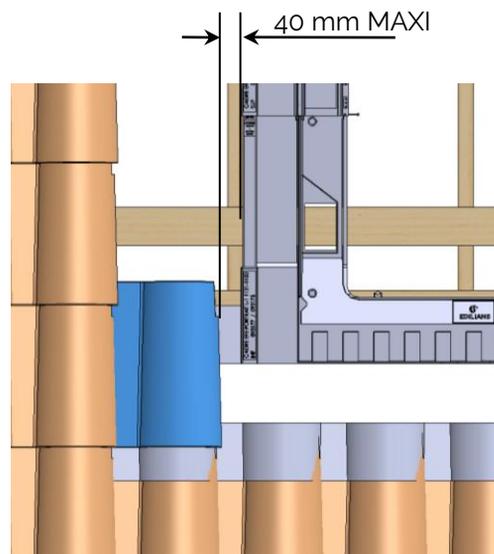
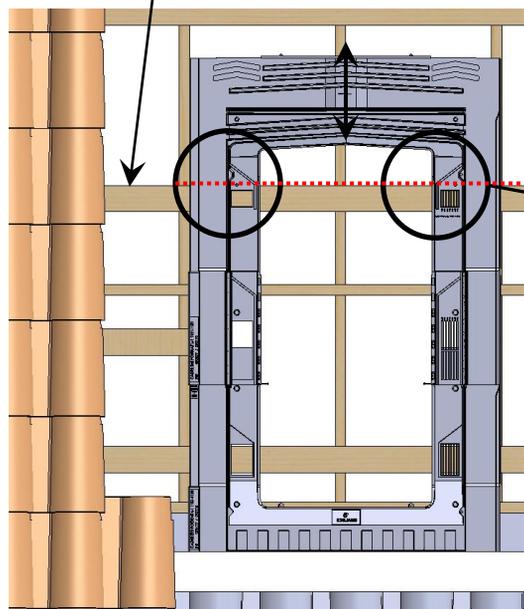
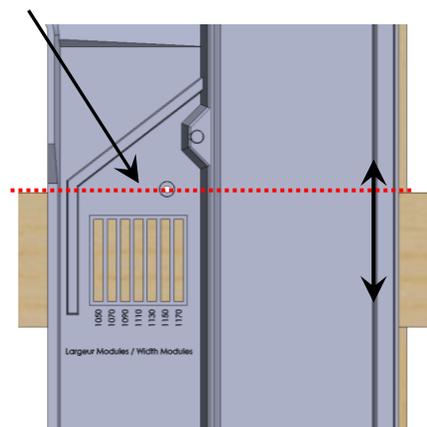


Planche support de référence (d)* en Haut



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



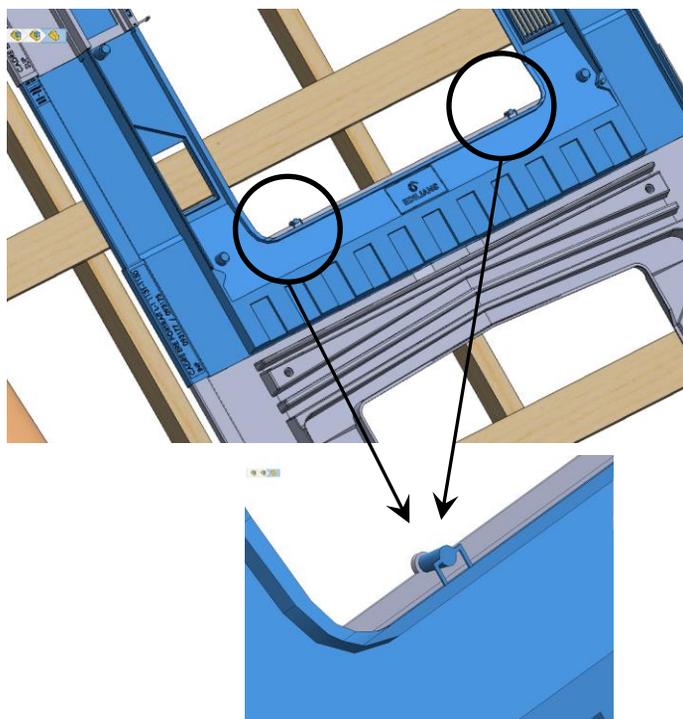
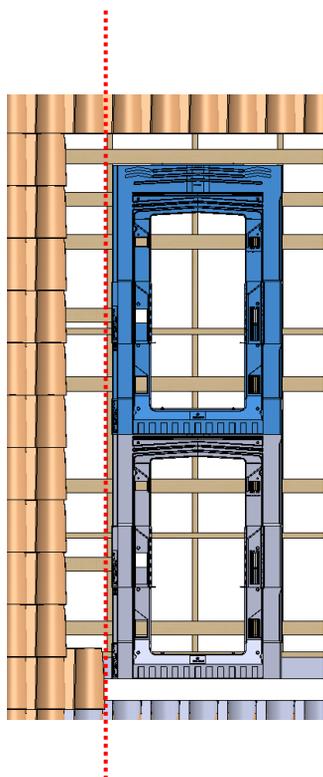
NE PAS VISSER VIS $\varnothing 5$ DANS LA PLANCHE DE REFERENCE. RETIRER IMPERATIVEMENT LES VIS AVANT LA MISE EN PLACE DES MODULES PV

* Référence nomenclature

12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ

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. Utiliser l'indexage prédéfini de chaque côté du cadre.



Emboîter les deux pions de maintien.

3°) Mettre en place un autre cadre sur la première ligne. Aligner celui-ci sur la planche de référence comme indiqué page 37.

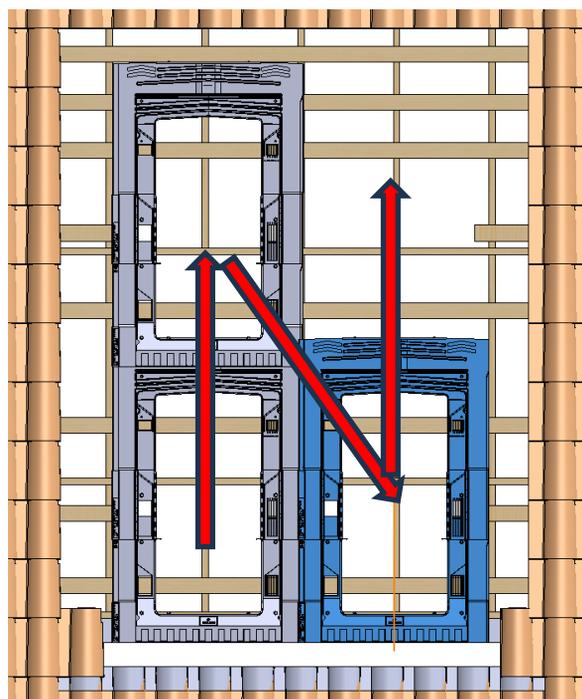


Planche de référence (d)*

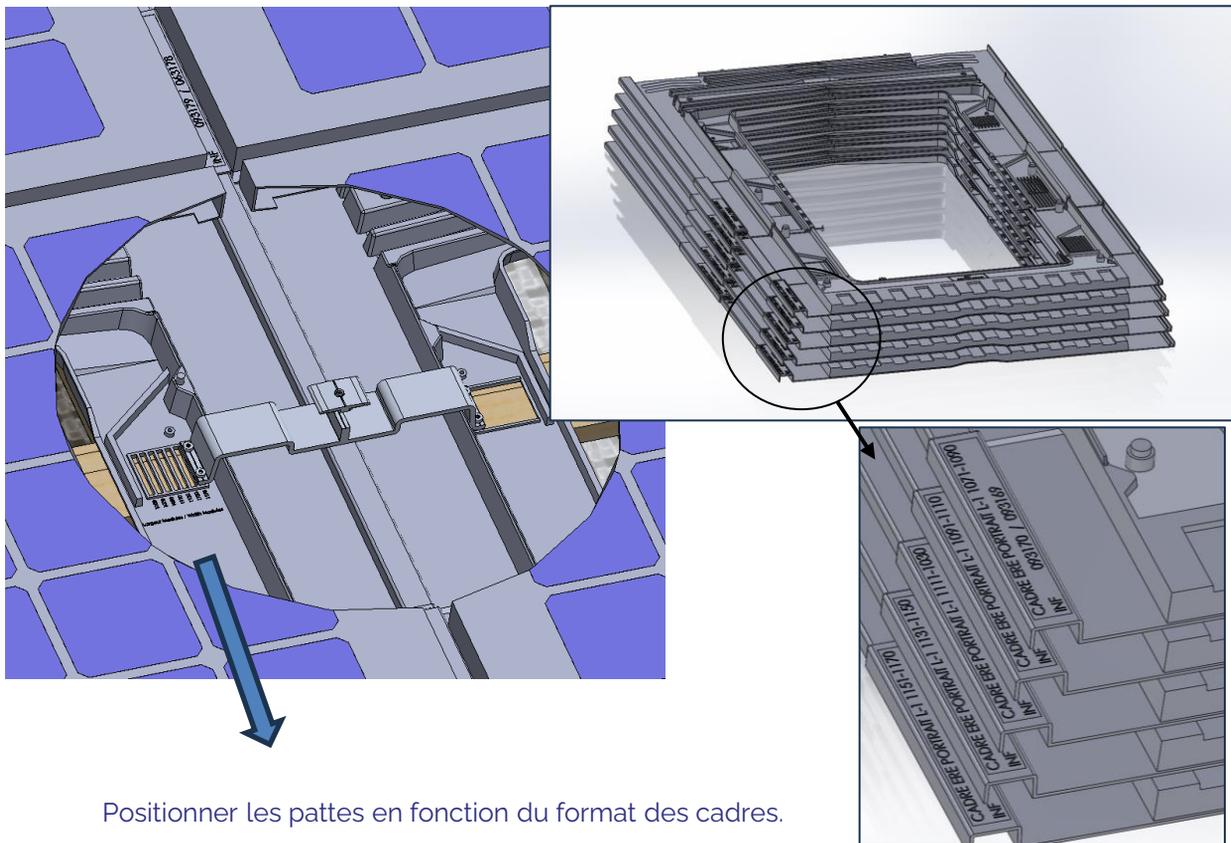
* Référence nomenclature

12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ

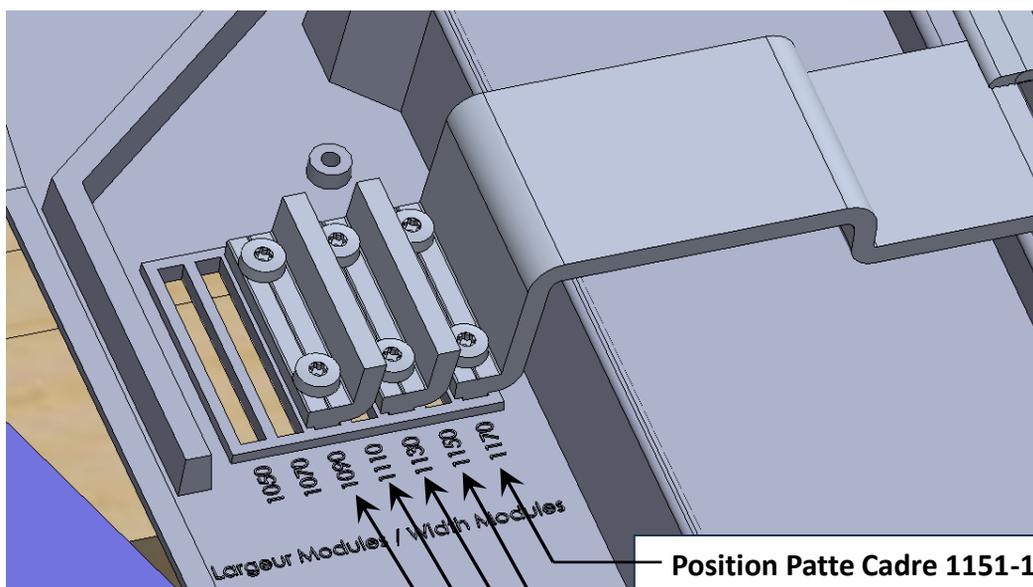


Positionnement des pattes de fixation en fonction du choix des cadres

Largeur des différents cadres.



Positionner les pattes en fonction du format des cadres.

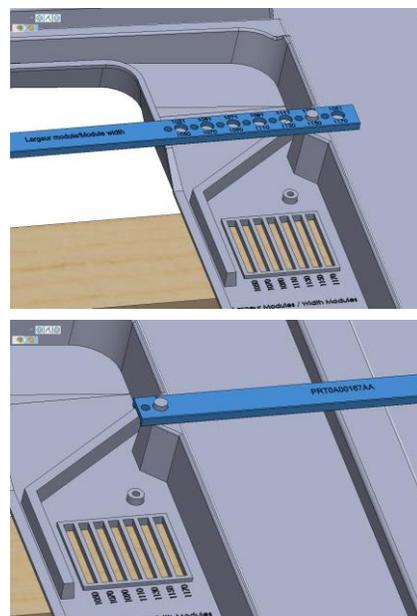
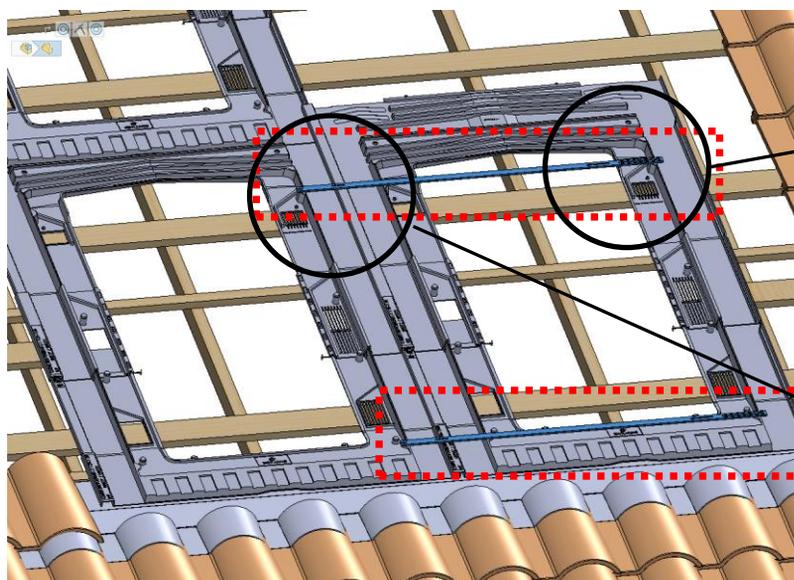


1150
1070
1090
1110
1130
1150
1170
Largeur Modules / Width Modules

- Position Patte Cadre 1151-1170
- Position Patte Cadre 1131-1150
- Position Patte Cadre 1111-1130
- Position Patte Cadre 1091-1110
- Position Patte Cadre 1071-1090

12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ

1°) Mettre en place et emboîter deux piges de montage sur le bon index 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.

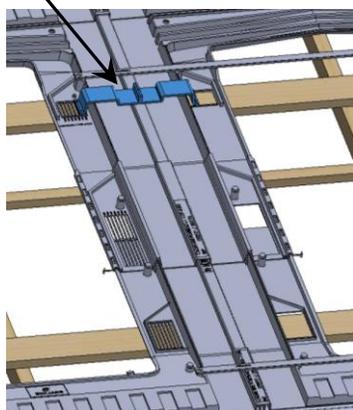
2°) a°) Mettre en place la patte double (12) supérieure, visser avec des vis 6x40 INOX (15).

b°) Mettre en place la patte double (12) inférieure, visser avec des vis 6x40 INOX (15)

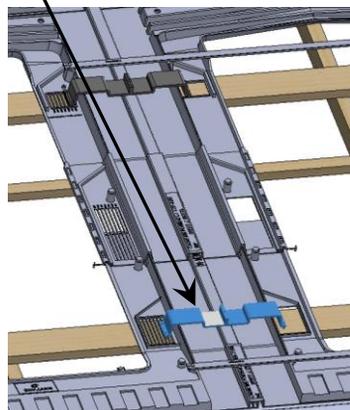
Ne pas mettre les autres pattes de fixation immédiatement. Cette opération sera réalisée plus tard.
NE PAS RETIRER LES PIGES DE MONTAGE IMMEDIATEMENT.

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

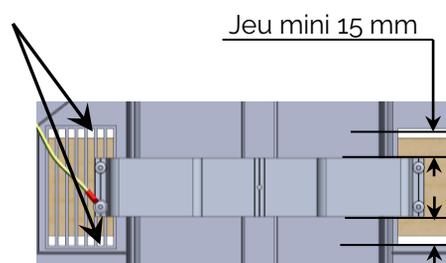
a



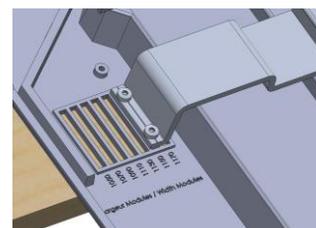
b



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



Jeu mini 15 mm



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 (15). 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.

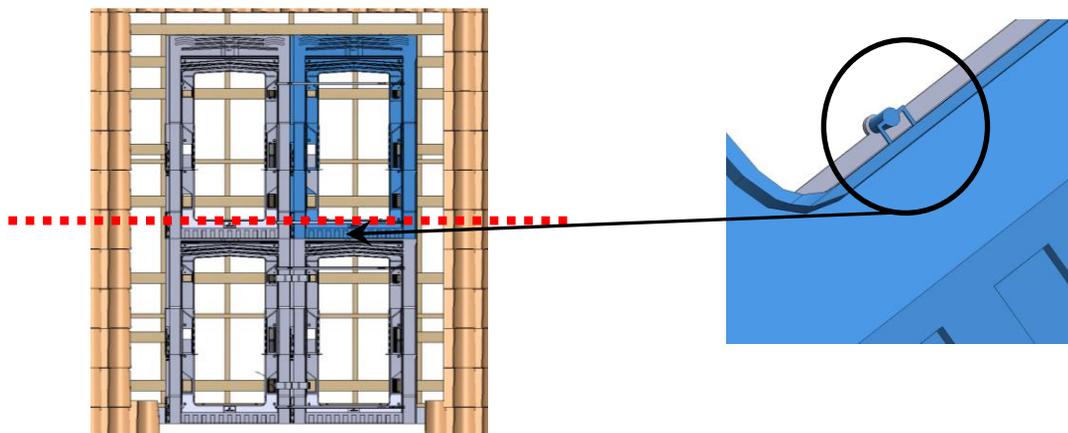
12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ

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 40).

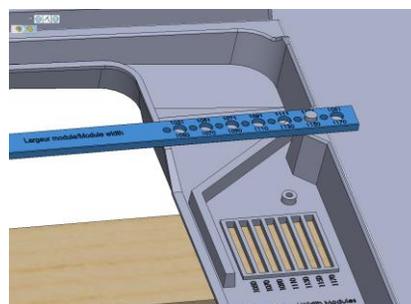
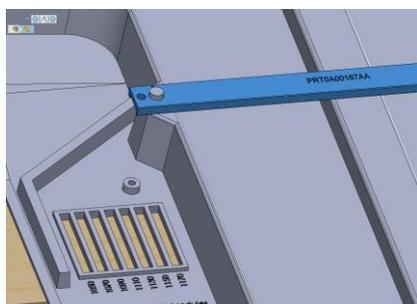
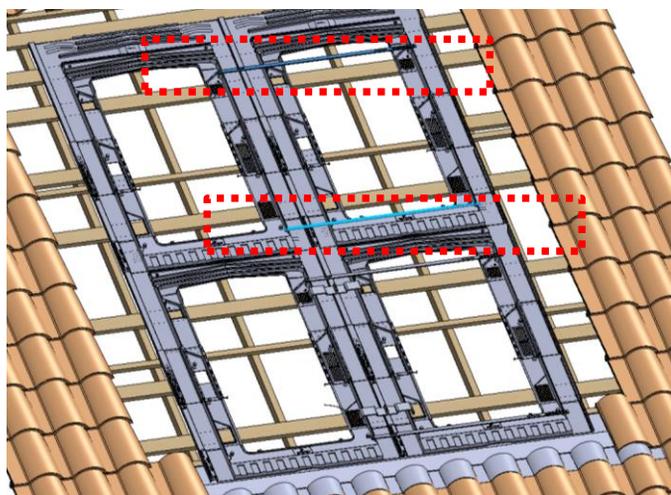
2°) Mettre en place et emboîter un cadre sur la deuxième ligne à droite du précédent.

3°) Régler le pas vertical entre les cadres en utilisant l'indexage prédéfini de chaque côté du cadre au même pas que les cadres précédents.

Emboîter les pions de maintien



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

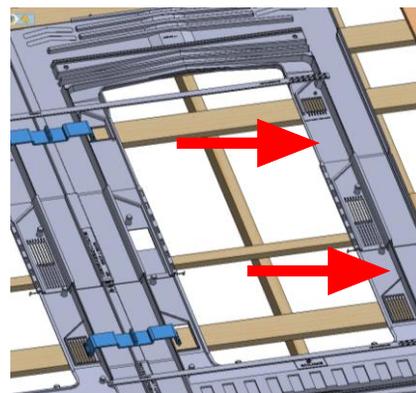
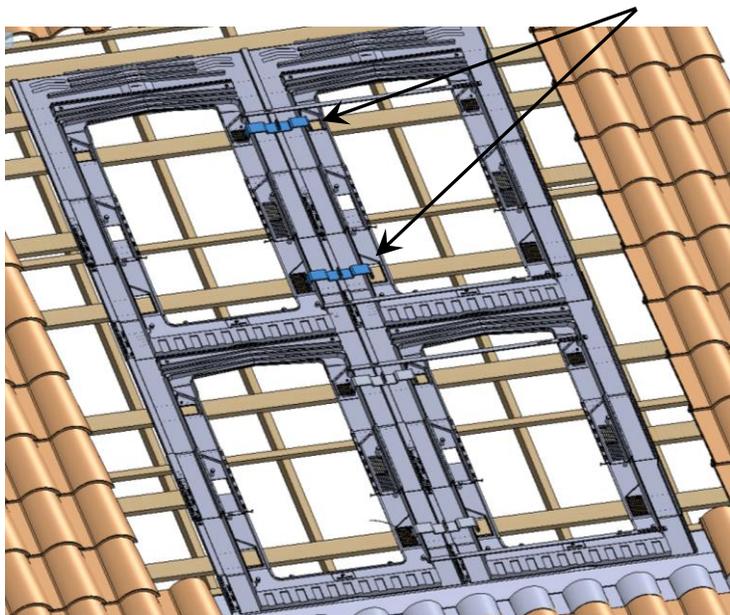


12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ

5°) Mettre en place les pattes doubles (12) supérieure et inférieure et visser avec des vis 6x40 INOX (15). 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.

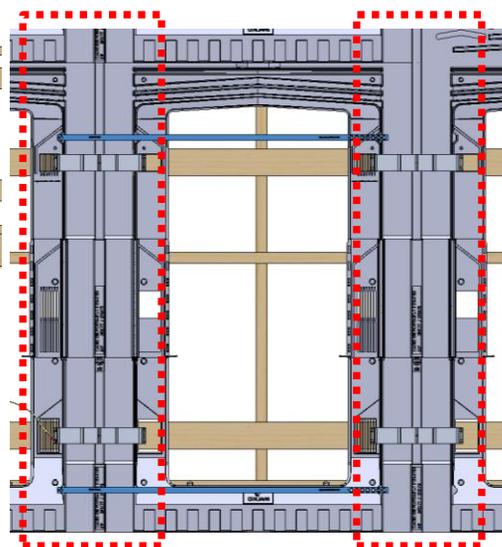
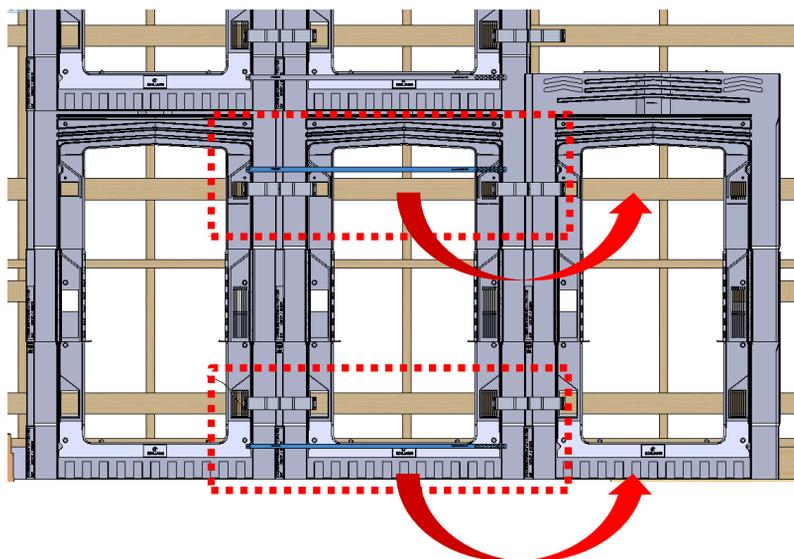


Avant de visser les pattes doubles tirer le cadre vers la droite afin de s'assurer que les piges de positionnement soient bien en place.

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

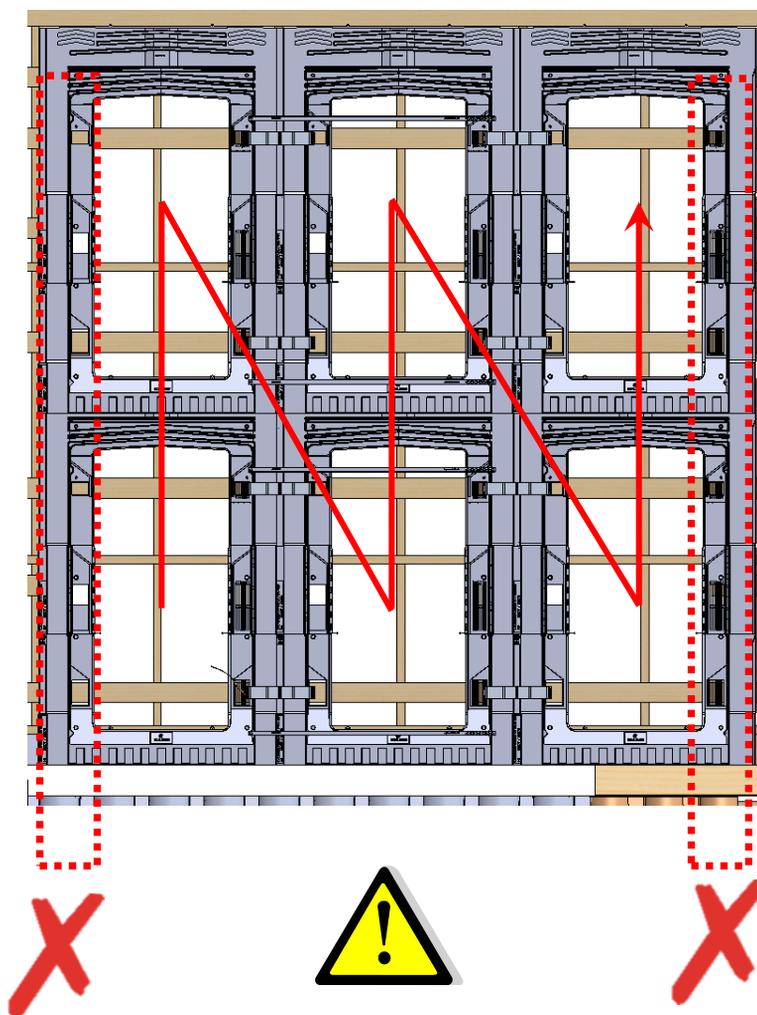


LES PIGES DE MONTAGE
POURRONT ETRE
DEPLACEES UNIQUEMENT SI
LES 4 (OU 6) PATTES SONT
MONTEES.



12.4.2) Pose et fixation des cadres et des pattes supports en milieu de champ

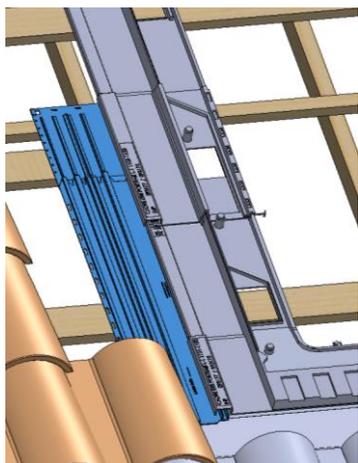
7°) Mettre en place et emboîter tous les autres cadres du champ PV restant à poser en répétant les opérations des pages 40 à 45.



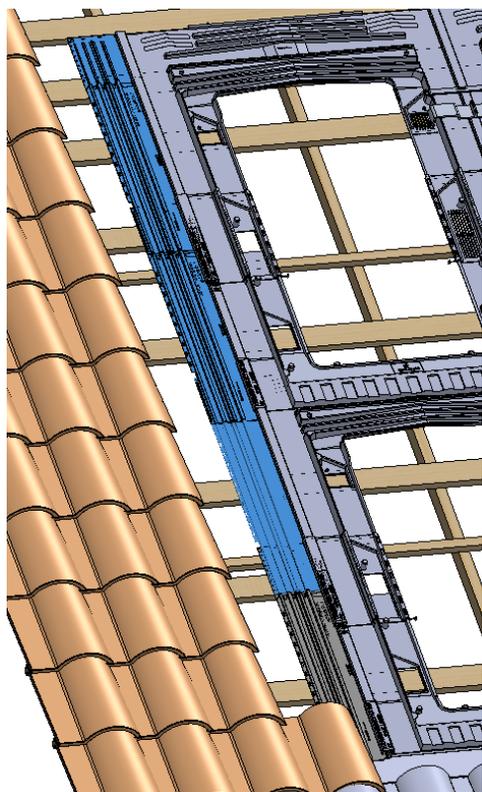
NE PAS METTRE EN PLACE LES PATTES SIMPLES LATERALES SUR LE SYSTEME, CETTE OPERATION SERA REALISEE ULTERIEUREMENT APRES LA POSE DES ABERGEMENTS LATERAUX.

12.4.3) Pose et fixation des abergements gauches

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

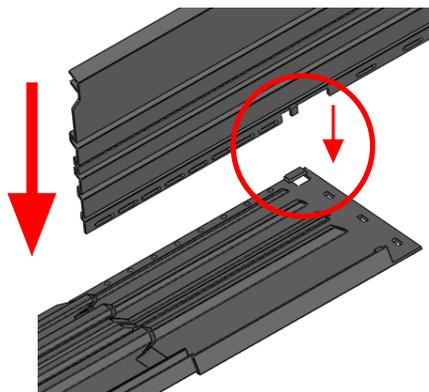


2°) Mettre en place les autres abergements en les emboîtant les uns dans les autres (Voir ci-contre).

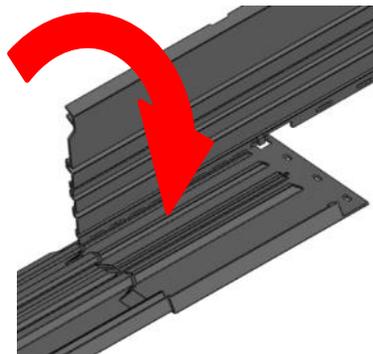


Assemblage des abergements

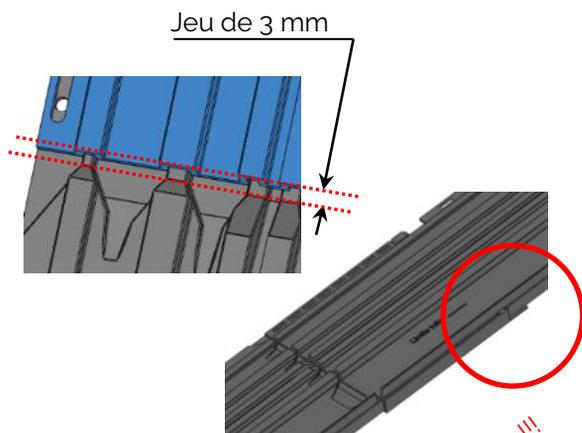
a°) Emboîter l'ergot du second abergement dans le premier.



b°) Faire pivoter le second abergement.



c°) Clipper le second abergement avec l'autre.
Espacer les deux abergements de 3 mm.

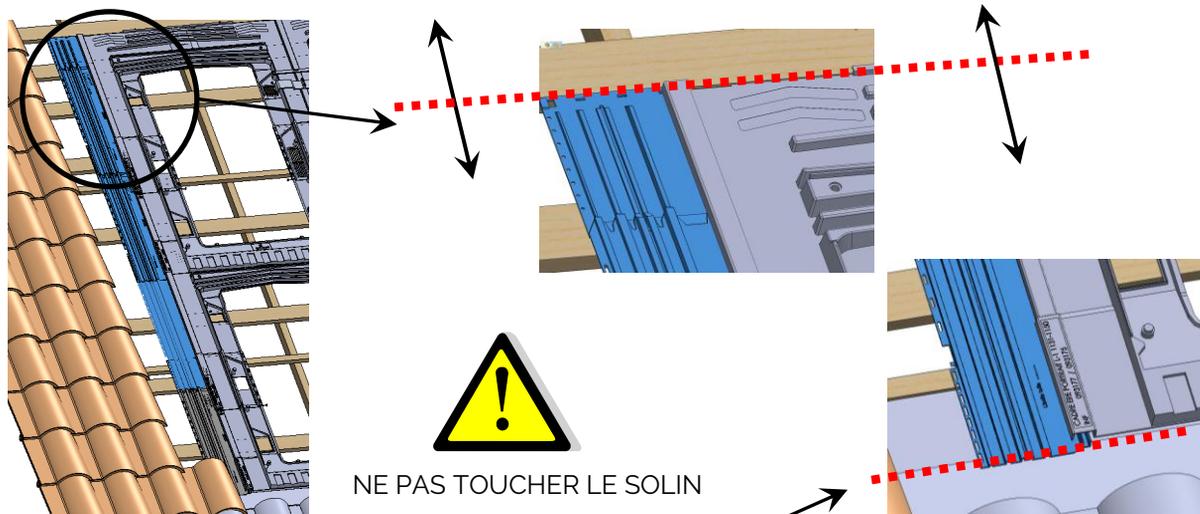


Click !!!

12.4.3) Pose et fixation des abergements gauches

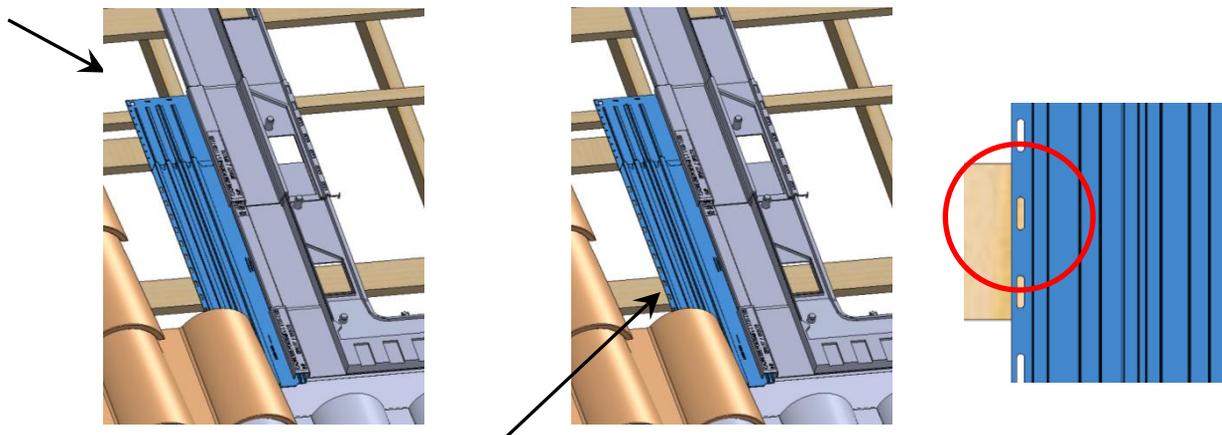
3°) Soulever légèrement les cadres sur la gauche, glisser le rang d'abergements sous les cadres.

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



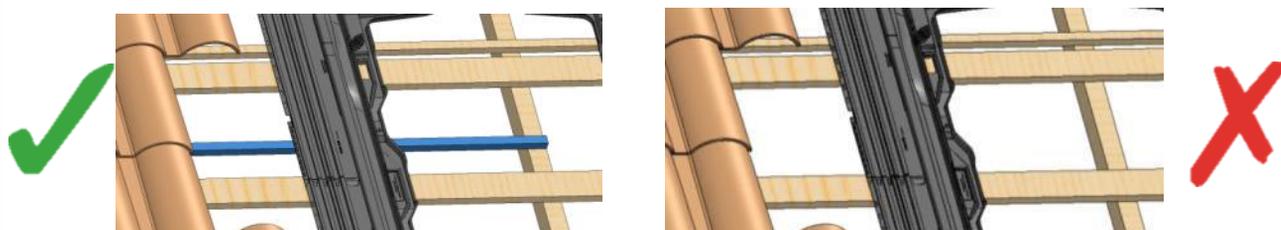
5°) En bas de champ couper la partie de l'abergement qui dépasse du cadre sur le premier abergement si nécessaire.

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 indispensable pour la dilatation de la pièce.

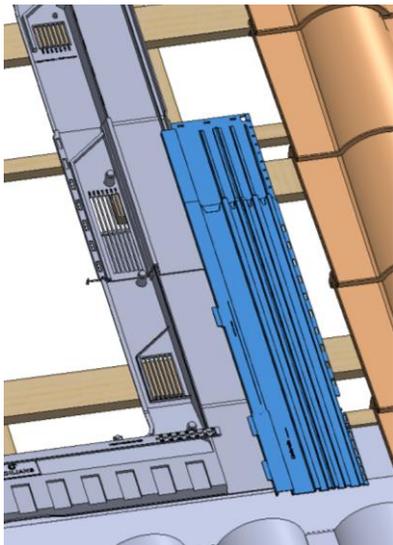
8°) Si il n'y a pas de liteau sous le chevauchement des abergements, ajouter un liteau sous le chevauchement.



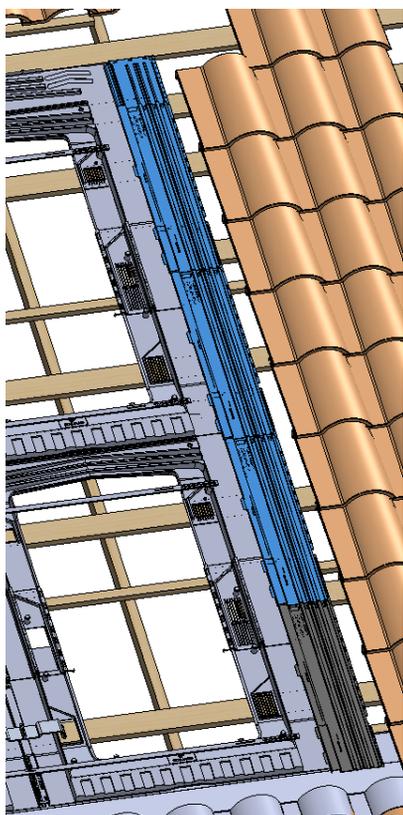
9°) Fixer tous les abergements gauches en appliquant les consignes 6, 7 et 8 précédentes.

12.4.4) Pose et fixation des abergements droits

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

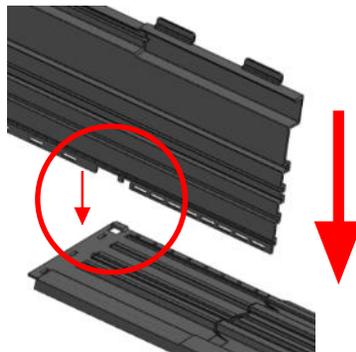


2°) Mettre en place les autres abergements en les emboîtant sur les précédents (Voir ci-contre).

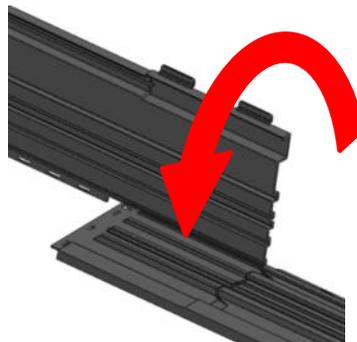


Assemblage des abergements

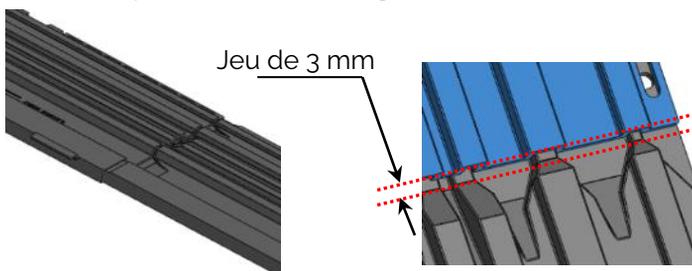
a°) Emboîter l'ergot du second abergement dans le premier.



b°) Faire pivoter le second abergement.

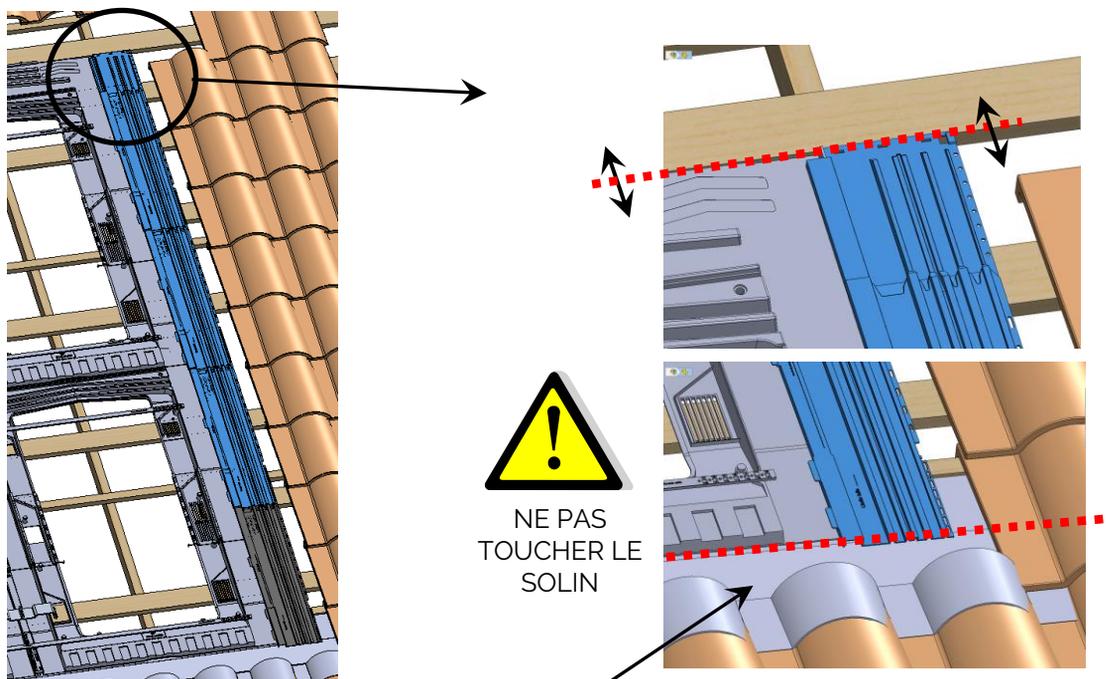


c°) Plaquer le second abergement avec l'autre. Espacer les deux abergements de 3 mm .



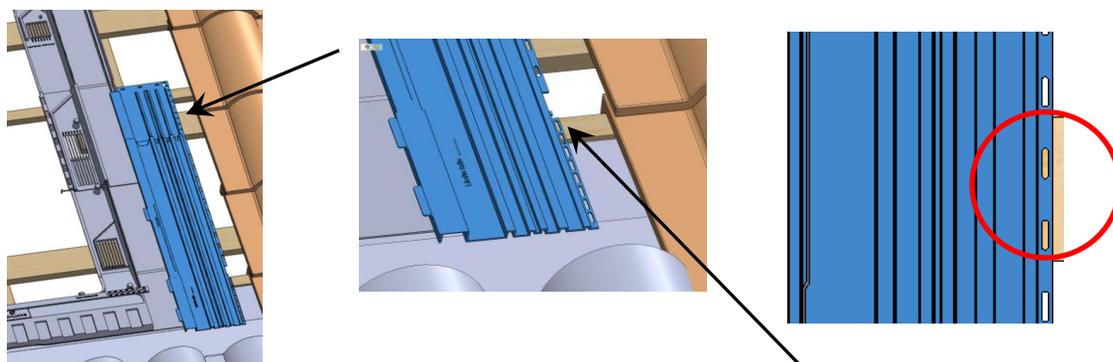
12.4.4) Pose et fixation des abergements droits

3°) Aligner le dernier abergement avec le haut du cadre.



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 indispensable pour la dilatation de la pièce.

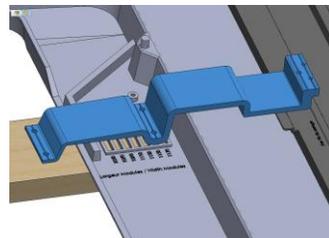
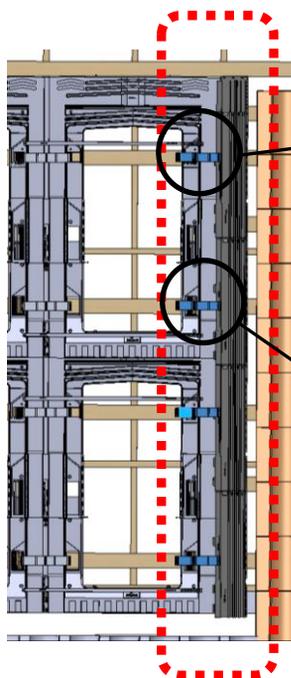
7°) Si il n'y a pas de liteau sous le chevauchement des abergements, ajouter un liteau sous le chevauchement.



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

12.4.5) Pose et fixation des pattes supports en bord de champ

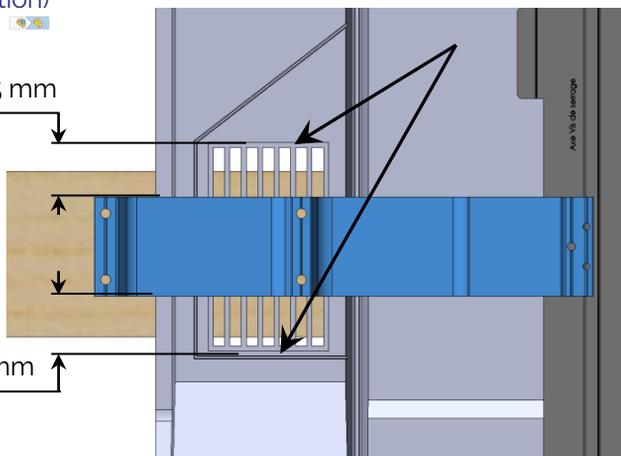
1°) Mettre en place toutes les pattes simples (8) à droite du champ PV à l'aide d'une pigne de montage selon le mode opératoire décrit ci-après. Emboîter chaque patte dans les orifices prévus sur les cadres. 2 ou 3 pattes par cadres selon les recommandations techniques. Visser avec des vis 6x40 INOX (g).



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

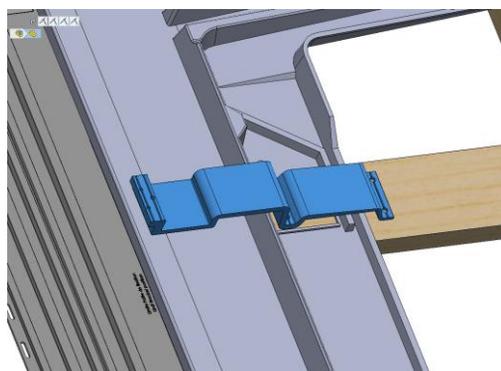
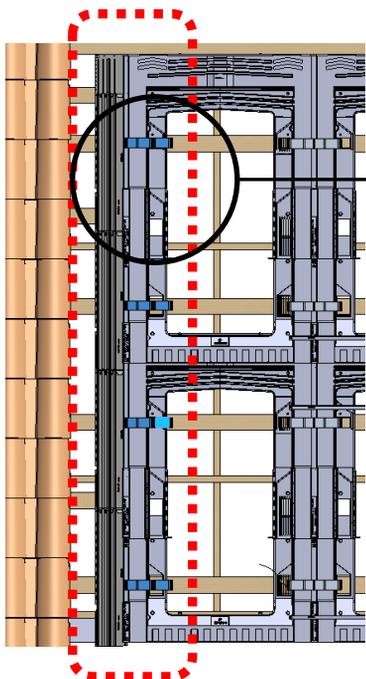
Jeu mini 15 mm

Jeu mini 15 mm



12.4.5)

1°) Mettre en place toutes les pattes simples (8) à gauche du champ PV à l'aide d'une pigne de montage selon le mode opératoire décrit ci-après.

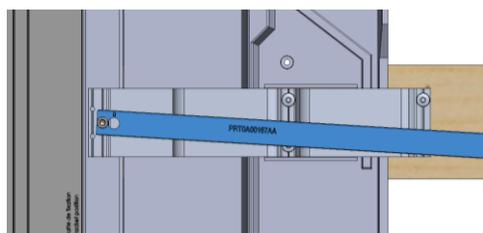
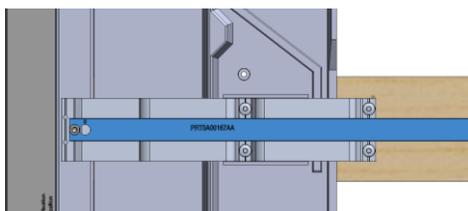
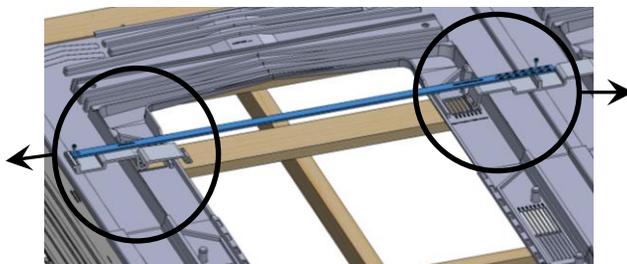


L'UTILISATION D'UNE PIGNE DE MONTAGE EST OBLIGATOIRE POUR LA MISE EN PLACE DES PATTES SUPPORT SUR LE COTE GAUCHE DU CHAMP PV.

12.4.5)

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 (10 ou 11) Visser de quelques filets.
- 2°) Positionner une patte simple support (8) dans l'orifice prévu sur le cadre.
- 3°) Fixer l'autre extrémité la pigne sur la patte simple à l'aide d'une vis CHc M6 (10 ou 11). Visser de quelques filets.
- 4°) Aligner la patte simple avec la pigne.
- 5°) Visser la patte avec des vis 6x40 INOX (9).
- 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.



12.5)

Mise en place des modules PV

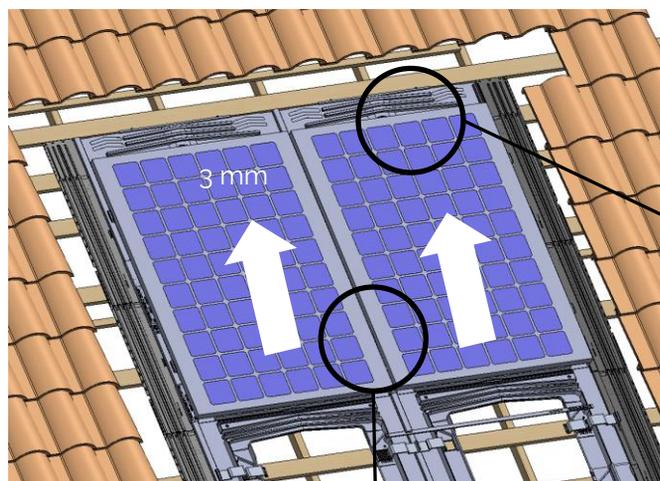
Les connecteurs PV sont fixés et sécurisés en zone sèche sur le dessus des planches support (obligatoire pour un système EASY ROOF INTEGRATION). De plus ils ne doivent ni toucher ni interférer avec le film sous toiture situé en dessous.



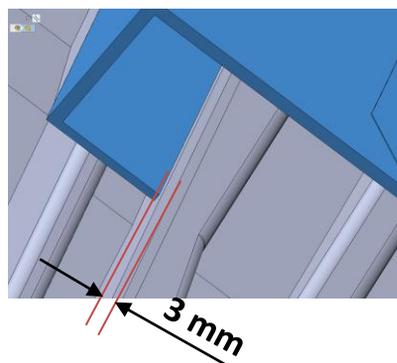
12.5)

Mise en place des modules PV

1°) Positionner et emboîter les modules photovoltaïques. Pour réaliser la mise à la terre voir page 55.

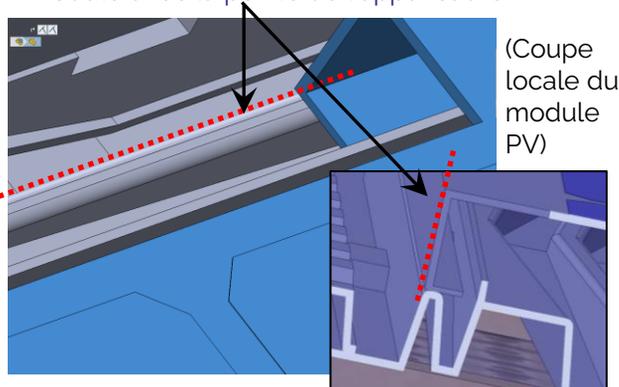


a°) Pour les modules PV avec un retour de cadre \geq à 21 mm, remonter le module de 3 mm.



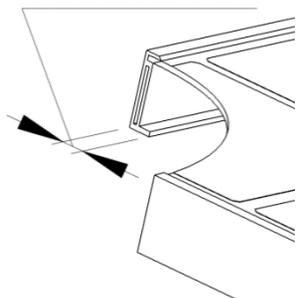
(Coupe locale du module PV)

b°) Pour les modules PV avec un retour de cadre $<$ à 21 mm, aligner le bord supérieur du module avec la pointe de l'appui cadre.



(Coupe locale du module PV)

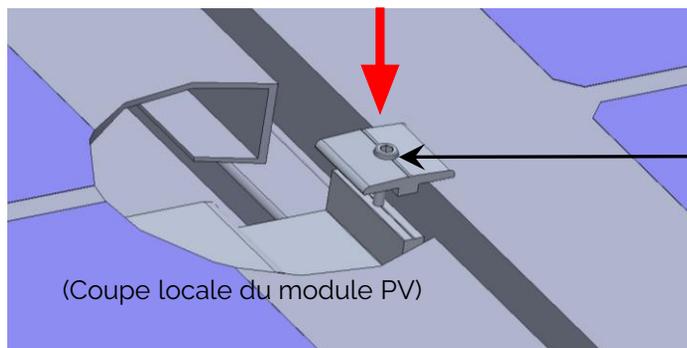
21 mm



2°) Positionner la bride double (5 ou 6) 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°) Visser avec une vis CHc M6 x 30 (11) ou CHc M6 x 40 (10) selon l'épaisseur du module PV.



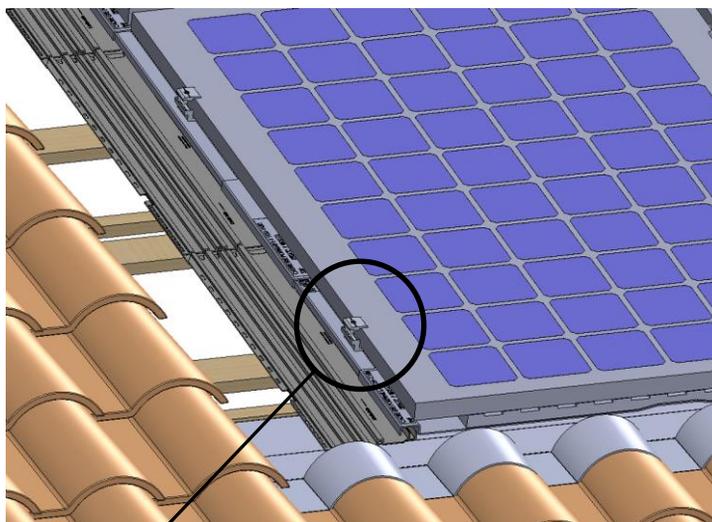
Couple de serrage 8,8 Nm

(Coupe locale du module PV)

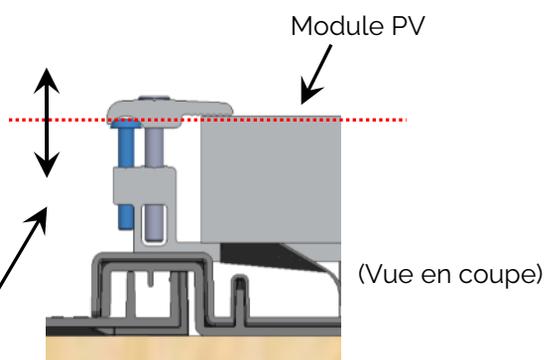
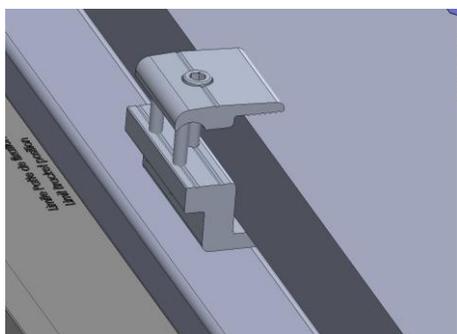
5°) Mettre en place toutes les brides doubles du champ PV

12.5)

Mise en place des modules PV

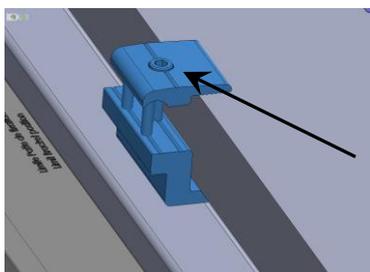


(Patte simple)



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) avec des vis CHc M6 x 30 (11) ou CHc M6 x 40 (10) selon l'épaisseur du module PV.



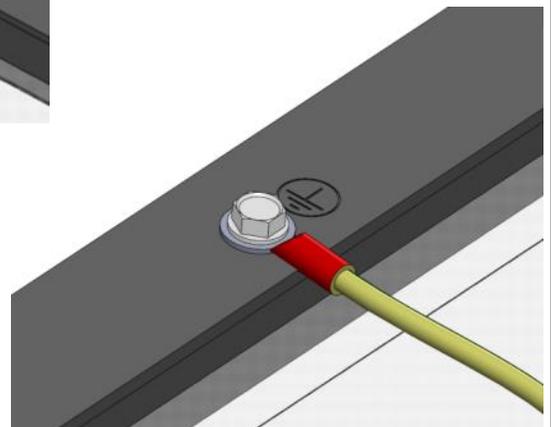
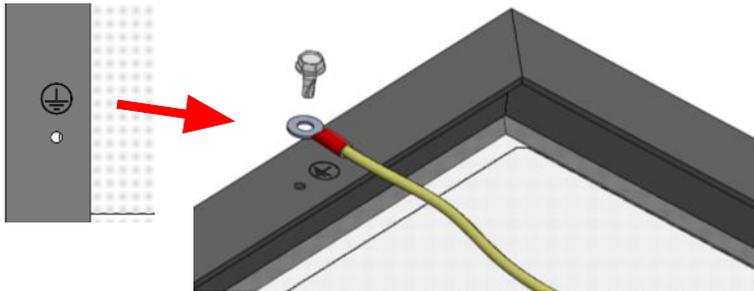
(Bride simple)

Couple de serrage 8,8 Nm

12.5.1)

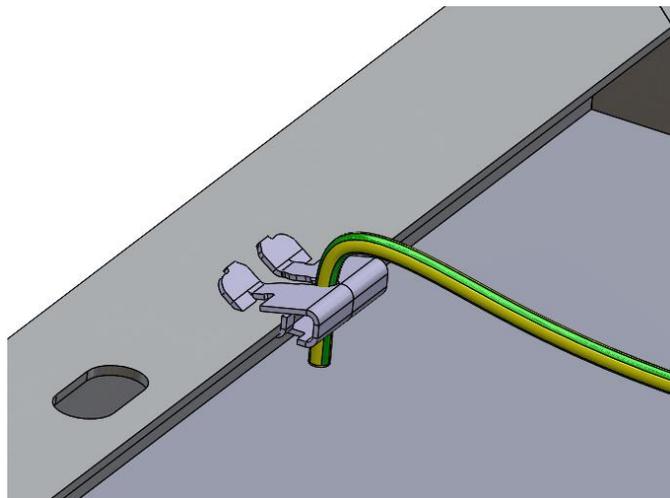
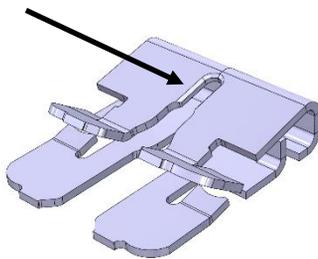
Mise à la terre

Relier directement tous les module PV à la mise à la terre en utilisant les trous préconisés par le constructeur sous le module.



OU

Utiliser une attache prévue pour raccordement à la terre des modules.



Dans tous les cas s'assurer ensuite que la connexion se fait entre le module PV et la bride double (5) et que cette connexion fait moins de 2 Ohms.

12.6)

Remise des tuiles

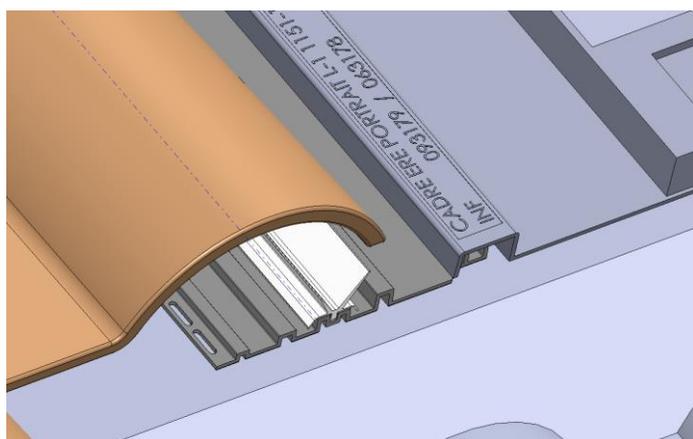
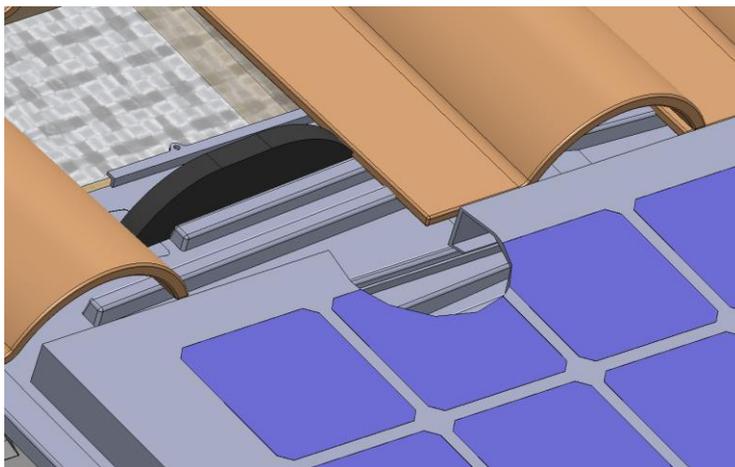
ATTENTION : Opération à effectuer avant la pose des tuiles.

Monter les frises sur les abergements droit et gauche.

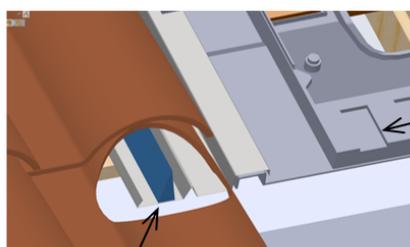
Si ce sont des abergements tôle, utilisé de la mousse en bande PU.

Sur les abergements haut coller la bande de mousse PU sur toute la longueur.

Mousse PU sur
les abergements haut
(non fourni)

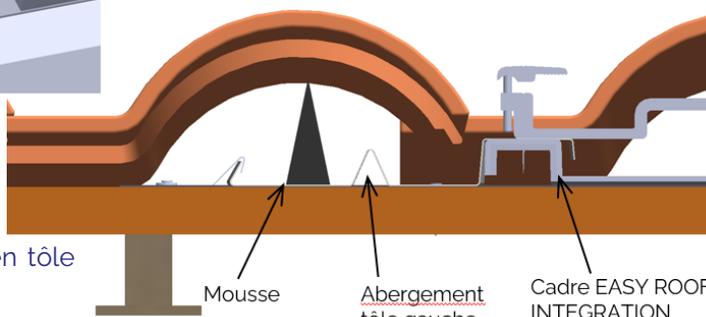


Frises sur les abergements latéraux
(grande lèvre côté champ PV)



Mousse PU

Cadre EASY ROOF
INTEGRATION



Mousse PU sur les abergements latéraux en tôle
(non fourni).

Mousse

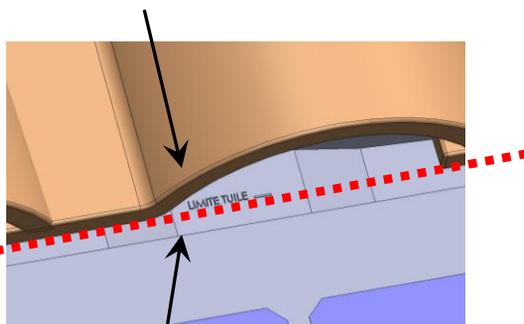
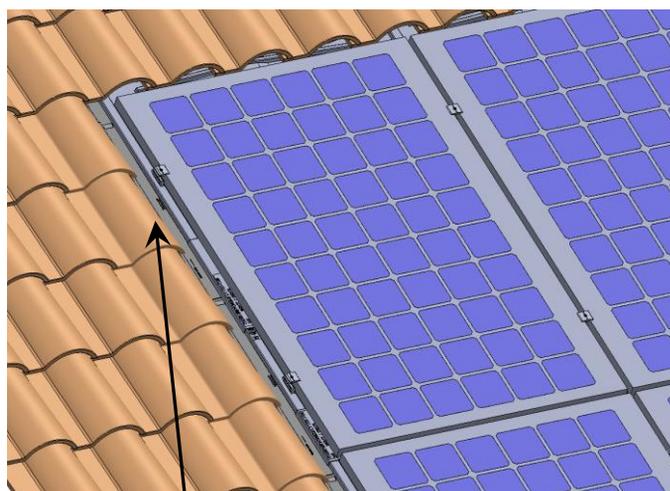
Abergement
tôle gauche

Cadre EASY ROOF
INTEGRATION

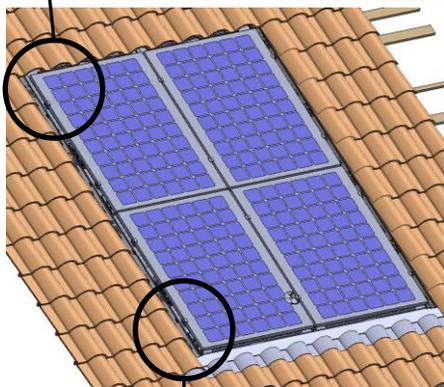
Remise des tuiles

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.

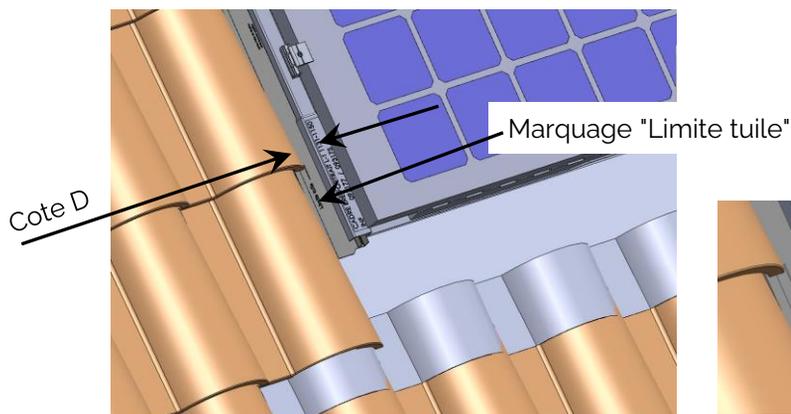


Marquage "Limite tuile"



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).



Annexe n° 1 Montage en rive latérale

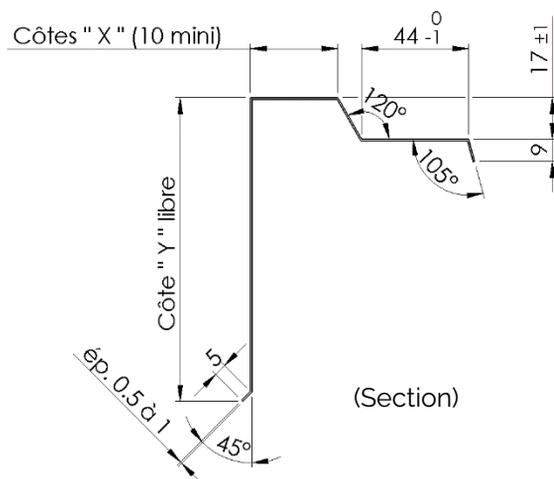
A*) Définition de la tôle de rive

Les tôles pour les rives gauche et droite ont les mêmes formes.

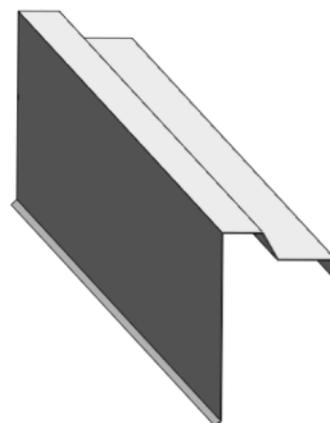
La cote "X" peut varier entre la gauche et la droite en fonction de l'écart entre le cadre et la planche de rive (position du champ). "X" ne doit pas être inférieure à 10 mm.

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

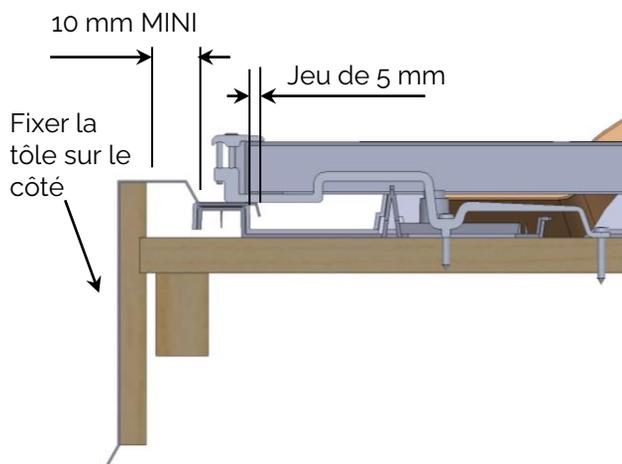
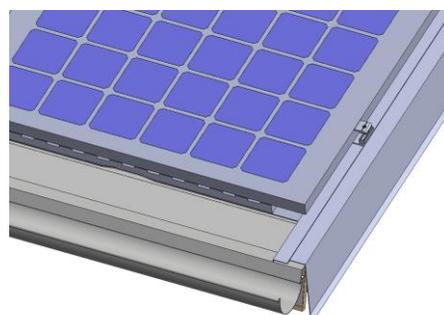
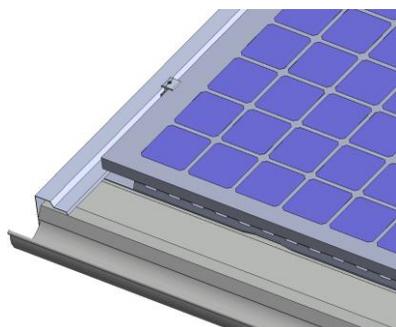
Les tôles seront mises en place avant les pattes simples



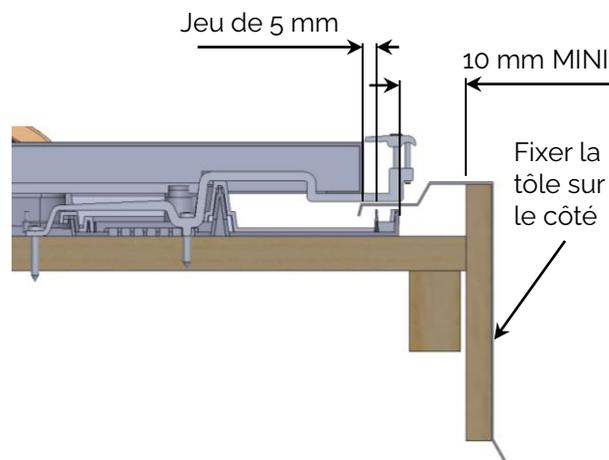
(vue en Gauche)



(vue Droite)



(vue en coupe)

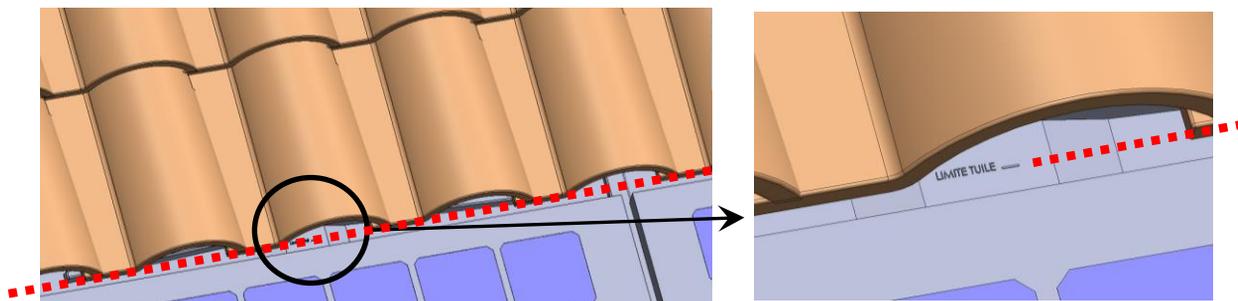


(vue en coupe)

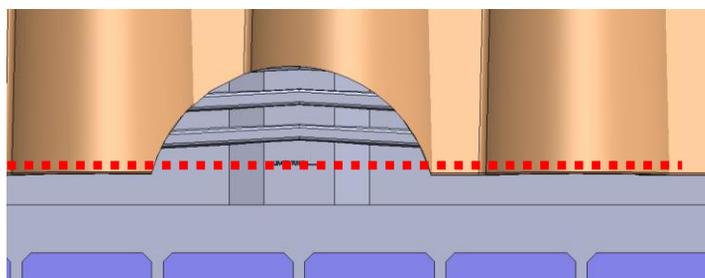
Annexe n° 2 Alignement des tuiles en haut de champ PV

A°) 3 Situations peuvent être rencontrées

Localiser le marquage "Limite tuile" sur le cadre EASY ROOF

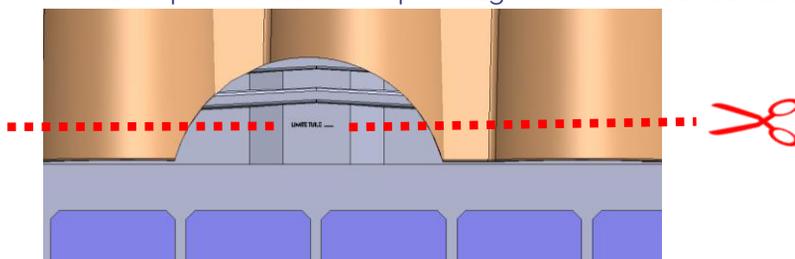


- 1°) Le bas de la tuile est tangente au marquage "limite tuile".
Recouvrement optimal et respect des consignes fabricant.



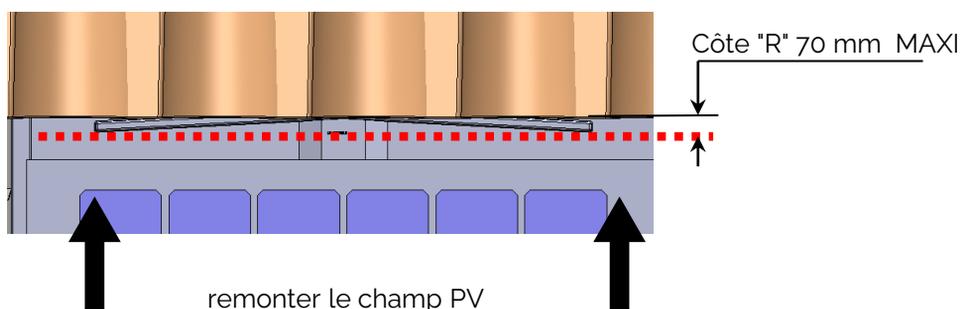
(vue avec coupe locale)

- 2°) La tuile est trop longue.
Recouper cette dernière pour aligner le bord inférieur au marquage "limite tuile".



(vue avec coupe locale)

- 3°) La tuile est trop courte.
La tuile doit recouvrir le haut du cadre de 150 mm MINI.
Si la côte "R" est supérieure à 70 mm lors de l'implantation du champ PV sur la toiture, remonter le positionnement du champ dans le sens du rampant.
Il sera nécessaire d'augmenter la valeur de la côte "A" définie page 18 pour remonter la première planche de référence (d) du système.



remonter le champ PV

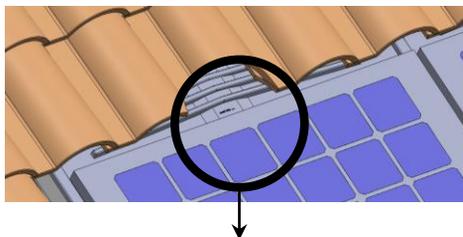
Annexe n° 3 Compatibilité module

Avant la pose du système EASY ROOF, s'assurer que le modèle du module PV choisi pour l'installation est dans la liste des compatibilités établie par EDILIANS (edilians.com/compatibilite-solaire) Vérifier la position de la boîte de jonction par rapport au bord du module PV, l'une des trois conditions décrites ci-dessous doit obligatoirement être remplie pour pouvoir installer ce module PV avec la boîte de jonction en haut.

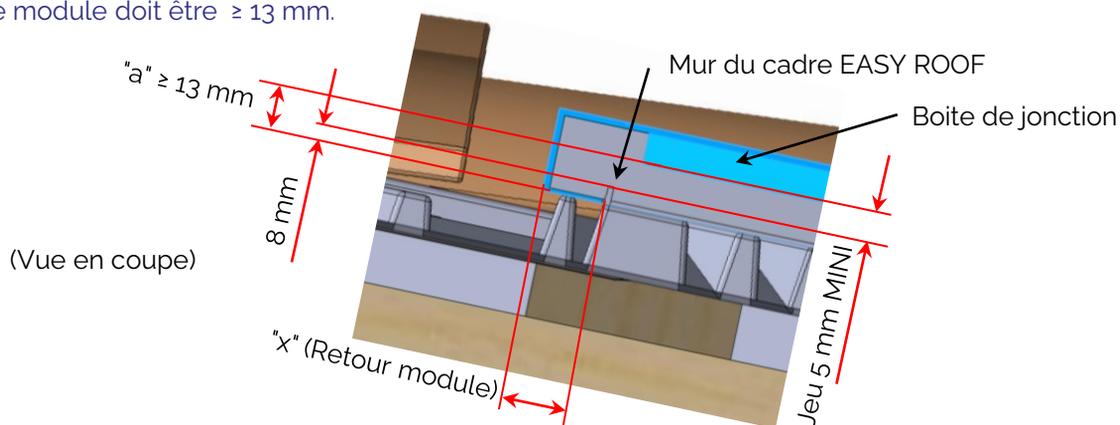
Dans le cas contraire, nous préconisons de monter le module avec la boîte de jonction en position basse dans le sens du rampant*.

Pour les boîtes de jonction avec des sorties électriques latérales nous préconisons de monter le module avec la boîte de jonction en position basse dans le sens du rampant*.

*Valider au préalable que ce type de montage est compatible avec les prescriptions du fabricant de module.



Cas n° 1 : La boîte de jonction passe au-dessus du mur du cadre EASY ROOF : la côte "a" relevée sur le module doit être ≥ 13 mm.

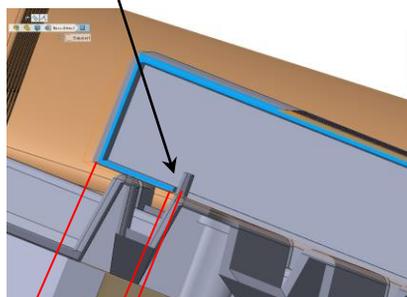


Positionnement du module sur le système en fonction du retour cadre module (côte "x").

a) Retour cadre module > 18 mm

- Positionner le bord du retour module à 3 mm du cadre EASY ROOF.

(Vue en coupe et coupe locale)

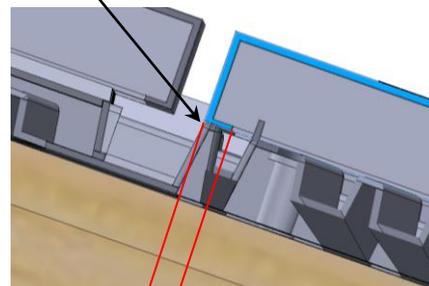


$X > 18$ mm
Jeu 3 mm

b) Retour cadre module ≤ 18 mm

- Aligner le haut du module sur la pointe du cadre EASY ROOF

(Vue en coupe et coupe locale)



$X \leq 18$ mm

Annexe n° 3

Compatibilité module

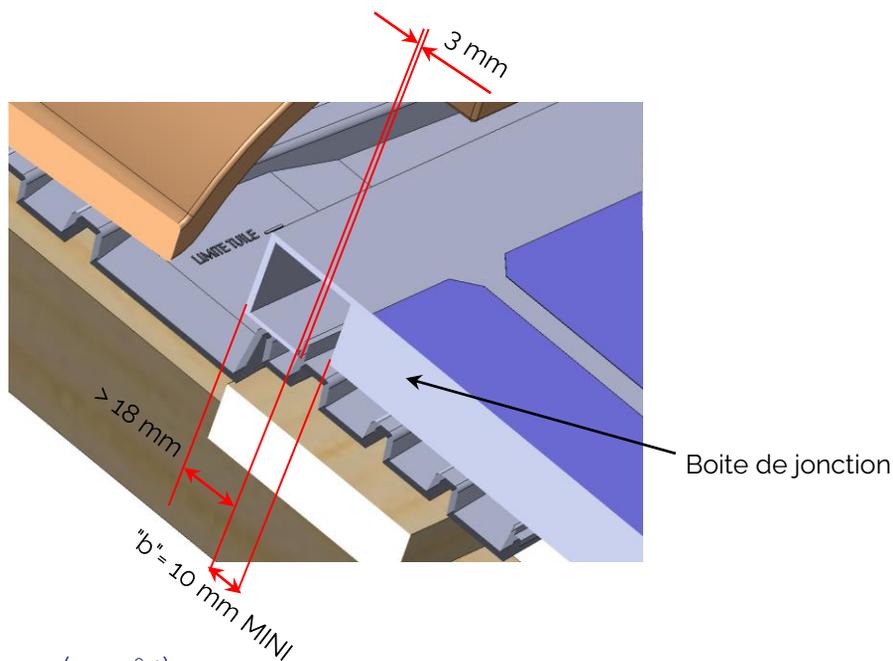
Cas n° 2 : Si la côte "a" < 13 mm (cas n° 1)

Retour cadre module > 18 mm : la côte "b" doit être supérieure ou égale à 10 mm.

(La boîte de jonction est en-dessous du mur du cadre EASY ROOF).

- Positionner le bord du retour module à 3 mm du cadre EASY ROOF.

(Vue en coupe et coupe locale)

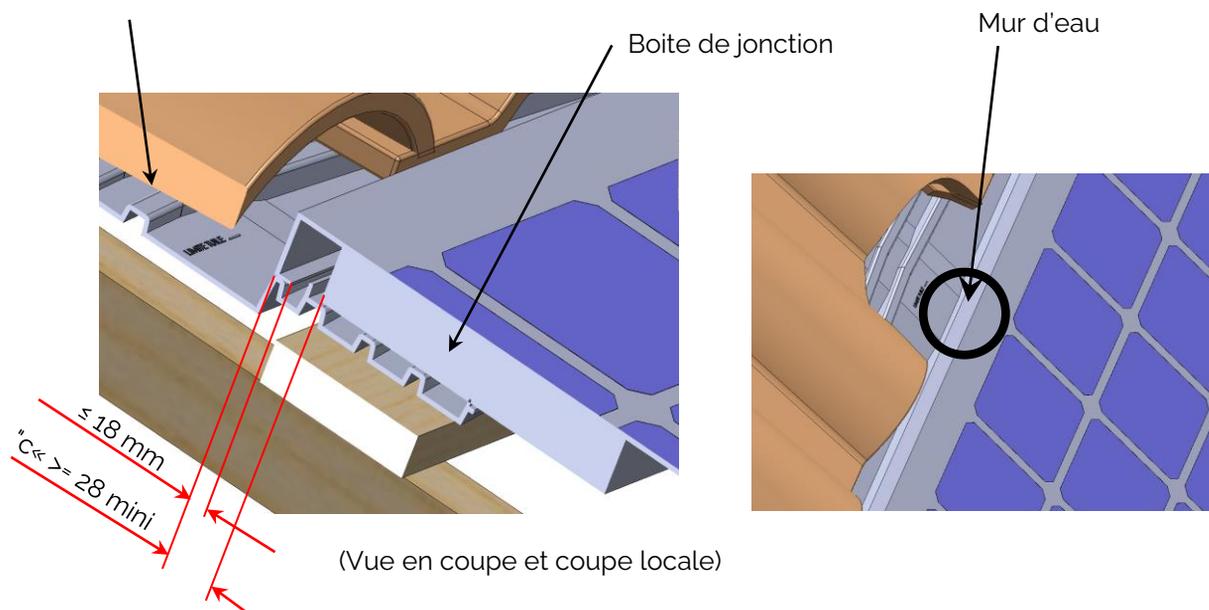


Cas n° 3 : Si la côte "a" < 13 mm (cas n° 1)

Retour cadre module ≤ 18 mm : la distance côte "c" doit être supérieure à 28 mm.

(La boîte de jonction est en-dessous du mur du cadre EASY ROOF).

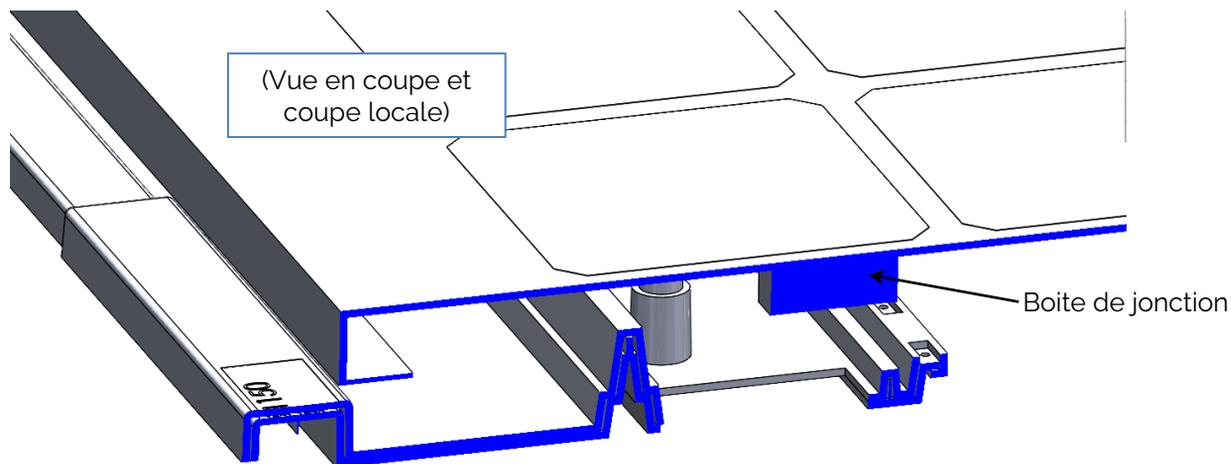
- Aligner le haut du module sur le mur d'eau (fig. en bas à droite).



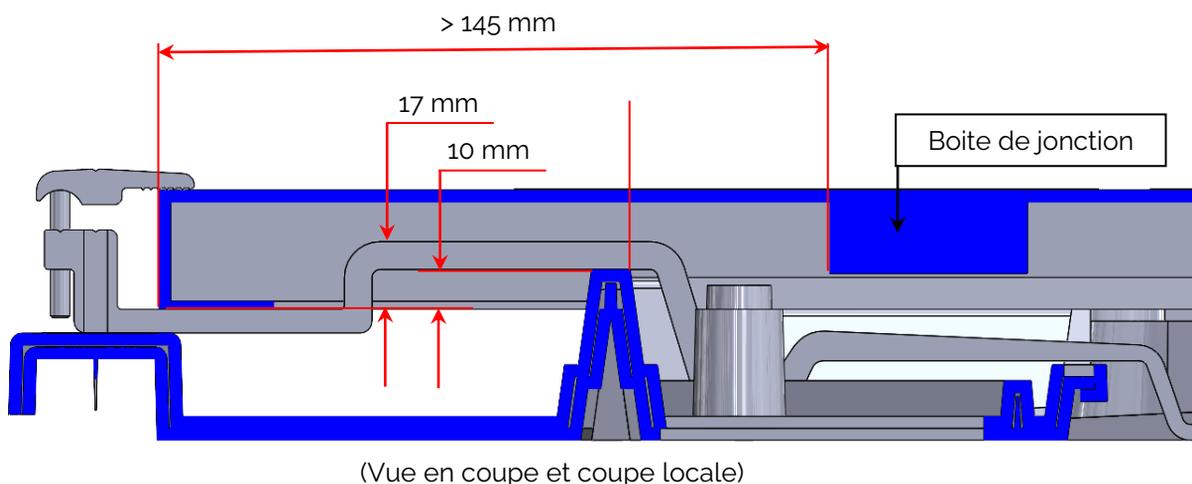
Annexe n° 3

Compatibilité module

- Vue en coupe au milieu du Module dans le sens du rampant.



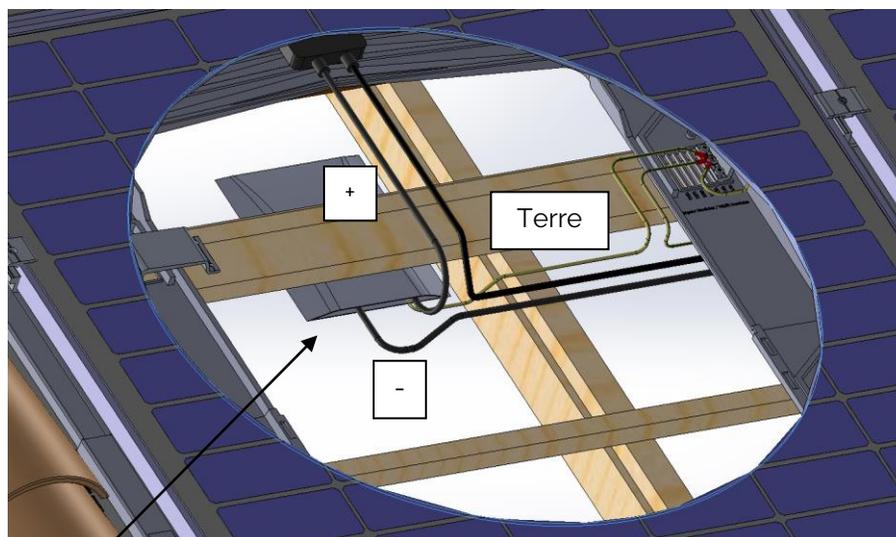
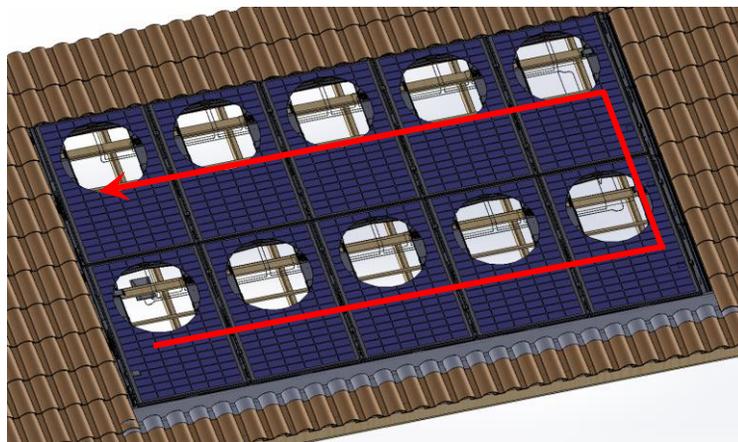
Les boîtes de jonction sont situées à un minimum de 145 mm du bord du cadre.



Une liste des modules compatibles est disponible à l'adresse suivante :
<https://edilians.com/compatibilite-solaire>

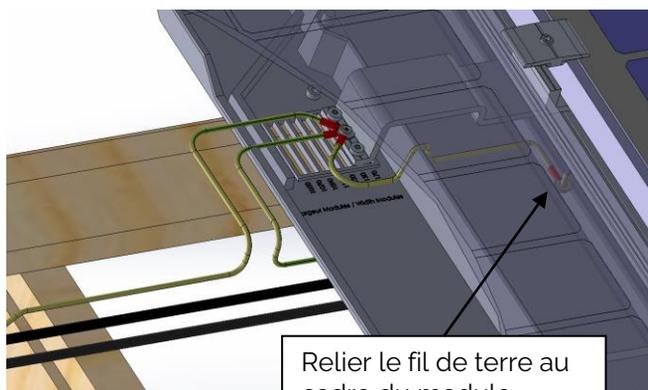
Annexe n° 4 Connexion des câbles électriques et mise à la terre du système

3. Vissage fil de terre dans le cadre du module et vis auto-taraudeuse dans la patte
Câblage sans faire de boucle



Arrivée des câbles entre deux laies (+ / - et terre)

Arrivée des câbles entre deux laies du film de sous toiture vers le bas



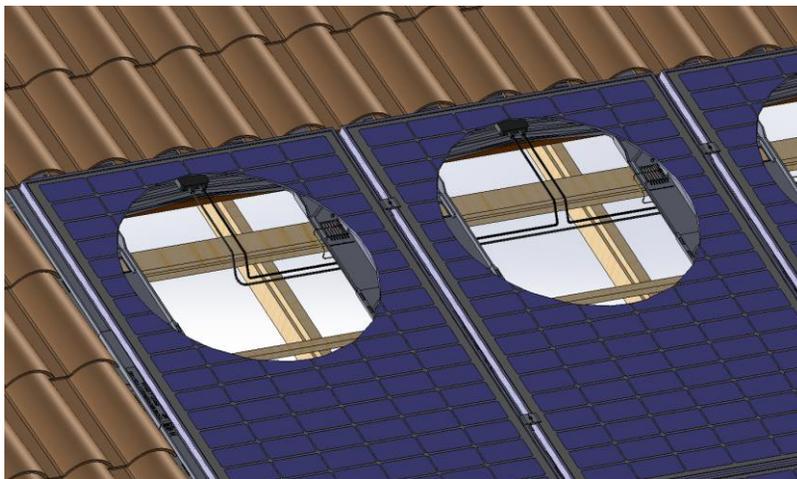
Relier le fil de terre au cadre du module

- Câbler la terre toutes les deux pattes.
- Relier l'arrivée + de l'onduleur au - du premier module.

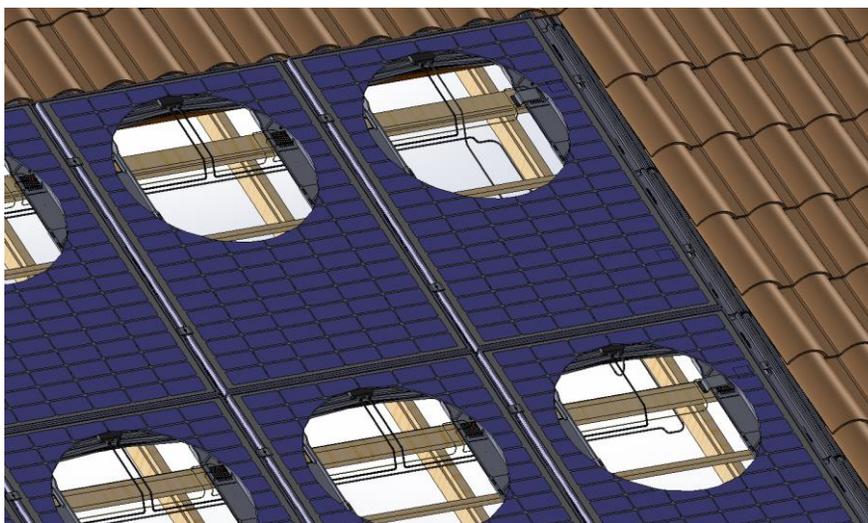
Annexe n° 4

Connexion des câbles électriques et mise à la terre du système

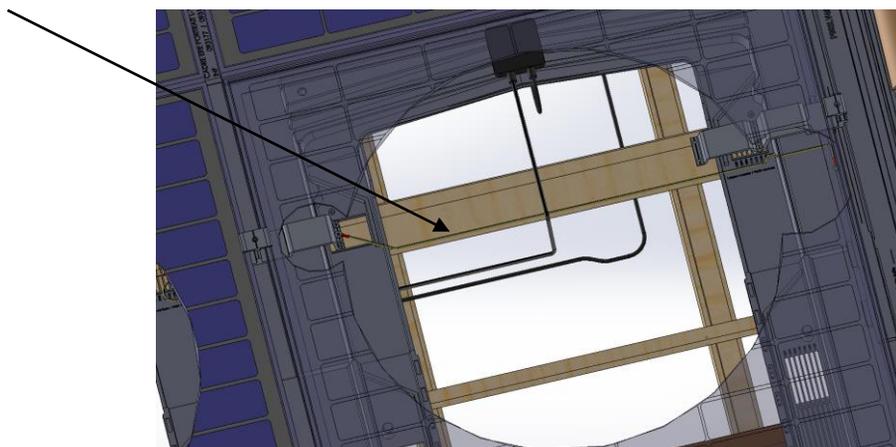
- Relier les modules entre eux (câble + sur câble -).
- Faire cheminer le - et la terre le long de ces câblages pour ne pas faire de boucle.



- Remonter sur la ligne supérieure.

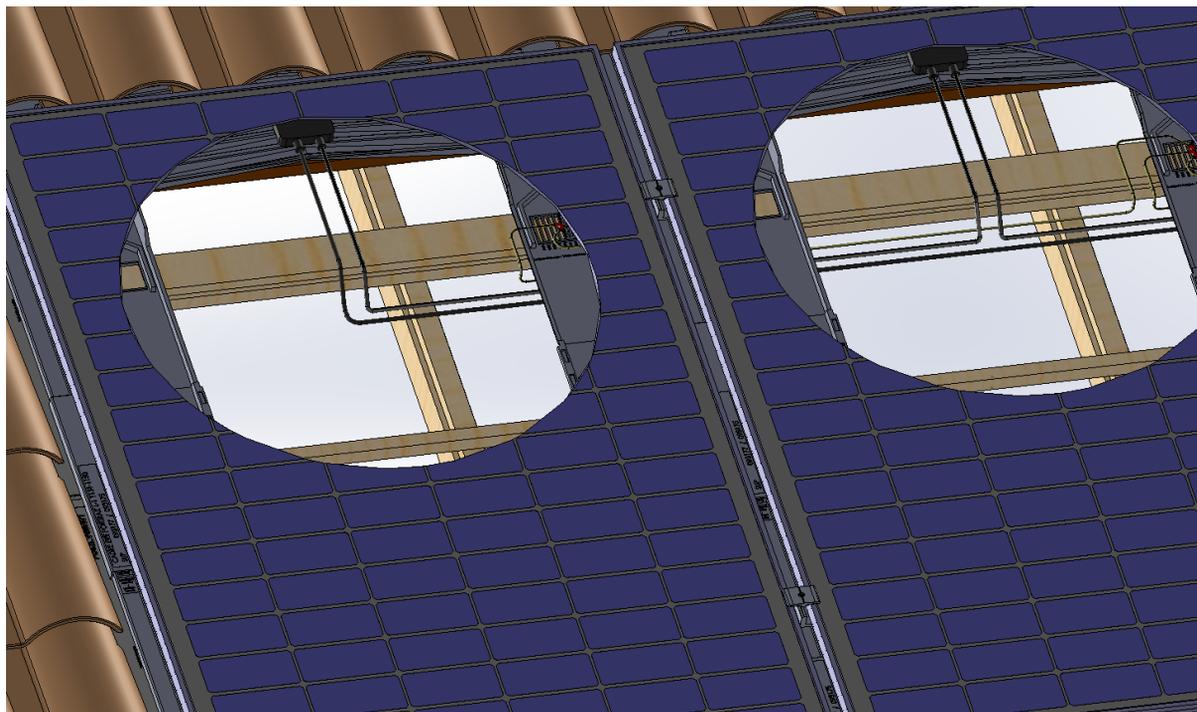


- Câbler le dernier module de la ligne sur la patte double de gauche



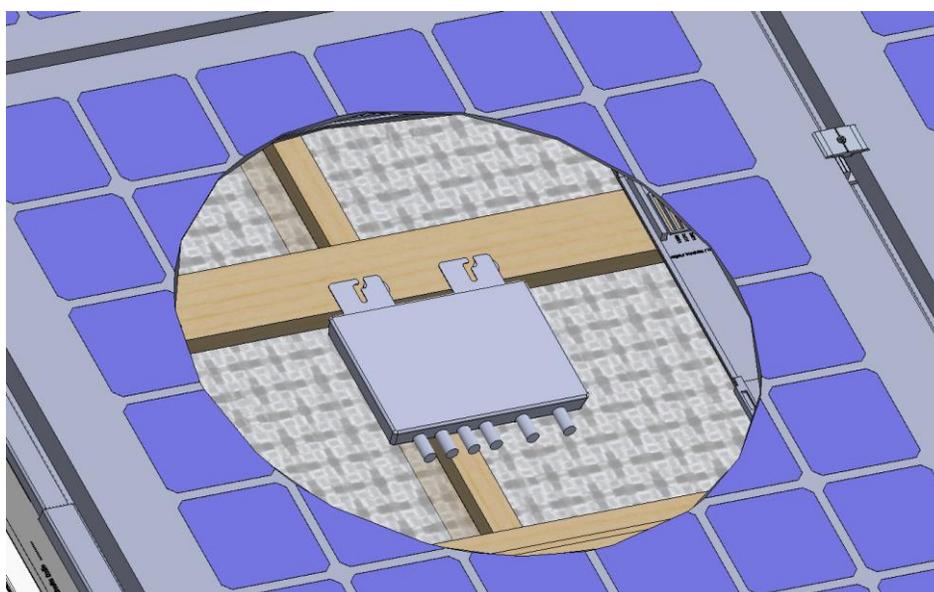
Annexe n° 4 Connexion des câbles électriques et mise à la terre du système

- Câbler le dernier module.



Fixation des micro-onduleur

(Vérifier les distances au-dessus et au-dessous du micro-onduleur par rapport à la notice d'utilisation)



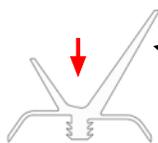
Annexe n° 5 OPTION FRISE LATÉRALE

Mise en place de la frise latérale

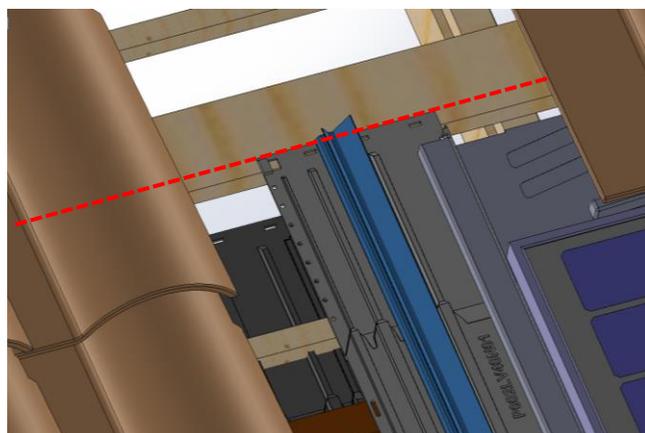
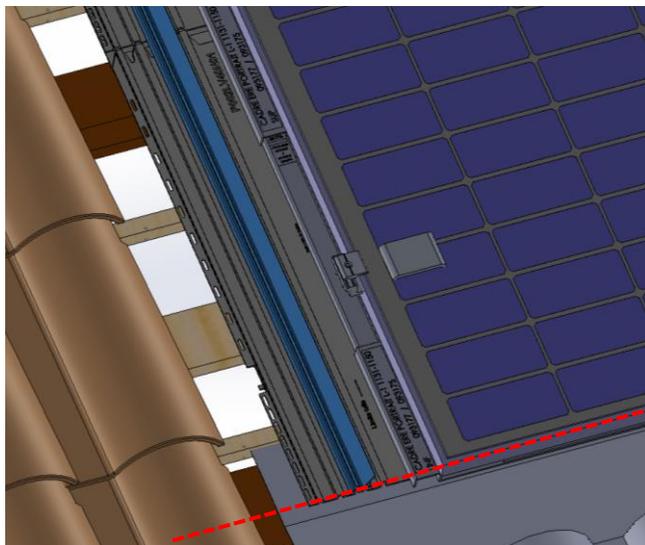
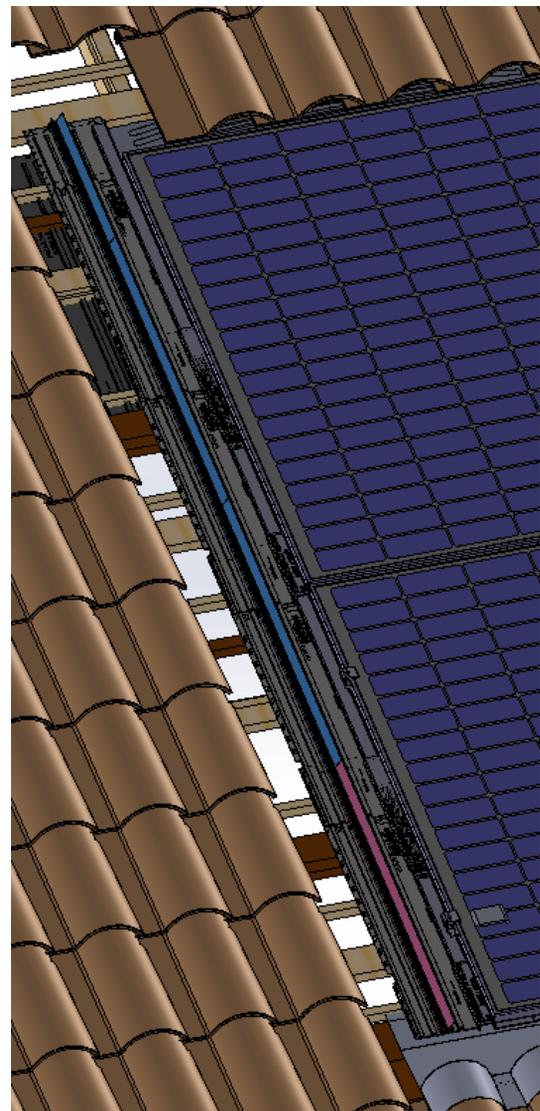


(Section)

a) Mettre en place les frises dans la rainure des abergements latéraux comme indiqué ci-dessous



La plus grande lèvre doit être orientée du côté du champ photovoltaïque



(Bas du champ PV)

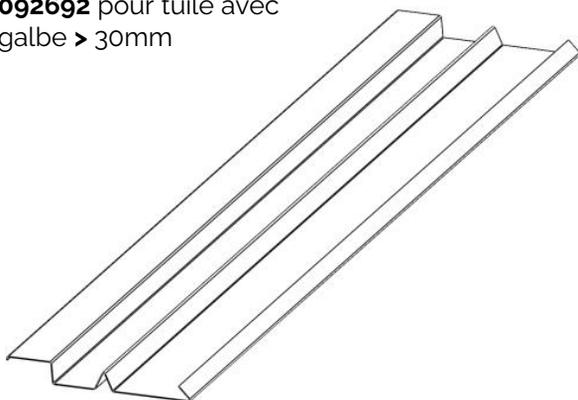
Annexe n° 6

Abergements métalliques à façon

[Abergements latéraux](#)

[Abergements continus](#)

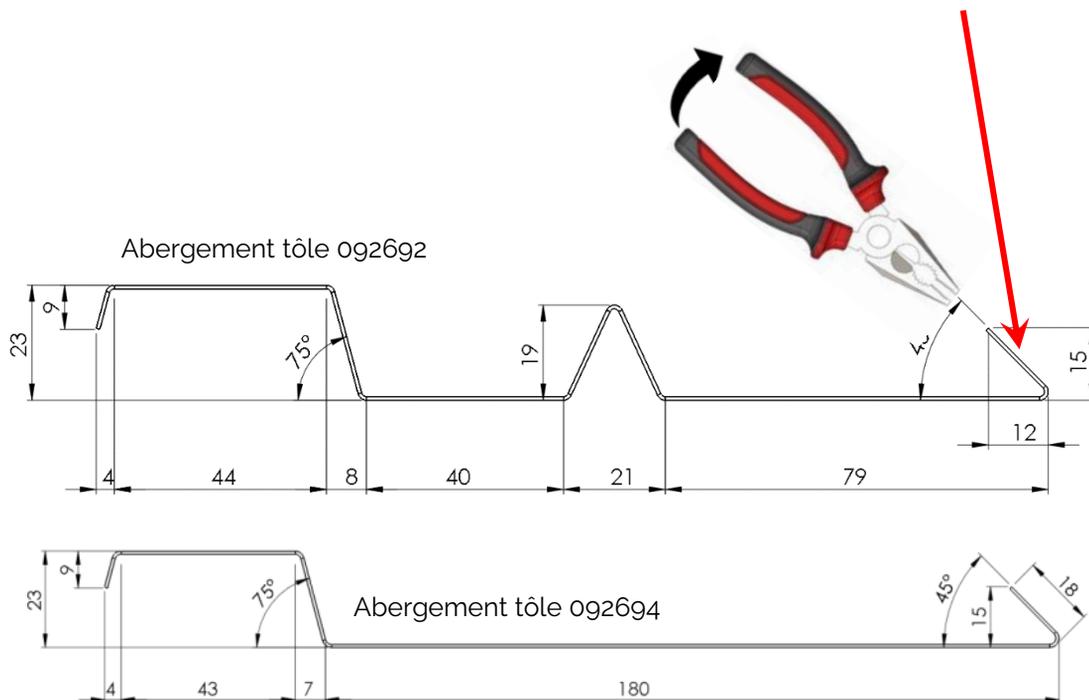
092692 pour tuile avec galbe > 30mm



Les abergements latéraux EASY ROOF INTEGRATION peuvent être remplacés par des couloirs métalliques qui peuvent être positionnés à gauche comme à droite du champ. La longueur recommandée est de 1100 mm.

Un recouvrement de 230 mm entre les couloirs est nécessaire dans le sens du rampant.

Le recouvrement entre deux tôles se fait en ouvrant avec une pince le pli de la tôle inférieure



Annexe n° 6

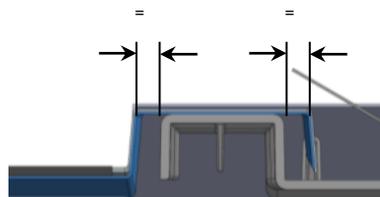
Abergements métalliques à façon

[Abergements latéraux](#)

[Abergements continus](#)

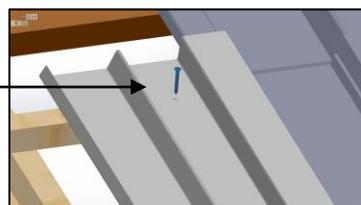
NB : Indications applicables aux abergements tôle
092692 et **092694**

Mettre en place les tôles d'abergement sur le cadre EASY ROOF INTEGRATION.
Laisser un espace équivalent de part et d'autre.



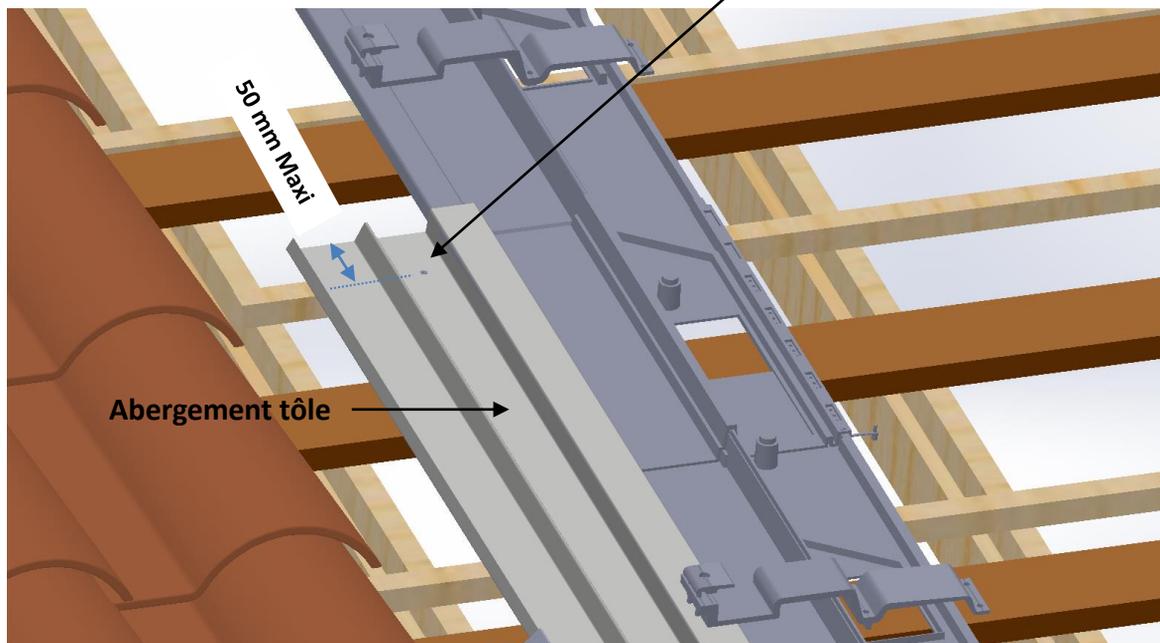
Percer un trou permettant de faire passer une vis à bois TF inox (non fournie) à 50 mm maximum du haut de la tôle,
Visser à fond de façon à ce que la vis affleure à la surface de la tôle.
Lorsqu'il n'est pas possible de fixer l'abergement sur une planche support, il faut rajouter un liteau de la même épaisseur.
Ce liteau sera en appui sur un chevron de part et d'autre et fixé par des vis à bois.

Vis à bois TF



50 mm Maxi

Abergement tôle



Annexe n° 6

Abergements métalliques à façon

Abergements latéraux

Abergement continu

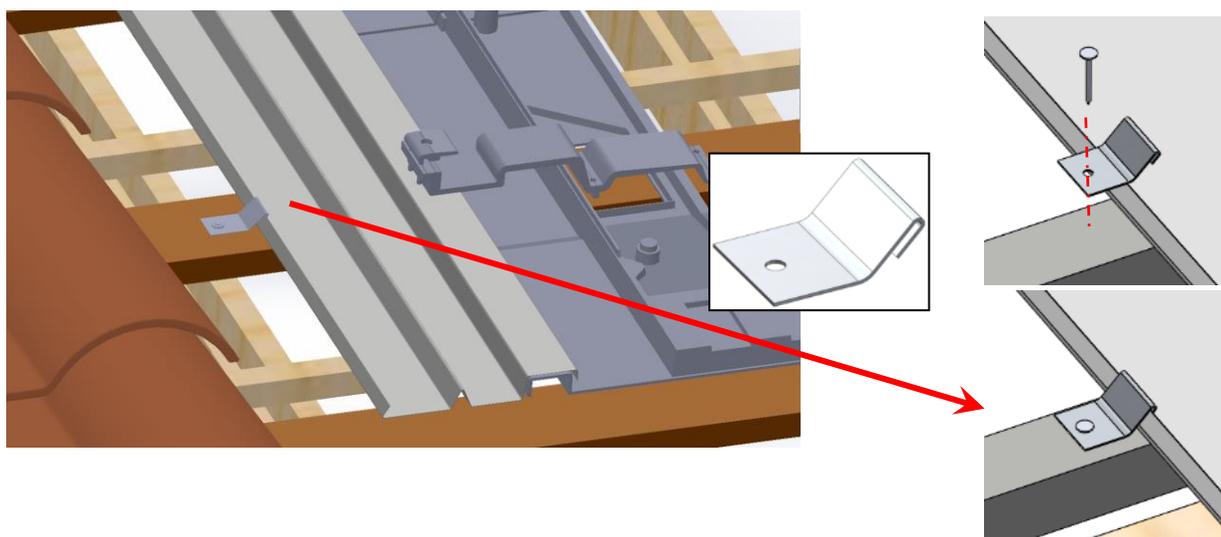
NB : Indications applicables aux abergements tôle

PRT0P00556AA et

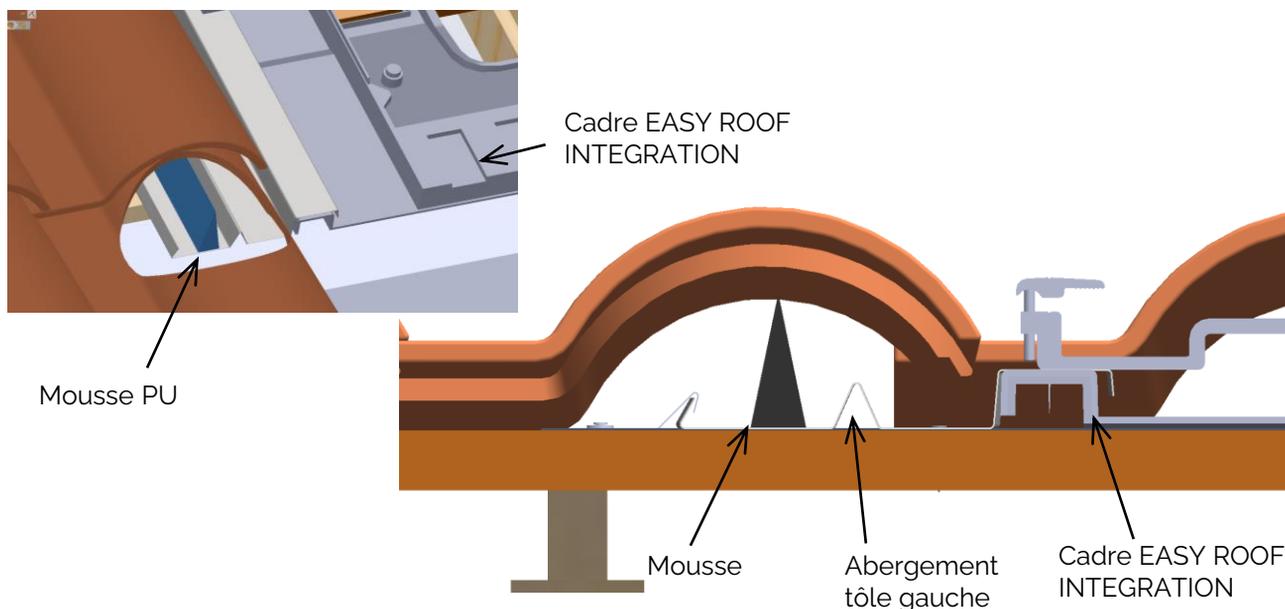
PRT0P00692AA.

Fixer les tôles d'abergement avec des agrafes métalliques.

Clouer ou visser, au minimum, 2 agrafes / abergement (1 au recouvrement + au milieu de l'abergement) sur une planche support ou à défaut sur un liteau de la même épaisseur.



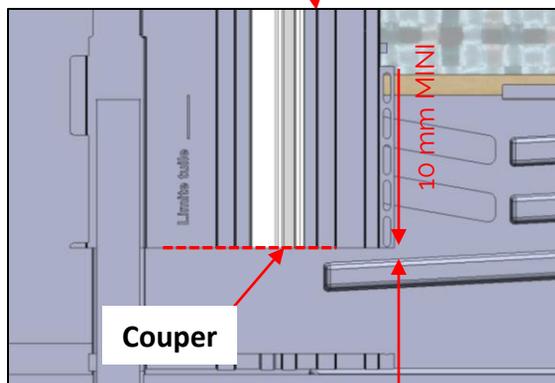
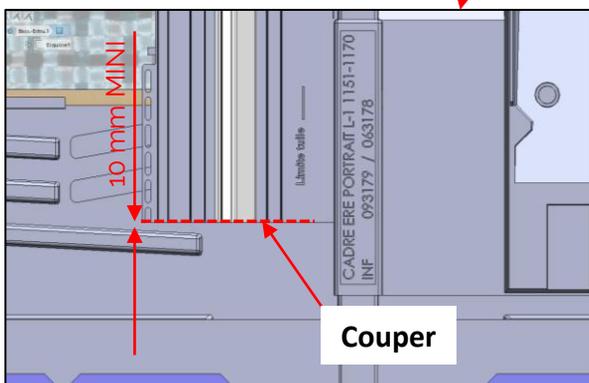
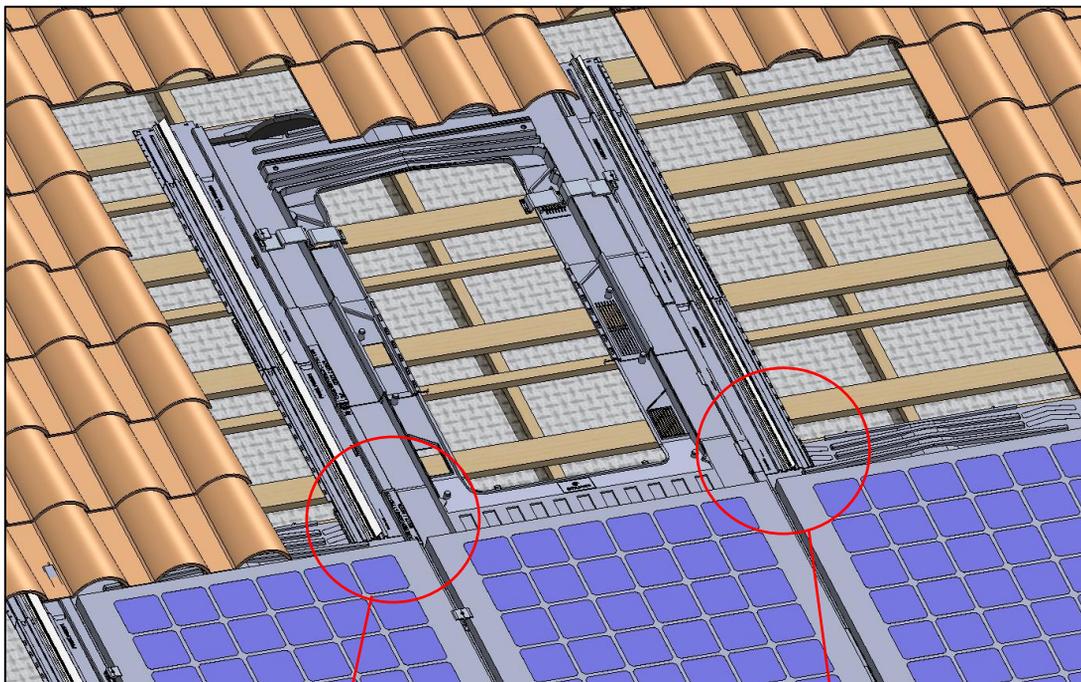
Rajouter des joints mousse (type Illmod 600 Tremco-Illbruck) entre les abergements tôle et le dessous des tuiles.



Annexe n° 7 Montage en pyramide

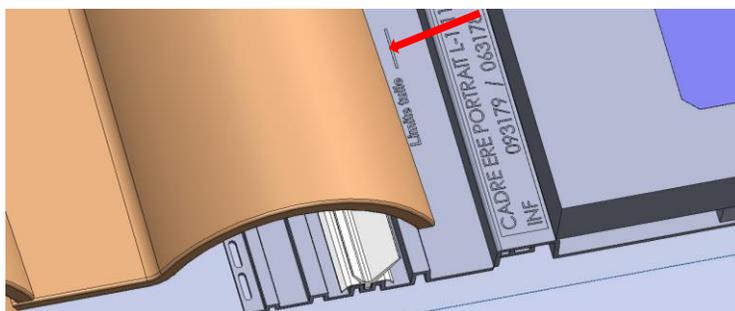
Pose des abergements en "L" gauche ou droit

1°) Assembler et poser les abergements comme expliqué de la page 47 à 50 de la notice générale.



2°) Couper les abergements du bas de façon à ce qu'il recouvre le cadre inférieur sans toucher le cadre (10 mm mini)

3°) Recouvrir les abergements avec les tuiles jusqu'à « limite tuile » marqué sur les abergements.





NOS SOLUTIONS TOITURE

edilians.com

EDILIANS

Site industriel
3 Impasse de Chavanne
ZAC de Chavanne
69400 ARNAS

Tél : 04 74 67 82 88



EDILIANS

Façonnons un avenir durable