

— PHOTOVOLTAÏQUE —

GSE IN-ROOF SYSTEM™

Système d'intégration totale pour panneaux photovoltaïques traditionnels

Manuel d'installation - Kit universel

V 11.2



CHUBB®



GSE Integration

EUROPEAN LEADER IN PHOTOVOLTAIC INTEGRATION SYSTEMS



1	Présentation du kit	4
1.1	Le système d'intégration GSE In-Roof System™	4
1.2	Éléments du kit	5
1.3	Plaque GSE – PORTRAIT	6
1.4	Plaque GSE – PAYSAGE	7
1.5	Outillage Nécessaire	8
2	Préparation du chantier	9
2.1	Sollicitations climatiques	9
2.2	Implantation du champ photovoltaïque	9
2.3	Pose en Portrait	10
2.4	Pose en Paysage	11
3	Mise en œuvre	12
3.1	Préparation de la couverture	12
3.2	Disposition du lattage support	13
3.3	Pose de la bande d'étanchéité basse	15
3.4	Pose des plaques GSE	16
3.5	Pose des abergements latéraux	18
3.6	Pose des modules photovoltaïques	20
3.7	Pose des abergements de faîtage	24
3.8	Cas particulier : Champ PV avec angles entrants/sortants	27
3.9	Raccordement à la couverture	29
4	Maintenance et Entretien	30
4.1	Vérification	30
4.2	Remplacement d'un module	30
5	Assistance et contact	31
5.1	Formation	31
5.2	Service Technique / Assistance	31
6	Certifications et garanties	31
6.1	Evaluations techniques	31
6.2	Test au feu	31

1. Présentation du kit

1.1 Le système d'intégration GSE In-Roof System™

GSE In-Roof System™ permet la pose de **modules** sur **tous types de couverture (tuiles canal, mécaniques, plates, ardoises)**, sur bâtiment neuf ou en rénovation.

Il se pose en format **portrait ou paysage** avec un support spécifique pour chaque format, aussi bien sur des petites installations (moins de 3 kWc) que sur des grandes toitures (cf. notice dédiée).

GSE In-Roof System™ se pose sur des charpentes en bois et se fixe sur un lattage adapté aux sollicitations climatiques et à la structure de la charpente. Il autorise des poses sur des pentes allant de **12° à 50°**.

GSE In-Roof System™ est **garanti 10 ans par l'assureur**. Il nécessite peu de maintenance, si ce n'est un nettoyage régulier de la surface des modules pour garantir une production optimale.

Notices Complémentaires disponibles :

- GSE INTEGRATION In-Roof v. TS-1
- GSE INTEGRATION In-Roof v. A-1
- GSE INTEGRATION In-Roof Grande toiture.
- GSE INTEGRATION In-Roof Roof-Windows.



1.2 Eléments du kit

◆ PLAQUES SUPPORT



Plaquette GSE
format portrait



Plaquette GSE
format paysage

◆ ELÉMENTS DE FIXATION



Vis à bois autoperceuse
6,5 x 60



Joint carré EPDM
cellulaire



Etrier simple



Etrier double

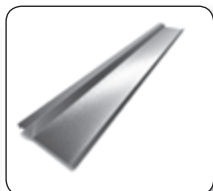


Cales de bord de
champ (G/D)

◆ ABERGEMENTS



Crochet
de fixation



Abergement
latéral

OPTION 1



Abergement central



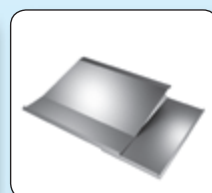
Cornière



Rivet pop



Jonction de faîtage



Abergement angle



Feuille de zinc

OPTION 2

◆ ÉTANCHÉITÉ



Flexalu™ ou eq.



Feuille de zinc



Bande
de plomb



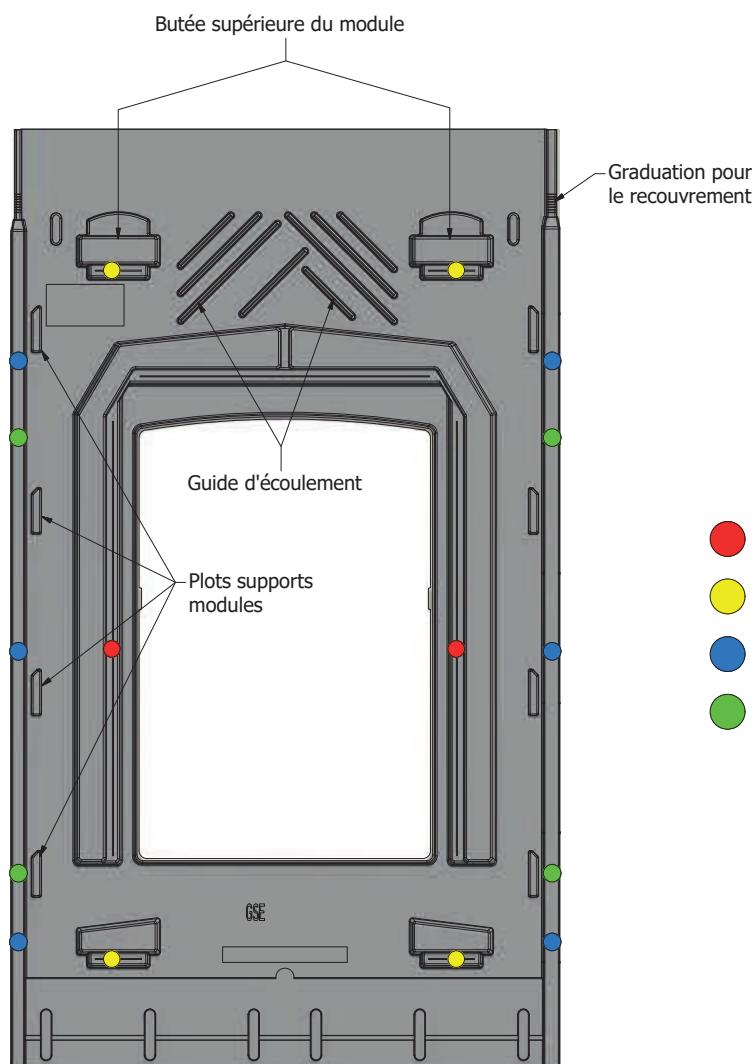
Joint
précomprimé



Ecran
de sous-toiture HPV

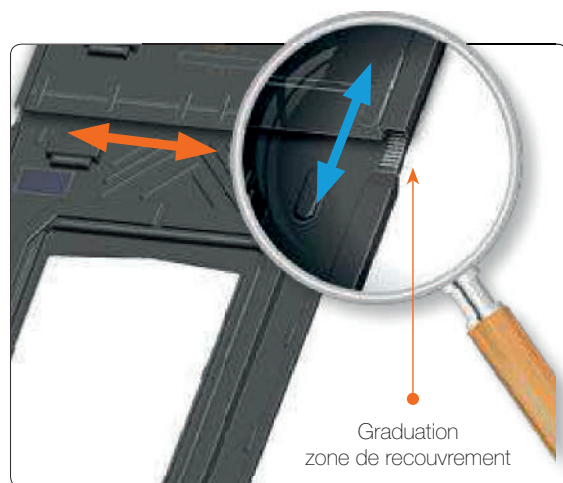
1. Présentation du kit

1.3 Plaque GSE – PORTRAIT



- Fixation Plaque (**sans pré-perçement**)
- Fixation Plaque (**pré-perçement 10mm**)
- Fixation Etrier (6 étriers) (**pré-perç. 10mm**)
- Fixation Etrier (4 étriers) (**pré-perç. 10mm**)

Références Plaques Portrait – Taille modules

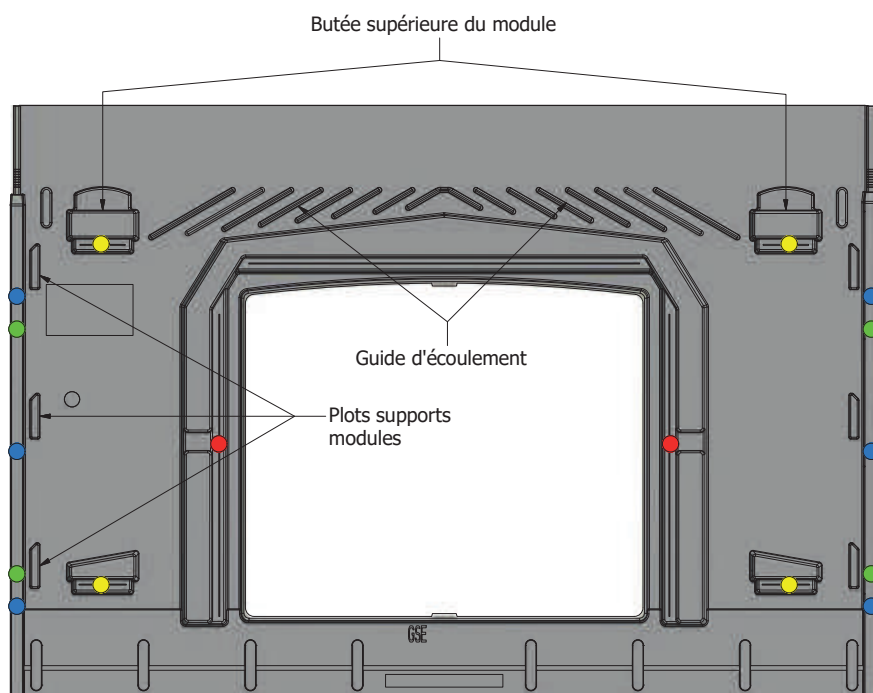


↕ Tolérance Hauteur
 ↔ Tolérance Largeur

Réf.	Tolérances module			
	HAUTEUR		LARGEUR	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
1580_808	1540	1620	798	809
1575_1046	1535	1615	1037	1047
1575_1053	1535	1615	1044	1054
1575_1082	1535	1615	1073	1083
1640_992	1600	1680	983	993
1640_1001	1600	1680	992	1002
1640_1001_33	1600	1680	992	1002
1686-1700_1016	1646	1726	1007	1017
1710_1000	1670	1750	991	1001
1710_1005	1670	1750	996	1006
1710_1020	1670	1750	1011	1021
1710_1025	1670	1750	1016	1026
1710_1030	1670	1750	1021	1031
1710_1050	1670	1750	1041	1051
1710_1060	1670	1750	1051	1061

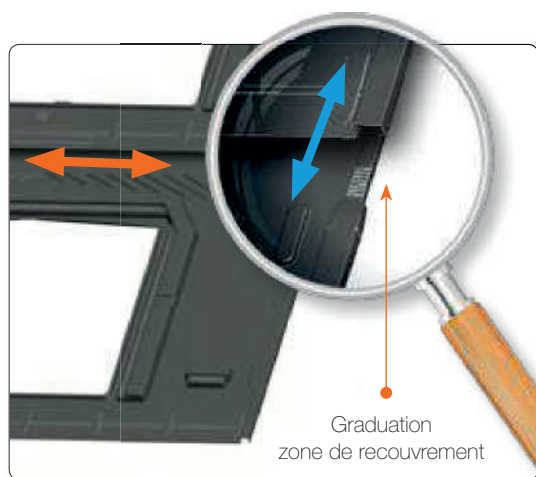
1. Présentation du kit

1.4 Plaque GSE – PAYSAGE



- Fixation Plaque (**sans pré-perçement**)
- Fixation Plaque (**pré-perçement 10mm**)
- Fixation Etrier (6 étriers) (**pré-perc. 10mm**)
- Fixation Etrier (4 étriers) (**pré-perc. 10mm**)

Références Plagues Paysage – Taille modules



↕ Tolérance Hauteur
 ↔ Tolérance Largeur

Réf.	Tolérances module			
	HAUTEUR		LARGEUR	
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.
1559_1082	1042	1122	1550	1560
1575_1082	1042	1122	1566	1576
1580_808	768	848	1571	1581
1640_992	952	1032	1631	1641
1650_992	952	1032	1641	1651
1660_992	952	1032	1651	1661
1670_992	952	1032	1661	1671
1675_992_33	952	1032	1666	1676
1680_992	952	1032	1671	1681
1686_1016	952	1032	1677	1687
1700_1016	952	1032	1691	1701
1665_1020	980	1060	1656	1666
1675_1020	980	1060	1666	1676
1680_1020	980	1060	1671	1681
1685_1020	980	1060	1676	1686
1690_1020	980	1060	1681	1691
1700_1020	980	1060	1691	1701
1740_1020	980	1060	1731	1741

1. Présentation du kit

1.5 Outillage nécessaire à la pose

◆ CORDEAU TRACEUR



◆ MARTEAU



◆ VISSEUSE



Couple de serrage réglable obligatoire

◆ CISAILLE



◆ MÈCHES PERCEUSES

- MÈCHE BOIS ET MÉTAL $\varnothing$ 10mm
- EMBOUT 6 PANS $\varnothing$ 8mm



◆ PINCE RIVET POP



◆ MÈTRE



◆ MARQUEUR BLANC



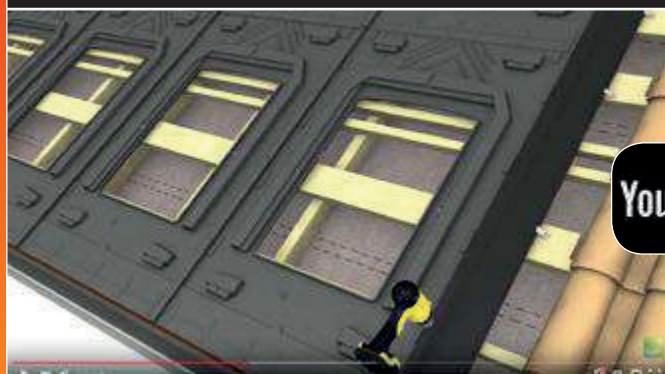
◆ CRAYON



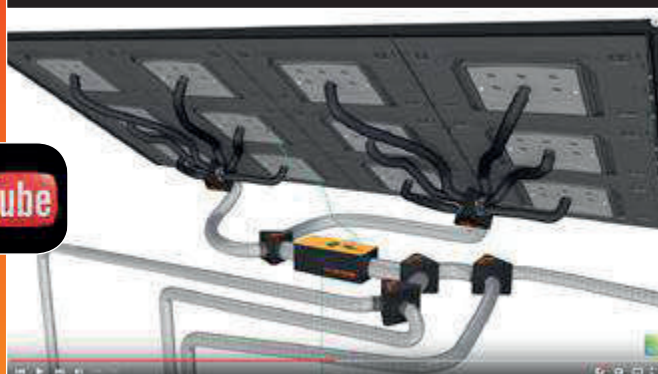
◆ VIDEO DE MONTAGE

RETROUVEZ NOS ANIMATIONS DE MONTAGE SUR YOUTUBE :

GSE IN-ROOF SYSTEM



GSE AIR'SYSTEM



2. Préparation du chantier

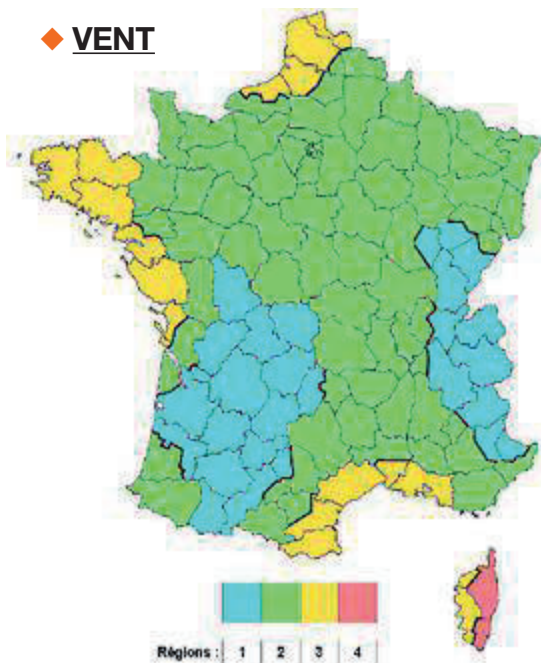
L'installateur doit effectuer un travail préalable de dimensionnement qui lui permettra de s'assurer de la tenue et de la durabilité du champ photovoltaïque installé. Il doit prendre en considération les sollicitations climatiques du lieu du projet du point de vue du vent et de la neige¹, ainsi que la configuration du champ PV, selon les normes en vigueur (Eurocodes et règles NV65).

Ces données permettent de **déterminer le nombre d'étriers et la section de lattage adéquats** (les valeurs en sections 2.3 et 2.4 sont fournies à titre d'exemple). L'épaisseur choisie doit prendre en compte celle des liteaux de couverture afin de garantir l'étanchéité du raccord en rive du champ PV.

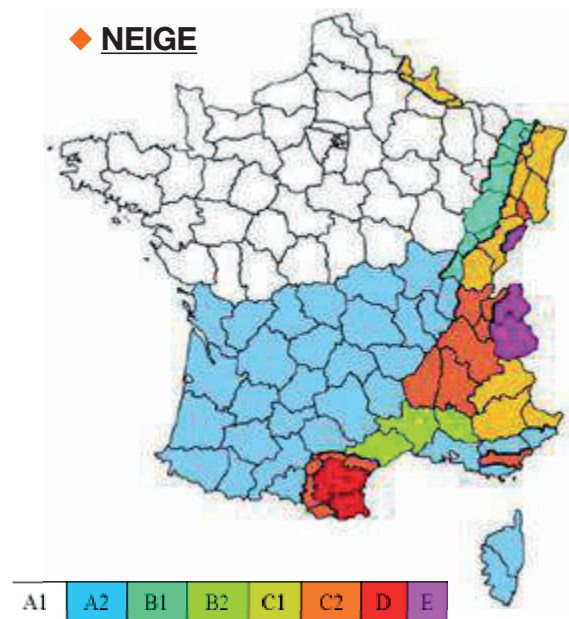
2.1 Sollicitations climatiques

Cartes des zones de Neige et Vent en France définies par l'Eurocode 1 :

♦ VENT

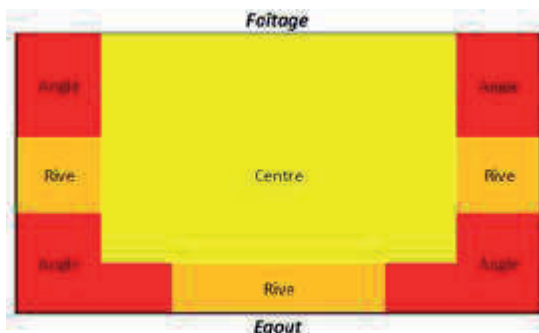


♦ NEIGE

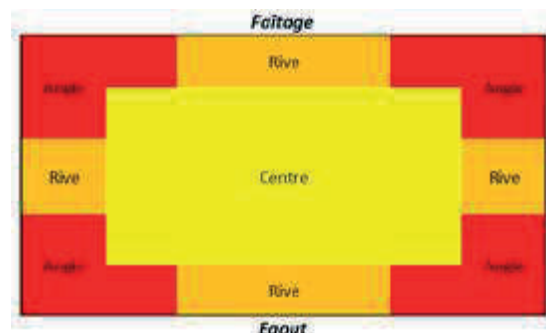


2.2 Implantation du champ photovoltaïque

L'implantation du champ PV sur la toiture influe sur la valeur de charge de vent si l'on se trouve au centre, en rive ou en angle. Il convient de considérer l'implantation la plus défavorable.



Toiture à deux versants



Toiture à un seul versant

¹La tenue sismique du système GSE Intégration In-Roof étant validé sur l'ensemble du territoire européen de la France, ce critère n'est pas à prendre en considération.

2. Préparation du chantier

2.3 Pose en Portrait

2.3.1 Choisir le nombre d'étriers

Les charges climatiques sont calculées selon la méthode décrite dans le cahier du CSTB n°3803, se référant aux règles NV65. Pour toute autre condition que celles décrites dans le tableau ci-dessous, il est nécessaire d'appliquer la même méthode de calcul et, le cas échéant, faire appel à un bureau d'études compétent.

Hauteur	Pente	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
8	12°	Courante	406	582	506	687	657	845	807	988
		Rives	717	1001	879	1172	1123	1427	1367	1659
		Angles	1051	1453	1281	1693	1625	2055	1969	2382
	30°	Courante	417	593	517	698	668	856	818	999
		Rives	728	1012	890	1183	1134	1438	1378	1670
		Angles	1062	1464	1292	1704	1636	2066	1980	2393
	45°	Courante	432	608	533	714	683	872	834	1015
		Rives	743	1028	906	1198	1149	1454	1393	1686
		Angles	1078	1479	1307	1720	1651	2081	1995	2408
10	12°	Courante	429	613	534	723	692	888	849	1038
		Rives	754	1052	924	1230	1179	1498	1434	1740
		Angles	1104	1524	1344	1776	1704	2154	2064	2496
	30°	Courante	440	624	545	734	703	899	860	1049
		Rives	765	1063	935	1241	1190	1509	1445	1751
		Angles	1115	1535	1355	1787	1715	2165	2075	2507
	45°	Courante	456	639	561	750	718	915	876	1065
		Rives	781	1078	951	1257	1206	1524	1461	1767
		Angles	1131	1551	1371	1803	1731	2181	2091	2523

4 étriers

6 étriers

Pression admissible :

1400 Pa

1700 Pa

2.3.2 Section de lattage (Toiture à deux versants – Pente : 12 à 50° - Catégorie de terrain : IIIa)

	Structure de la charpente	Implantation la plus défavorable	Section minimale du lattage support (mm)							
			Zone 1 (Neige : A2 ; Alt. ≤ 290 m)		Zone 2 (Neige : B2 ; Alt. ≤ 260 m)		Zone 3 (Neige : B2 ; Alt. ≤ 120 m)		Zone 4 (Neige : A2 ; Alt. ≤ 450 m)	
			Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur
4 Etriers	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	22	100	22 ou 27	150 ou 100	22	150	22	150
		Rive	22 ou 27	150 ou 100			27	100	27	100
		Angle	27	100			27	100	27 ou 32	150 ou 100
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	22 ou 27	150 ou 100	22	150	22	150	22	150
		Rive			27	100	27	100	27	100
		Angle			27 ou 32	150 ou 100	27 ou 32	150 ou 100	27 ou 32	150 ou 100
6 Etriers	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	15 ou 18	150 ou 100	18	150	18	150	18	150
		Rive	18 ou 22	150 ou 100	22	100	22	150	22	150
		Angle	22	100	22	100	27	100	27	100
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	18	150	18	150	18	150	22	100
		Rive	22	100	22	100	22	150	27	100
		Angle	22	100	27	100	27	100	27	100

2. Préparation du chantier

2.4 Pose en Paysage

2.4.1 Choisir le nombre d'étriers

Les charges climatiques sont calculées selon la méthode décrite dans le cahier du CSTB n°3803, se référant aux règles NV65. Pour toute autre condition que celles décrites dans le tableau ci-dessous, il est nécessaire d'appliquer la même méthode de calcul et, le cas échéant, faire appel à un bureau d'études compétent.

Hauteur	Pente	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
8	12°	Courante	406	582	506	687	657	845	807	988
		Rives	717	1001	879	1172	1123	1427	1367	1659
		Angles	1051	1453	1281	1693	1625	2055	1969	2382
	30°	Courante	417	593	517	698	668	856	818	999
		Rives	728	1012	890	1183	1134	1438	1378	1670
		Angles	1062	1464	1292	1704	1636	2066	1980	2393
	45°	Courante	432	608	533	714	683	872	834	1015
		Rives	743	1028	906	1198	1149	1454	1393	1686
		Angles	1078	1479	1307	1720	1651	2081	1995	2408
10	12°	Courante	429	613	534	723	692	888	849	1038
		Rives	754	1052	924	1230	1179	1498	1434	1740
		Angles	1104	1524	1344	1776	1704	2154	2064	2496
	30°	Courante	440	624	545	734	703	899	860	1049
		Rives	765	1063	935	1241	1190	1509	1445	1751
		Angles	1115	1535	1355	1787	1715	2165	2075	2507
	45°	Courante	456	639	561	750	718	915	876	1065
		Rives	781	1078	951	1257	1206	1524	1461	1767
		Angles	1131	1551	1371	1803	1731	2181	2091	2523

4 étriers

6 étriers

Pression admissible :

914 Pa

1371 Pa

2.4.2 Section de lattage (Toiture à deux versants – Pente : 12 à 50° - Catégorie de terrain : IIIa)

Structure de la charpente	Implantation la plus défavorable	Section minimale du lattage support (mm)								
		Zone 1 (Neige : A2 ; Alt. ≤ 290 m)		Zone 2 (Neige : B2 ; Alt. ≤ 260 m)		Zone 3 (Neige : B2 ; Alt. ≤ 120 m)		Zone 4 (Neige : A2 ; Alt. ≤ 450 m)		
		Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	
4 Etriers	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	22	100	22 ou 27	150 ou 100	22	150	22	150
			27	100			27	100	27	100
		Rive	22 ou	150 ou			27	100	27 ou	150 ou
	Angle	27	100			32	100			
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	22	150	27	100	27	100	27	150
			27	100			32	100	32	100
Rive		27 ou	150 ou	27 ou			150 ou	32 ou	150 ou	
Angle	32	100	32	100	38	100	38	100		
6 Etriers	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	18 ou 22	150 ou 100	18	150	18	150		
					22	100	22	100		
		Rive			22 ou	150 ou	22 ou	150 ou	22 ou	150 ou
	Angle	22	100	27	100	27	100			
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	22 ou 27	150 ou 100	22	150	22	150		
					27	100	27	100		
Rive		22 ou			150 ou	27 ou	150 ou	27 ou	150 ou	
Angle	27	100			32	100				

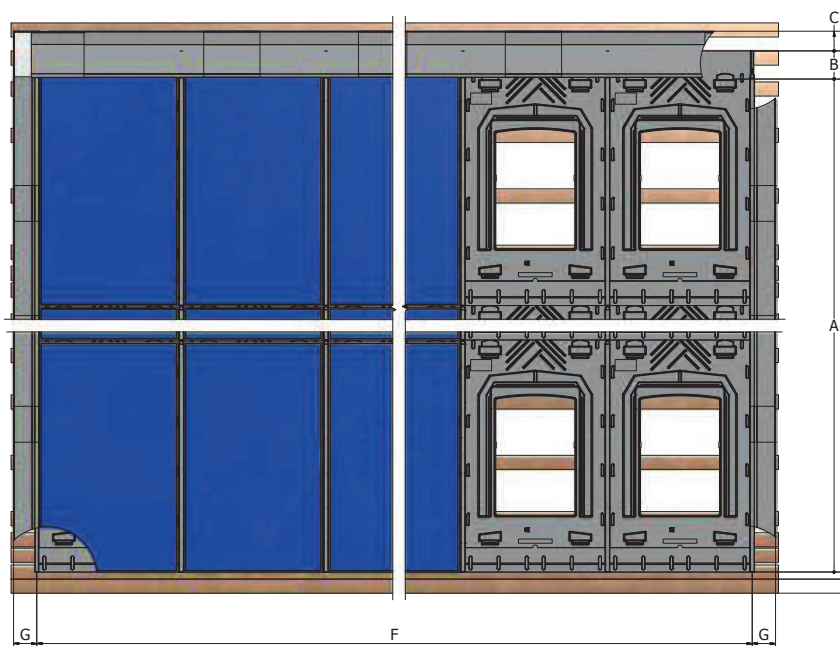
3. Mise en œuvre

3.1 Préparation de la couverture

3.1.1 Calcul de la taille du champ PV

INFO : Télécharger notre calculatrice calepinage sur l'espace « Download & Media » de notre site www.gseintegration.com pour déterminer les côtes de votre champ PV.

La taille du champ se calcule à partir de la référence de plaque GSE utilisée (se référer aux sections 1.3 et 1.4 pour déterminer la plaque GSE compatible avec le module) :



Hauteur du champ (en mm) =

$$((\text{Hauteur Réf.} + 0 \text{ à } 35 + 10) \times \text{Nb. lignes}) + 160 + 150 + 50 + 100^2$$

$$A + B + C + D + E$$

Largeur du champ (en mm) =

$$((\text{Largeur Réf.} + 36.5) \times \text{Nb. colonnes}) + (2 \times 165)$$

$$F + 2 \times G$$

²Si implantation en milieu de toiture, rajouter une planche pour rattraper la hauteur de galbe de la tuile (cf 3.3)

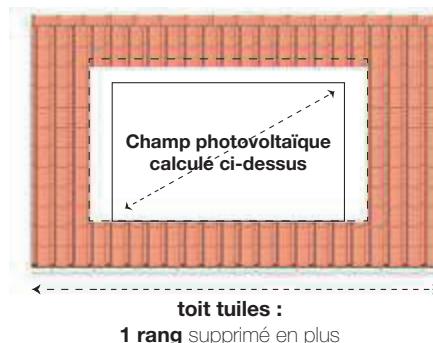
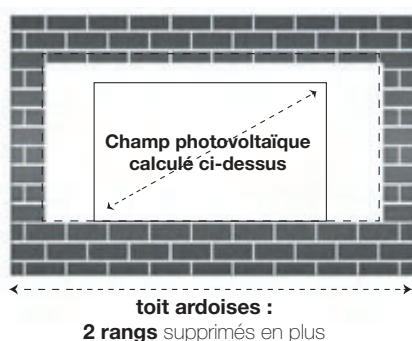
Plaques GSE - PORTRAIT													
Hauteur Réf.	1580	1575	1575	1575	1640	1640	1686	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Largeur Réf.	808	1046	1053	1082	992	1001	1016	1000	1005	1020	1025	1030	1050

Plaques GSE - PAYSAGE																
Hauteur Réf.	1082	1082	992	992	992	992	992	992	992*	992*	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Largeur Réf.	1559	1575	1640	1650	1660	1670	1675	1680	1686	1700	1665	1675	1680	1685	1690	1740

* Les plaques 1686_1016 et 1700_1016 ont une hauteur de référence de 992.

3.1.2 Dépose de la couverture

Découvrir la toiture aux dimensions du champ calculé précédemment en retirant 1 rang supplémentaire voire 2 (couverture ardoise ou tuile plate) en parties latérales et partie haute :



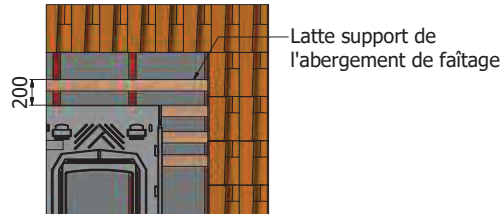
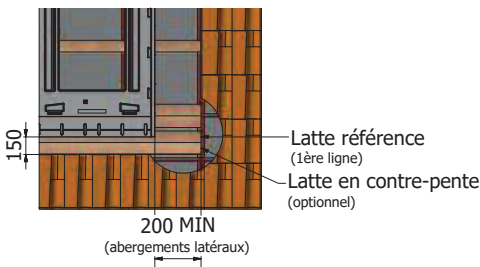
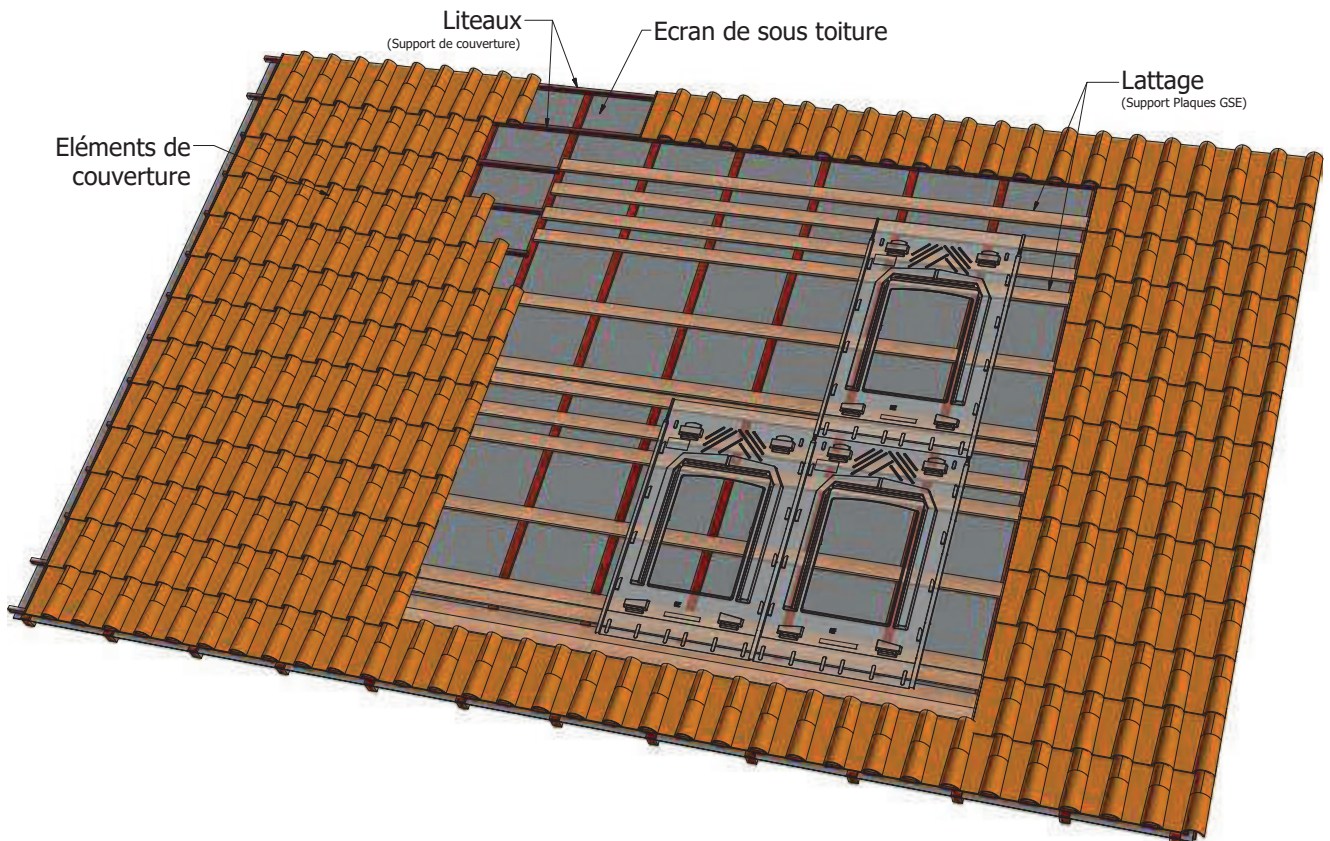
3.2 Disposition du lattage support

ATTENTION : AVANT TOUT TRAVAUX, L'INSTALLATEUR DOIT S'ASSURER DE LA PLANEITE DE LA CHARPENTE ET DE LA PRESENCE OBLIGATOIRE D'UN ECRAN DE SOUS TOITURE, OU A DEFAUT, EN DISPOSER UN DANS LES CONDITIONS DECRITES PAR LE DTU 40.29. CET ECRAN DOIT ETRE SOUS CERTIFICATION « CERTIFIE CSTB CERTIFIED » OU « QB ».

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Déterminer au préalable le nombre d'étriers et la section de lattage adéquate (voir section 2). | |
| 2. | Disposer les lattes de bois sous tous les emplacements suivants : | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Points de fixation des étriers • Points de fixation des plaques • Extrémités et chevauchements de plaques³ • Support plat de la bande d'étanchéité³ • Support de fixation des abergements de faîtage³ | <p><u>Fixation lattage</u></p> <p>Il est préconisé à bois auto-per-</p> |

Fixation lattage :

Il est préconisé d'utiliser des vis à bois auto-perceuse 5x80mm



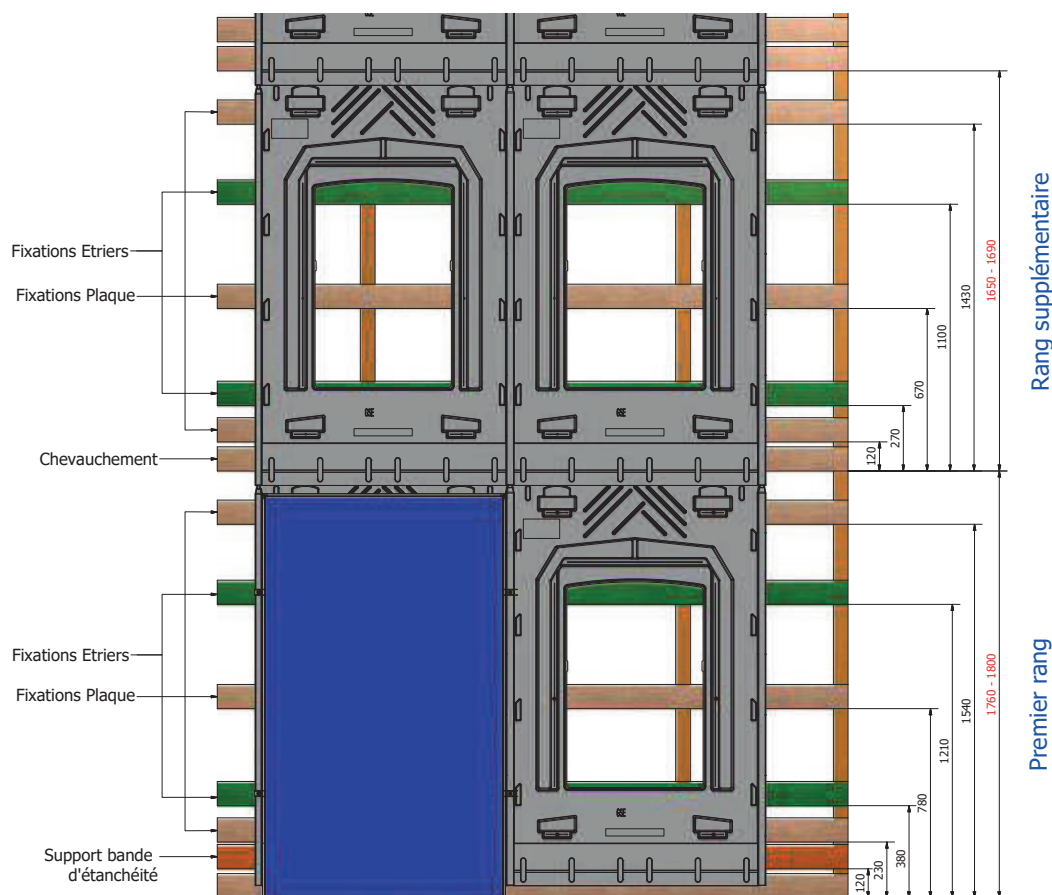
ATTENTION : LE POSITIONNEMENT DES ETRIERIS ET DE LEURS LATTES SUPPORT DEVRA AVANT TOUT SE CONFORMER AUX PRECONISATIONS DU FABRICANT DE MODULES.

³Ces éléments n'ayant aucun rôle au niveau de la résistance mécanique du système, la largeur des bois pourra être différente de celle déterminée pour les étriers. Seule l'épaisseur devra être similaire.

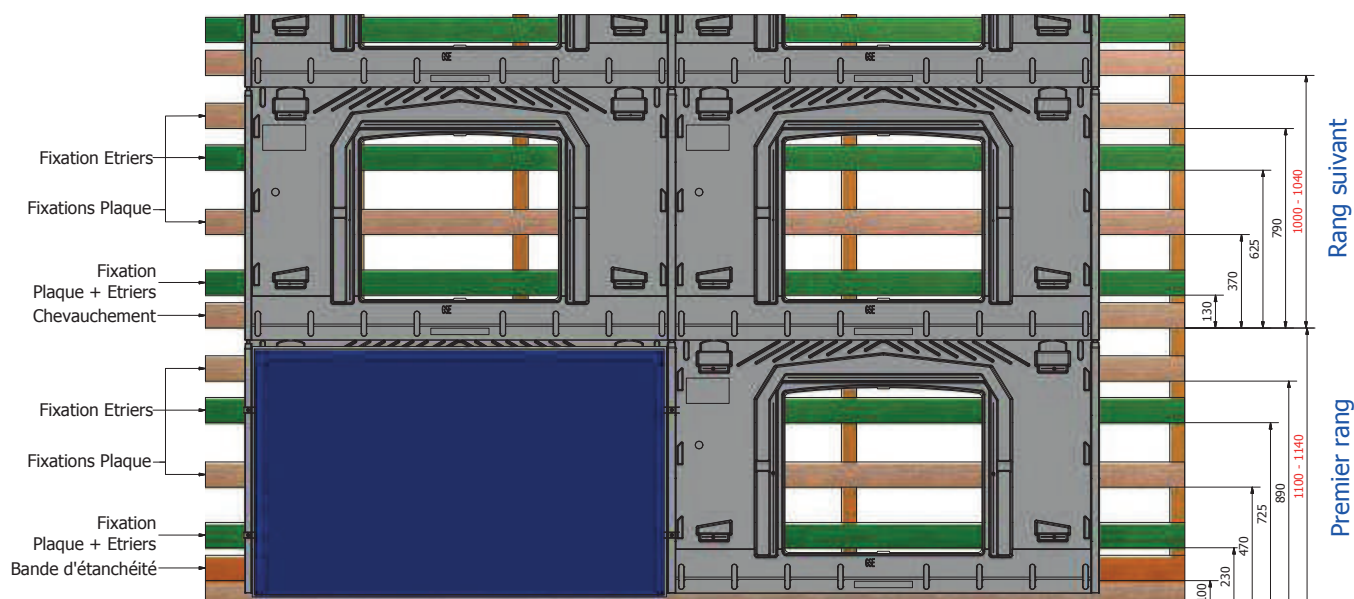
3. Mise en œuvre

L'ensemble de nos plans de lattage en configuration **PORTRAIT** et **PAYSAGE** sont disponibles sur notre site www.gseintegration.com

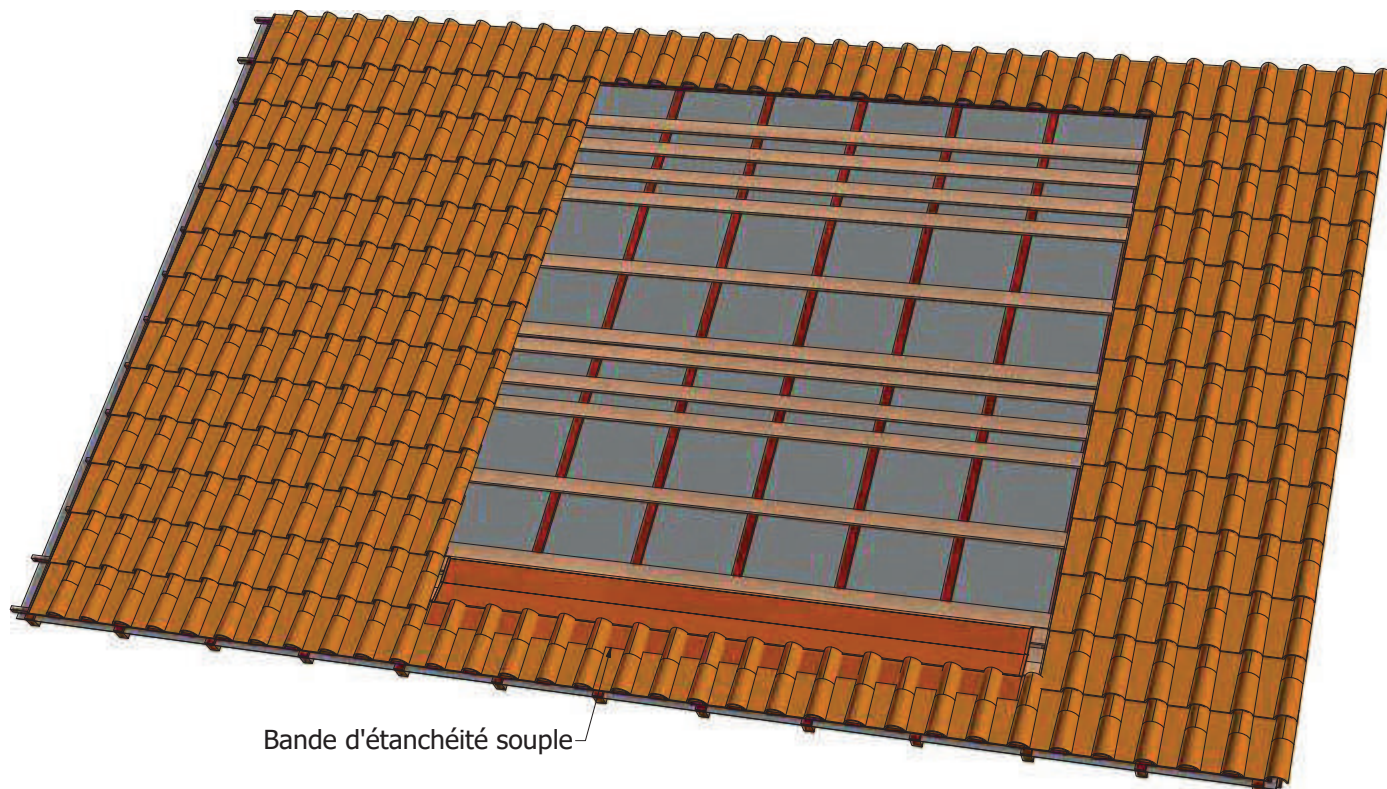
Exemple de plan de lattage pour les plaques **PORTRAIT de hauteur référence 1640mm, avec 4 étriers :**



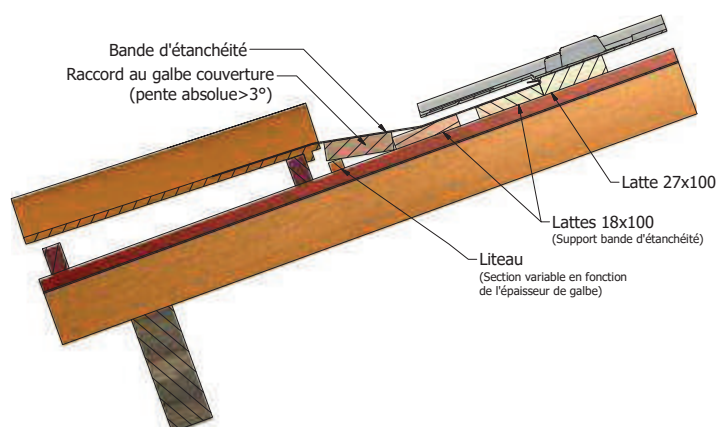
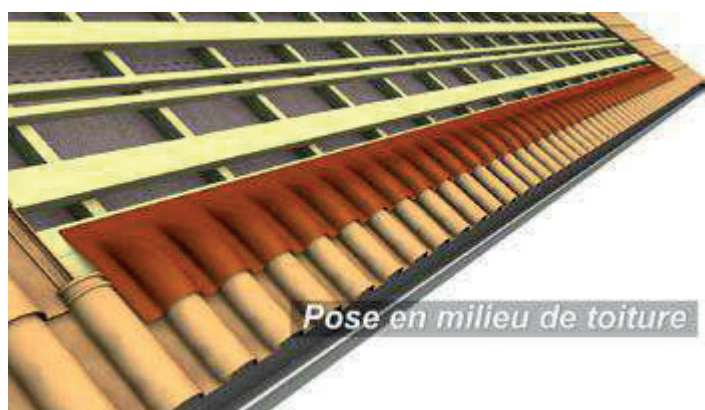
Exemple de plan de lattage pour les plaques **PAYSAGE de hauteur référence 992mm, avec 4 étriers :**



3.3 Pose de la bande d'étanchéité basse

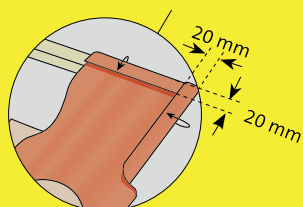


La bande d'étanchéité est disposée de manière à faire la jonction avec la couverture en partie basse (Champ PV en milieu de toiture).



Un lattage type « chanlatté » est disposé pour rattraper le galbe de la tuile et offrir un support plat à la bande d'étanchéité.

ATTENTION :
TOUJOURS CONSERVER UNE PENTE MINIMALE DE 3°

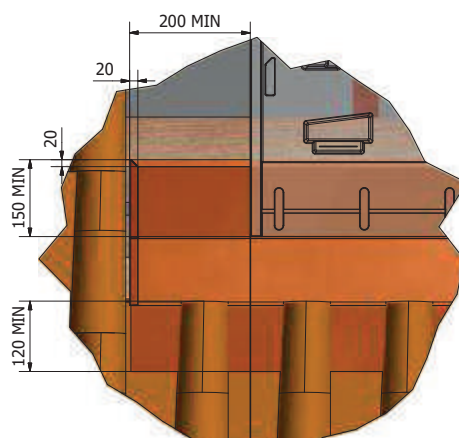
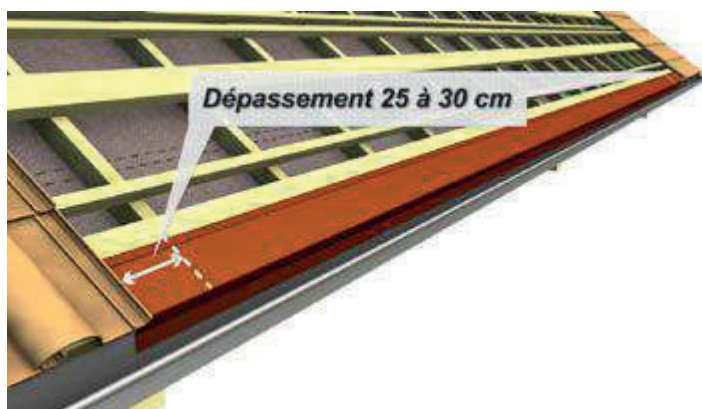


Lors de l'application de la bande d'étanchéité sur des tuiles à relief, veiller à bien la maroufler de manière à épouser correctement la forme de la tuile. Effectuer une pince de 20 mm en partie supérieure et latérales pour prévenir d'éventuelles remontées d'eau.

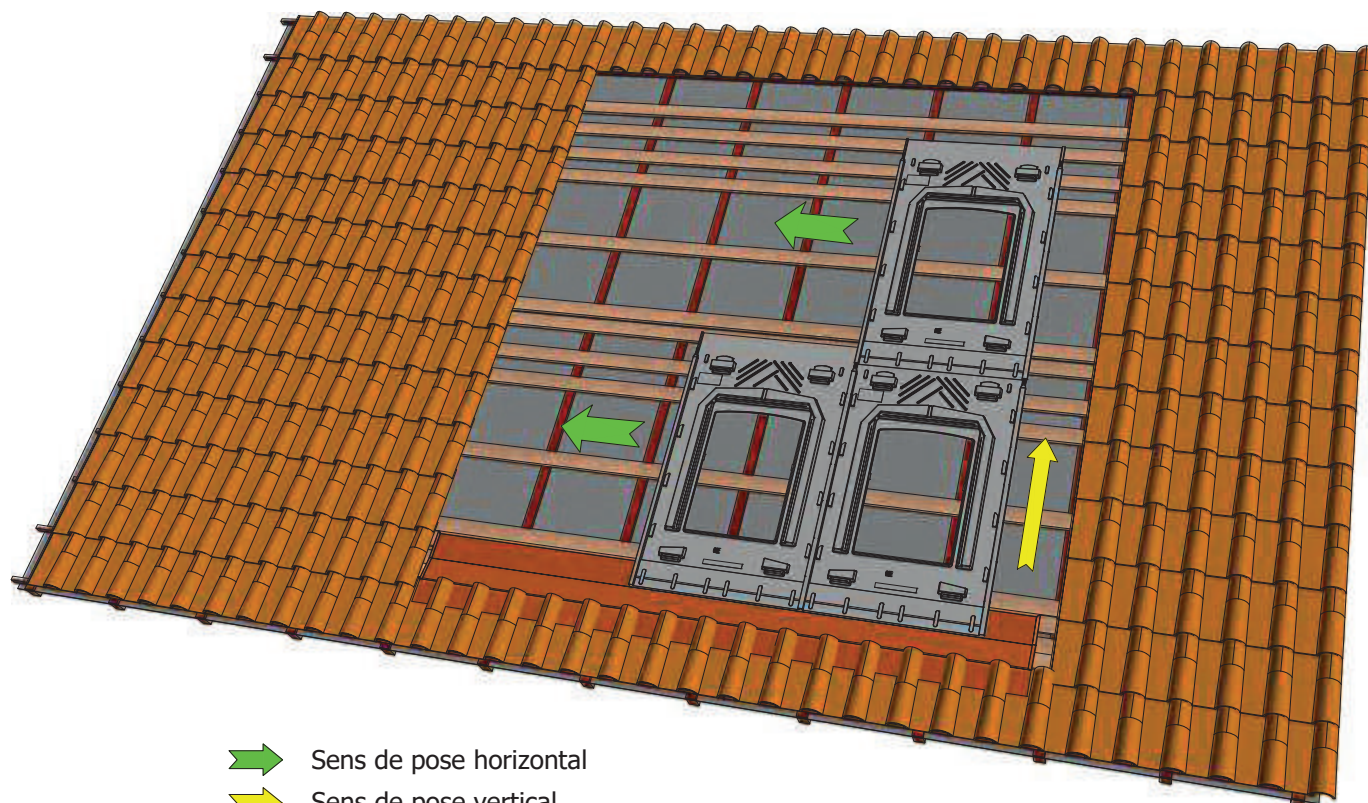
3. Mise en œuvre

Dans le cas d'une pose jusqu'en rive basse, la bande d'étanchéité est disposée de manière à se raccorder directement à la gouttière.

Dans tous les cas, la longueur et la largeur de la bande devra être suffisante pour respecter les dimensions de recouvrement suivantes :

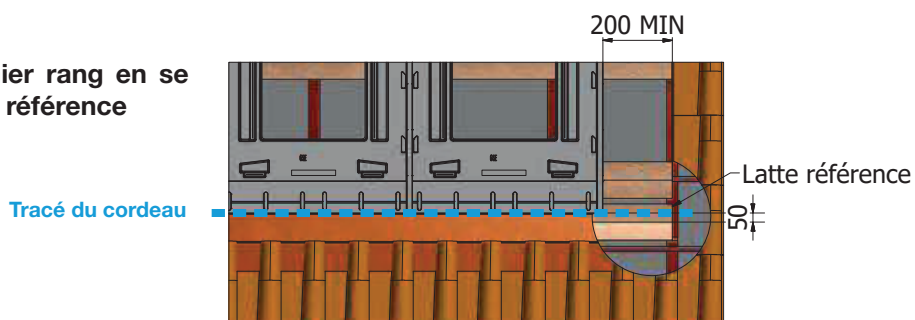


3.4 Pose des plaques GSE



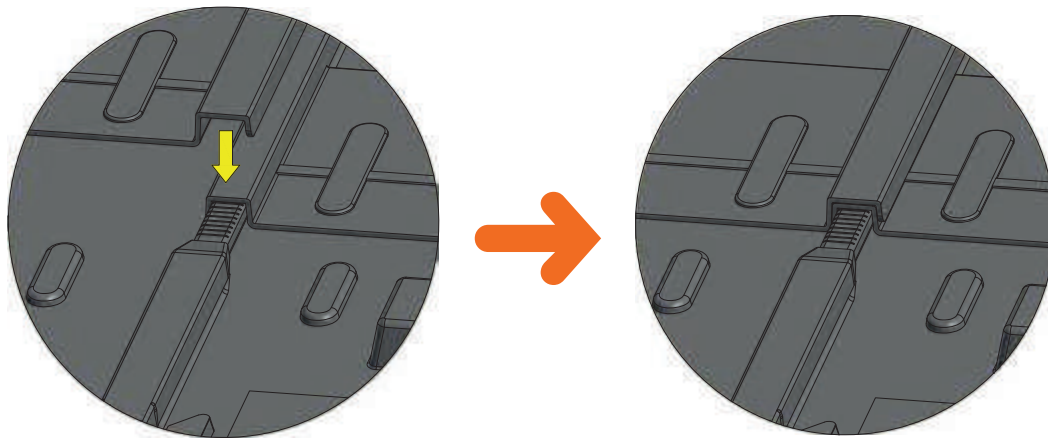
- ➡ Sens de pose horizontal
- ➡ Sens de pose vertical

Tracer au cordeau le bas du premier rang en se positionnant au milieu de la latte de référence

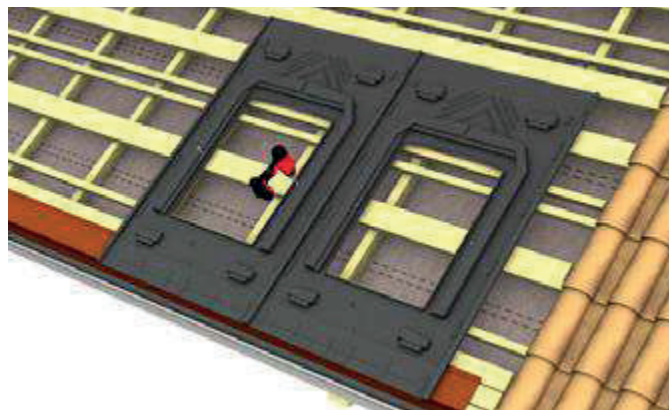


3. Mise en œuvre

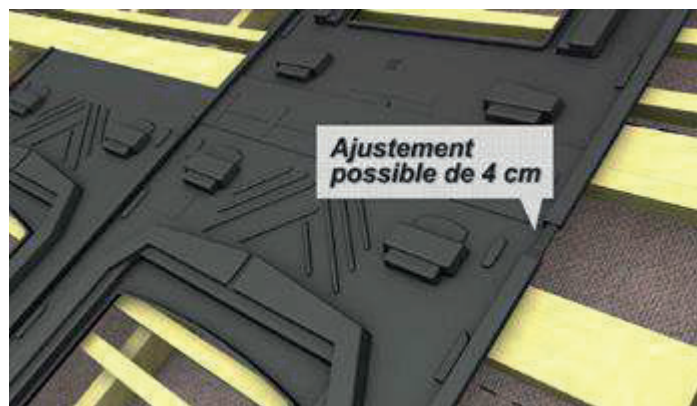
Emboîter les plaques de droite à gauche avec chevauchement des ondes (Possibilité de gauche à droite – vérifier l'emboîtement).



Fixer les plaques par les points de référence uniquement.

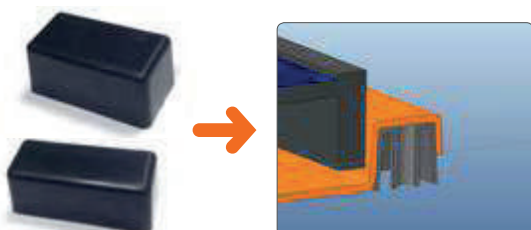
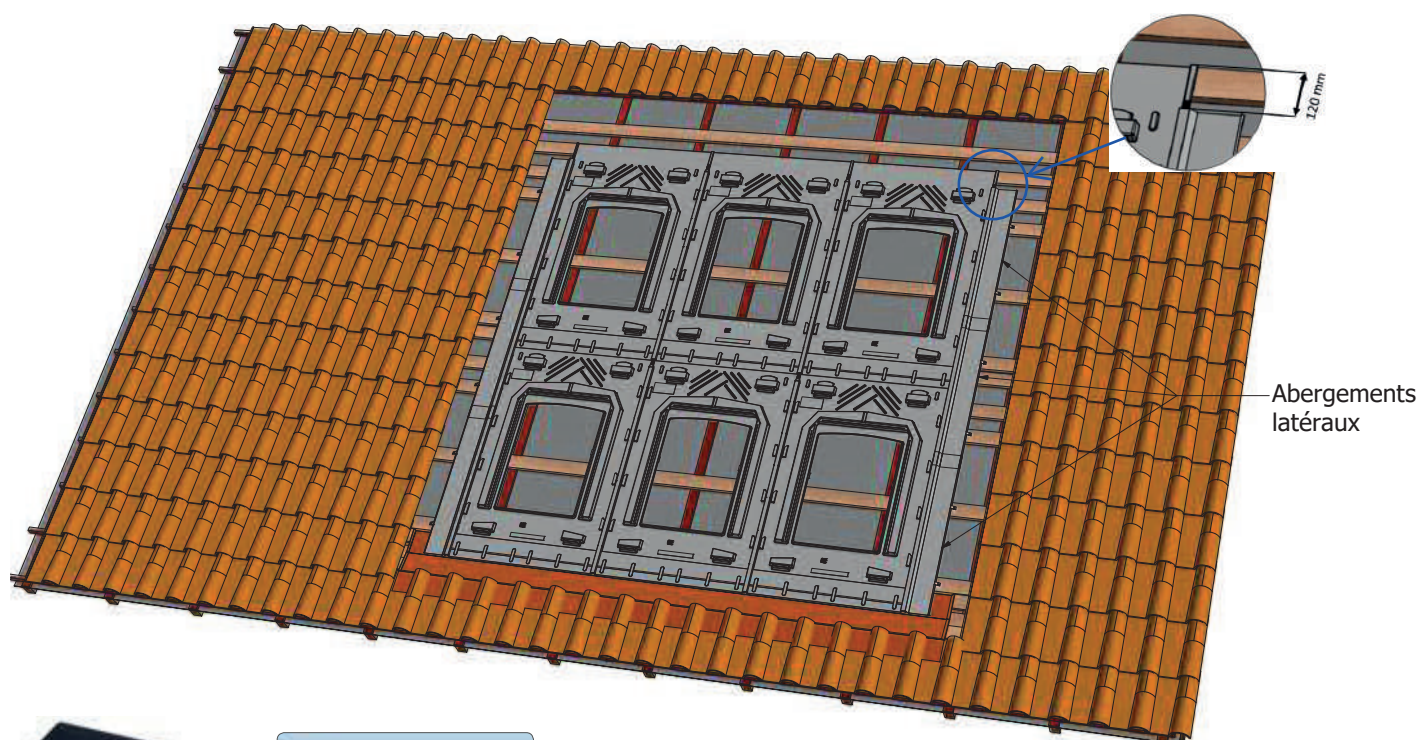


ATTENTION : LORS DE LA POSE DES RANGS SUIVANTS, AJUSTER LE RECOUVREMENT D'UN RANG SUR L'AUTRE AVEC LA GRADUATION EN FONCTION DE LA LONGUEUR DU MODULE (CF DISPOSITION LATTAGE)

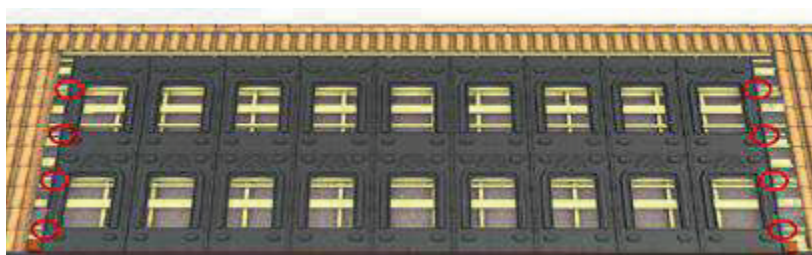


3. Mise en œuvre

3.5 Pose des abergements latéraux

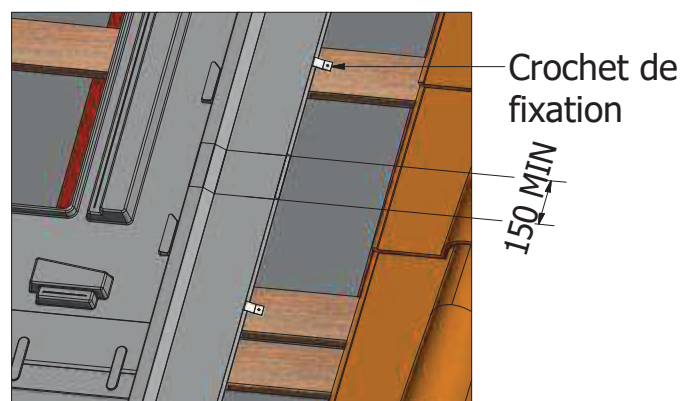


ATTENTION : AVANT DE POSER LES ABERGEMENTS LATÉRAUX, VEILLER À PLACER LES CALES DE RENFORT PP AUX EXTREMITÉS DU CHAMP, SOUS LES ONDES, À L'EMPLACEMENT DES ÉTRIERS SIMPLES.



Astuce : Marquer leur position sur la surface intérieure de la plaque afin de les repérer après le positionnement des abergements latéraux.

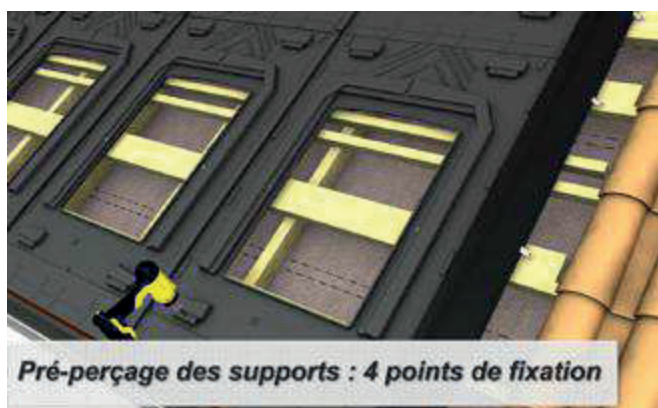
- Placer les abergements latéraux de l'extrémité basse de la première rangée de plaque, jusqu'à 120mm du bord supérieur de la dernière rangée. Le chevauchement entre deux pièces d'abergement latéral sera au minimum de 150mm. Chacune sera maintenue par au moins 2 crochets de fixation.



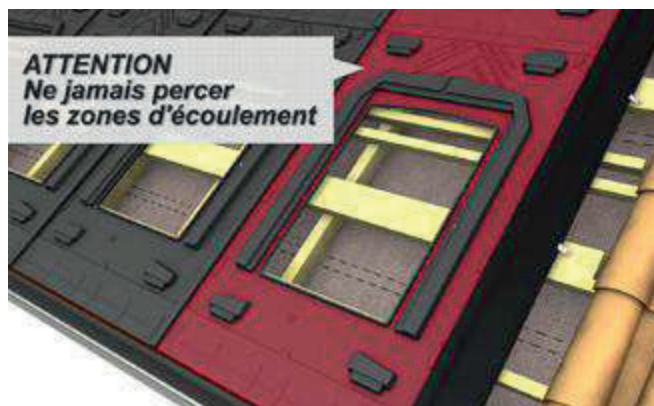
3. Mise en œuvre

- Effectuer les pré-perçements avec une mèche à bois de 10 mm sur les 4 points de fixation restants de la plaque GSE.

Astuce : Il est possible de pré-percer les points dilatants de la plaque avant montage sur la toiture. Le perçage des plaques se fera individuellement (ne pas percer plusieurs plaques en même temps).



Rappel : Il est interdit de percer dans les zones d'écoulement et sur les points hauts de la plaque GSE au risque de nuire à l'intégrité du système photovoltaïque et son étanchéité.



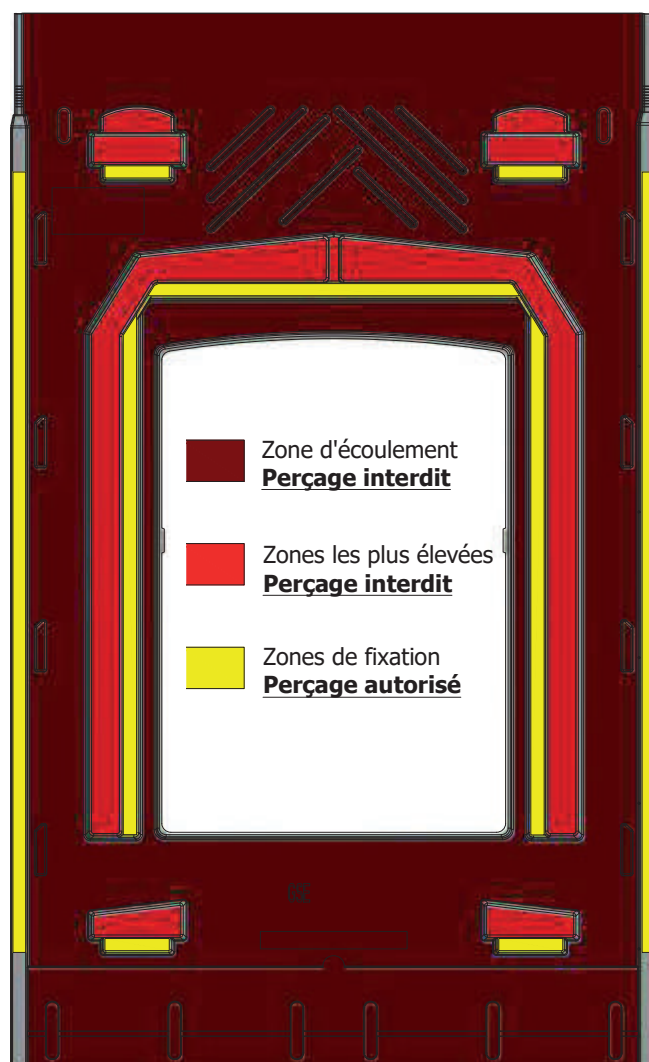
- Visser les 4 points de fixation de la plaque



- Pré-percer ensuite les points de fixation des étriers.



- Pour les étriers simples, pré-percer à travers l'abergement, l'onde de la plaque et la cale PP.

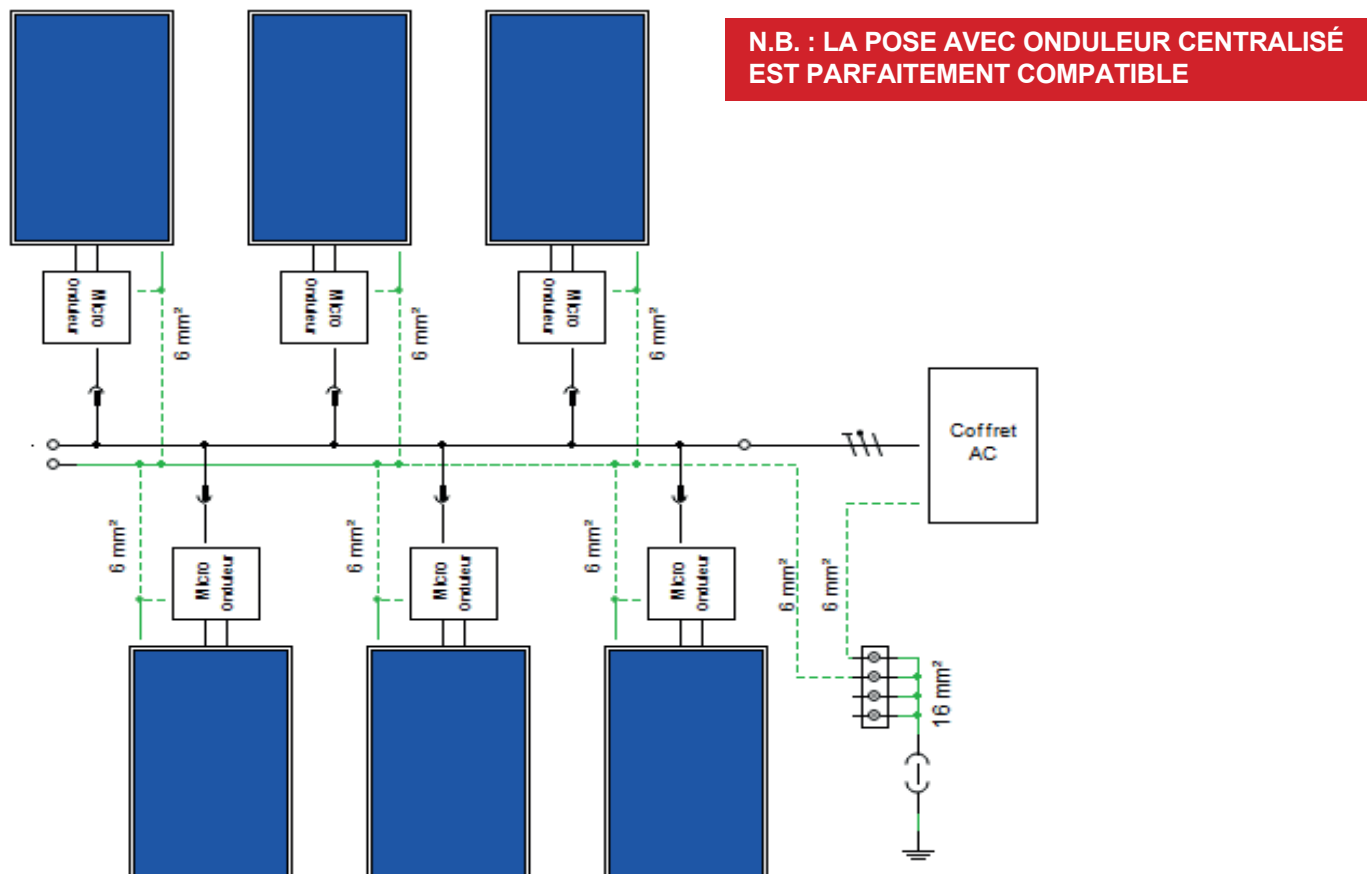


3. Mise en œuvre

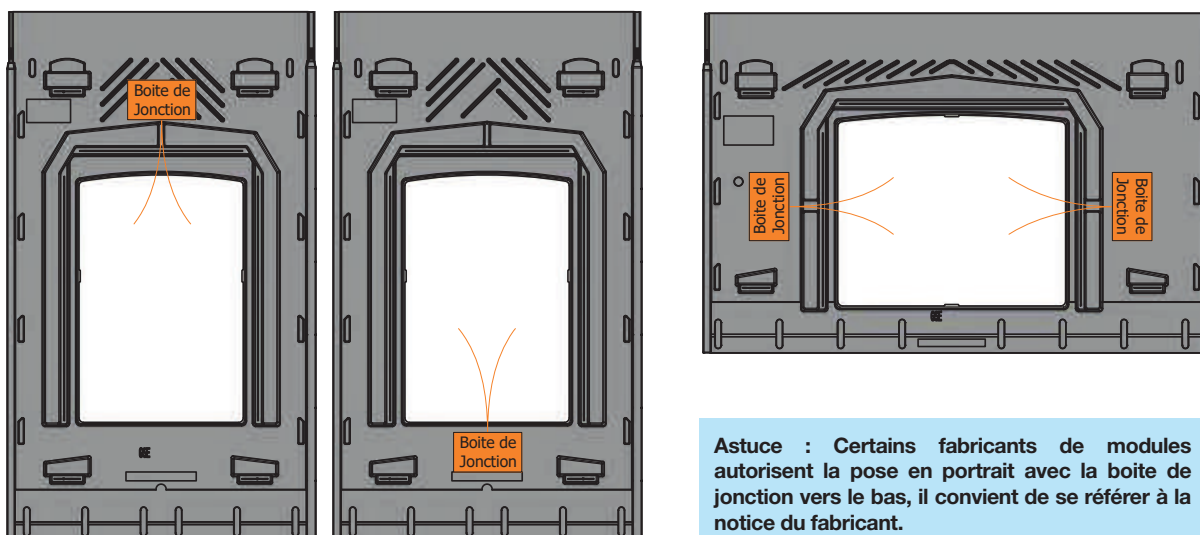
3.6 Pose des modules photovoltaïques

3.6.1 Préparation du câblage

Exemple de schéma électrique de l'installation avec micro-onduleurs ENPHASE :

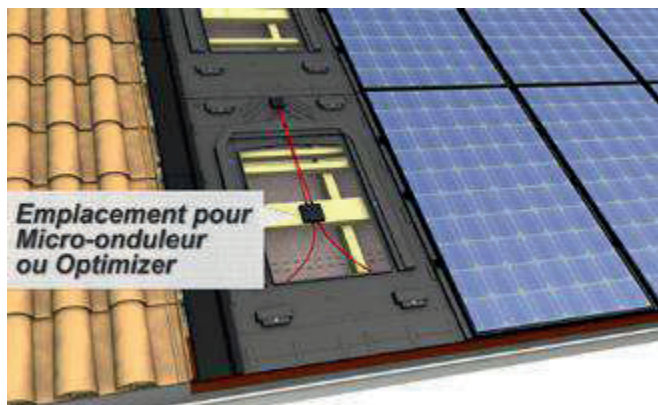


Positionner le module de telle sorte que le passage des câbles de la boîte de jonction se fasse par l'espace réservé.



3. Mise en œuvre

Dans le cas d'utilisation de micro-onduleurs, fixer ceux-ci sur une latte au niveau du trou central de la plaque GSE.

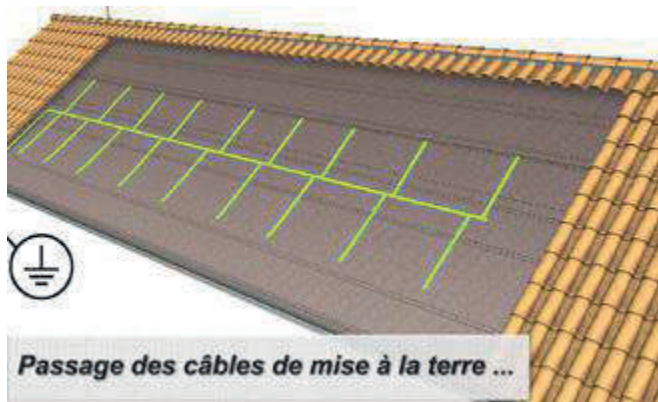


ATTENTION: SE REFERER AU MANUEL D'INSTALLATION DE L'ONDULEUR ET S'ASSURER QUE L'INSTALLATION EST CONFORME AUX RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

✓ **Compatibilité validée pour :**

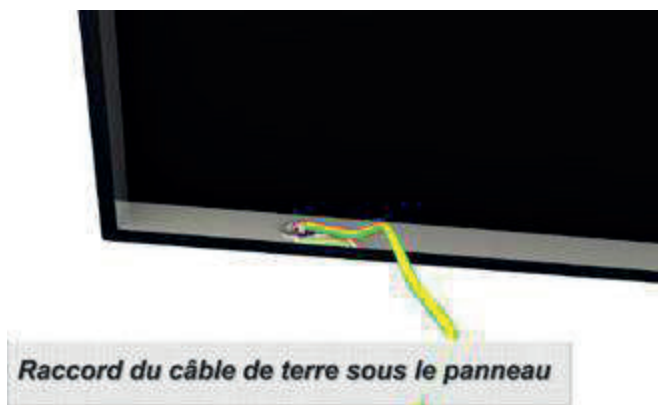


Passage des câbles de mise à la terre :



ATTENTION : LORS DE LA MISE EN PLACE DES CABLES, VEILLER A NE CREER AUCUNE BOUCLE D'INDUCTION, CONFORMEMENT AUX GUIDES UTE C15-712

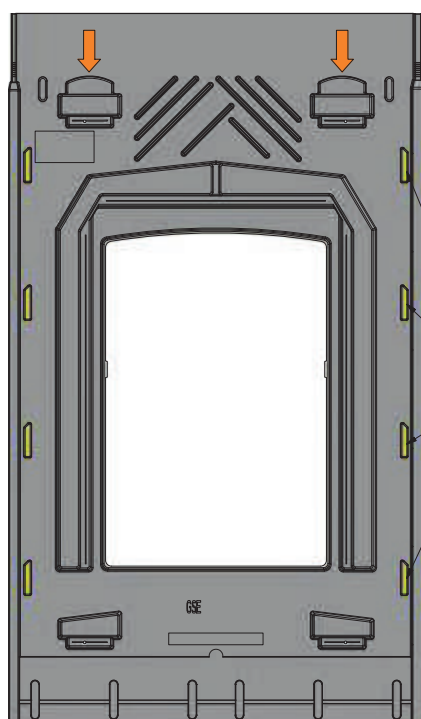
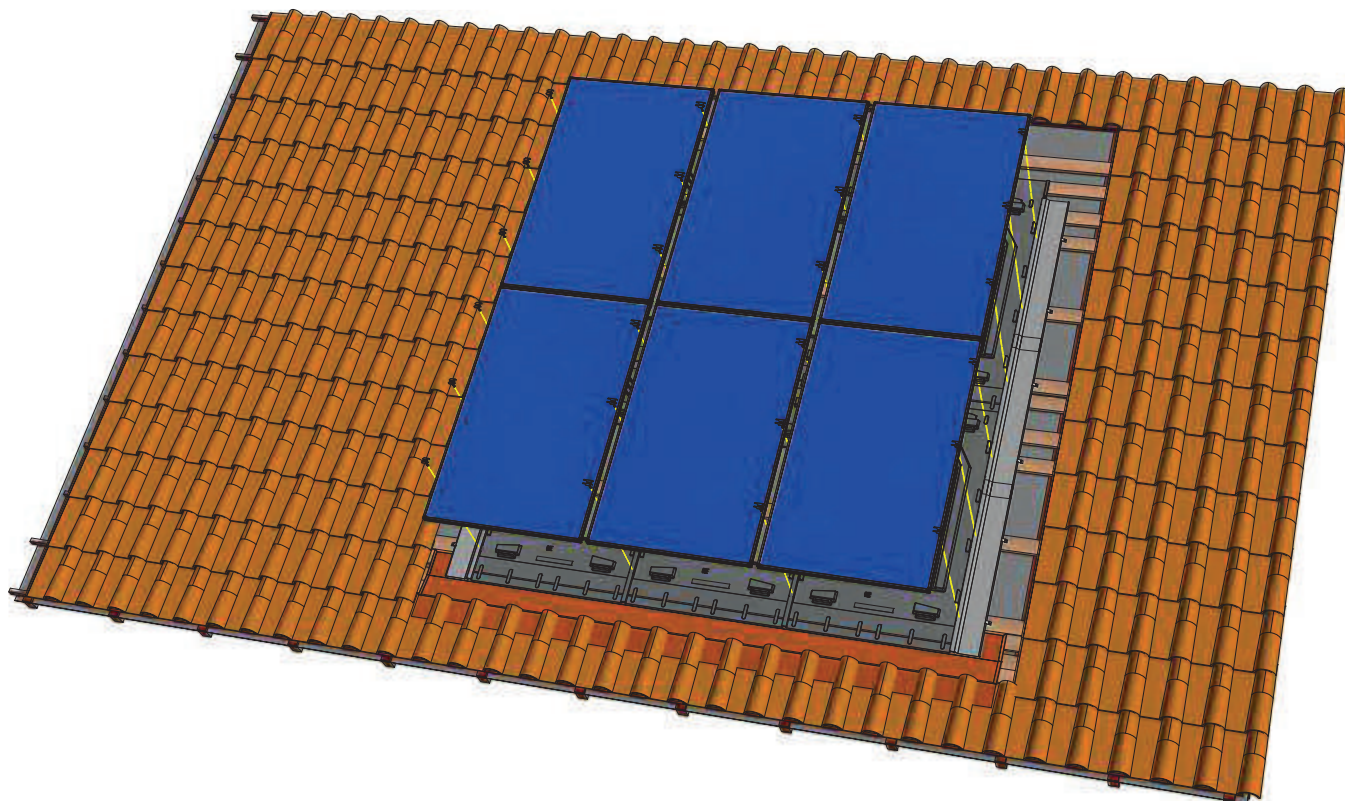
Mise à la terre du cadre des modules et du micro-onduleur (se référer aux prescriptions de mise en œuvre des fabricants) :



ATTENTION : VEILLER A CE QUE TOUS LES PASSAGES DE CABLES SOIENT MAINTENUS A LA CHARPENTE A L'AIDE DE COLLIERS DE SERRAGE.

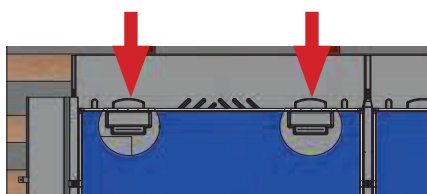
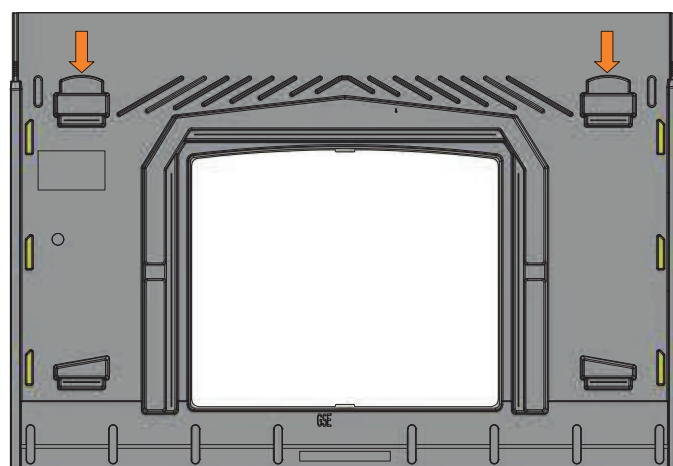
3. Mise en œuvre

3.6.2 Fixation des modules



Positionner les modules de façon à ce qu'ils reposent sur les plots supports (jaunes), et viennent en butée des plots supérieurs (flèches oranges).

Plots supports du module



ATTENTION : VEILLER A TOUJOURS BIEN CENTRER LES MODULES PAR RAPPORT A LA PLAQUE DE SORTE QUE L'EMPRISE DES ETRIERES SOIT LA MEME DE PART ET D'AUTRE. LE CADRE DU MODULE DOIT VENIR EN BUTEE CONTRE LES PLOTS SUPERIEURS DE LA PLAQUE POUR PREVENIR TOUT GLISSEMENT.

3. Mise en œuvre

Coller le joint-mousse EPDM sous les étriers et pré-percer les en vissant et dévissant la vis GSE pour enlever la matière.

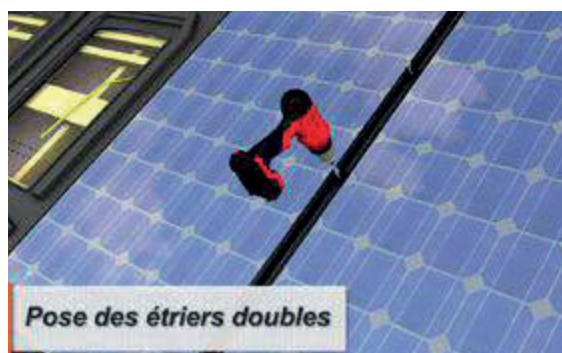
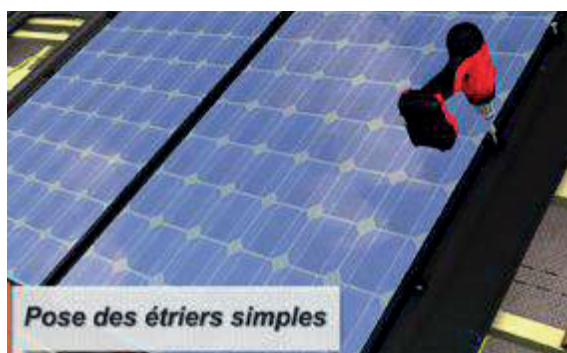
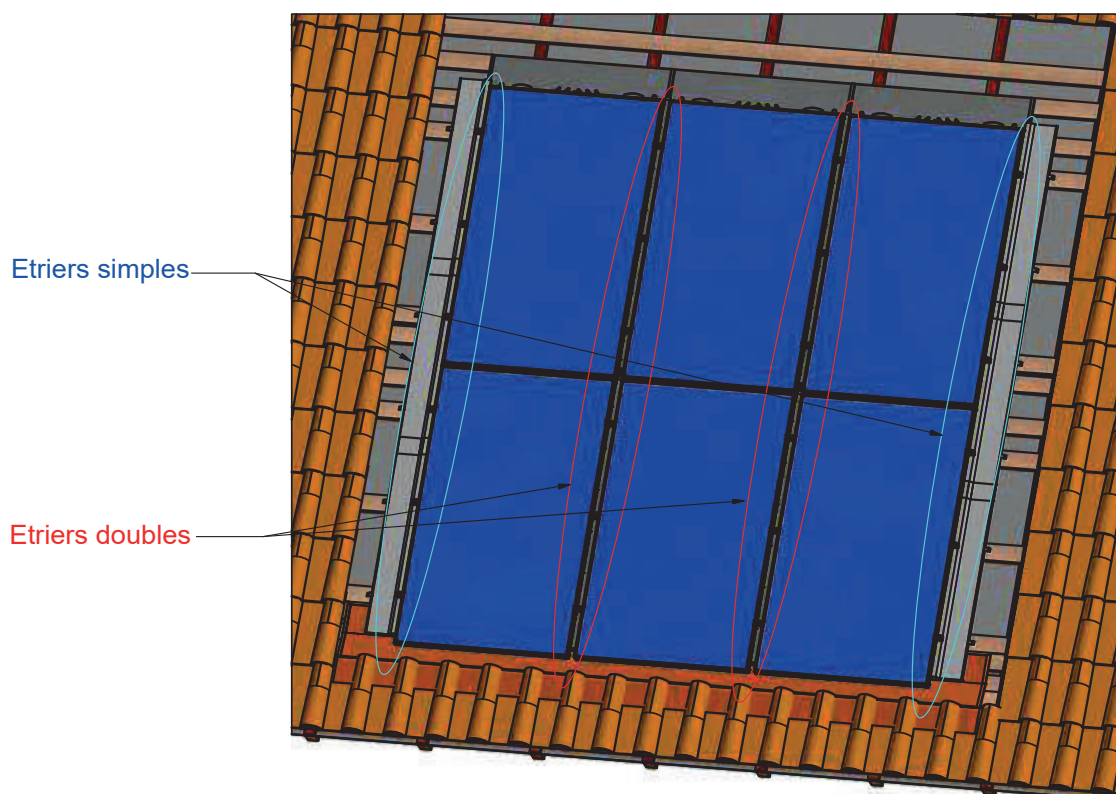
ATTENTION: S'ASSURER QUE LA SOUS FACE DE L'ETRIER SOIT BIEN SECHE ET EXEMPT DE SALETE POUR ASSURER UN COLLAGE OPTIMAL DU JOINT



Collage du joint EPDM sous l'étrier

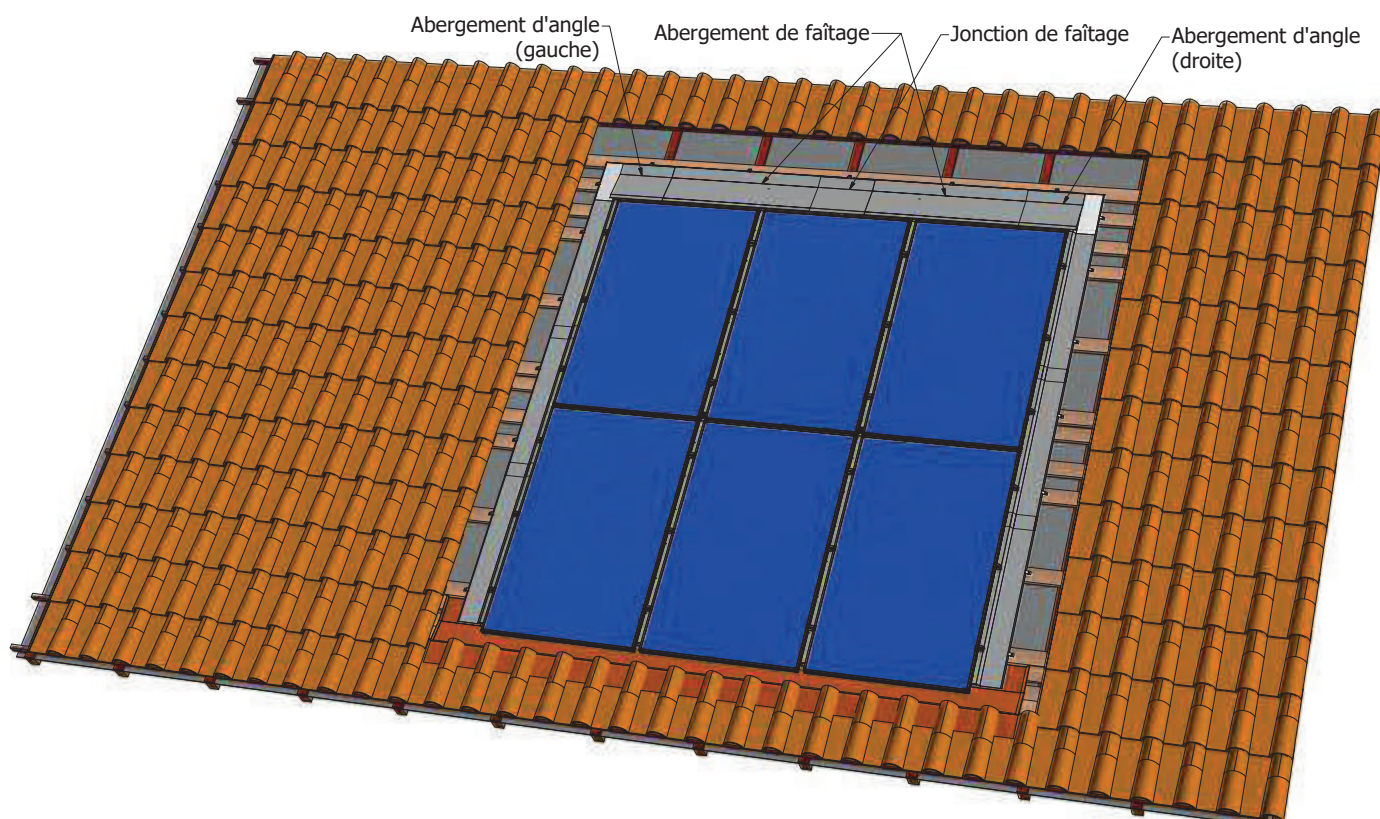


Fixer les modules en vissant les étriers aux emplacements prévus



3. Mise en œuvre

3.7 Pose des abergements de faîtage



ATTENTION : LA PIÈCE D'ABERGEMENT DE FAÎTAGE EST CONÇUE AVEC UNE PENTE DE 14° QUI PERMET DE FACILITER L'ÉCOULEMENT DES EAUX AU-DESSUS DE LA DERNIÈRE RANGÉE DE MODULES. IL EST DONC PRIMORDIAL QUE L'INSTALLATEUR S'ASSURE QUE LA PENTE DE TOITURE SOIT SUFFISANTE POUR NE PAS CRÉER DE ZONE DE STAGNATION DE L'EAU CONFORMEMENT AUX DTU COUVERTURE.

DANS LES CAS LIMITES, NOUS CONSEILLONS SOIT L'UTILISATION D'UNE PLANCHE SUPPORT D'ÉPAISSEUR PLUS IMPORTANTE POUR DIMINUER LA CONTRE-PENTE, SOIT DE REMPLACER LES ABERGEMENTS DE FAÎTAGE PAR UNE BANDE DE SOLIN MALLEABLE (VOIR PLUS LOIN).

Assembler les abergements de faîtage avec la cornière d'angle à l'aide des rivets pop en veillant à ajuster avec l'épaisseur de cadre du module.



3. Mise en œuvre

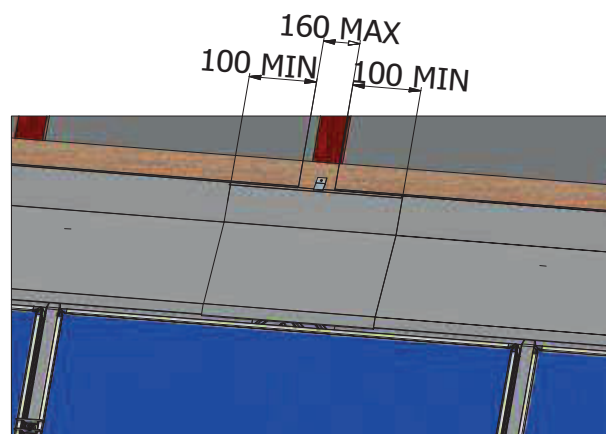
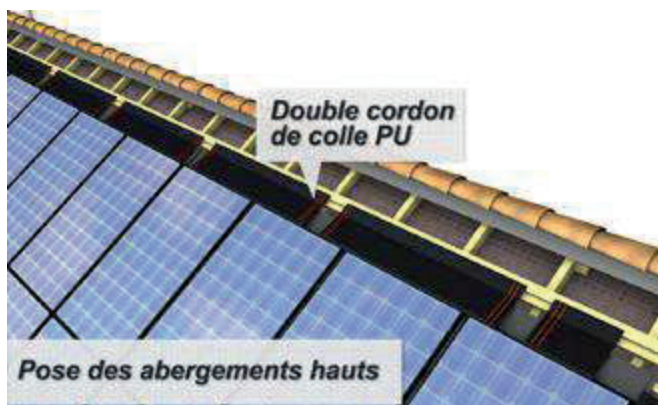
Disposer l'assemblage de manière à ce que l'épaisseur du cadre du module s'insère entre la cornière et l'abergement de faîtage. L'espace entre les abergements de faîtage ne doit pas dépasser 160mm.



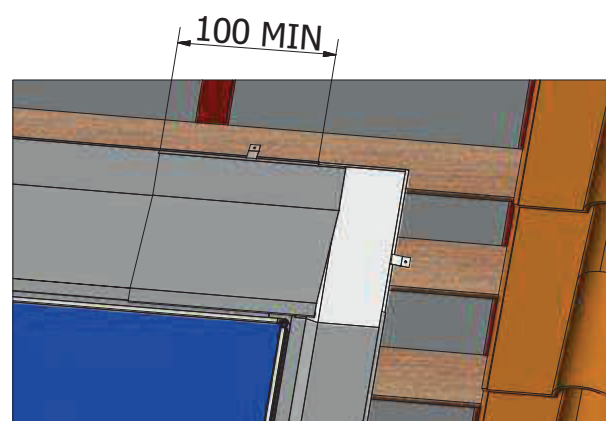
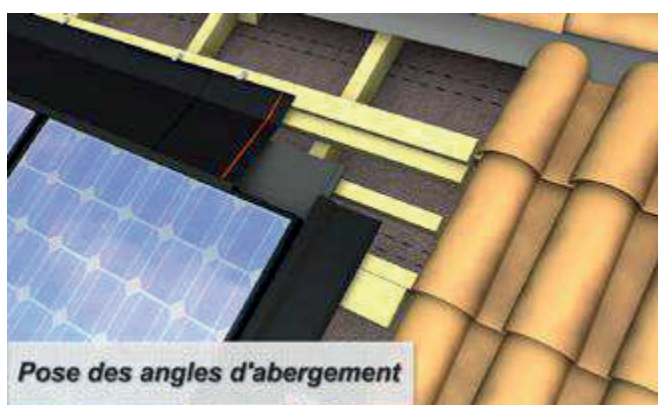
Effectuer des coupes au niveau de la cornière à l'emplacement des ondes de plaques GSE.



Placer les pièces de jonction de faîtage en ayant mis au préalable 2 joints de colle PU sur la zone d'abergement de faîtage recouverte. Le recouvrement doit être au minimum de 100mm. L'espace entre les abergements de faîtage ne peut excéder 160mm.

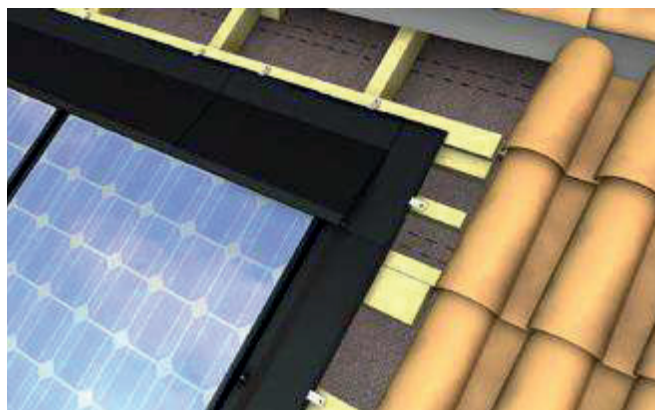


De la même manière, disposer les abergements d'angle en ayant au préalable mis une bande de colle PU pour le recouvrement sur l'abergement de faîtage (minimum 100mm).

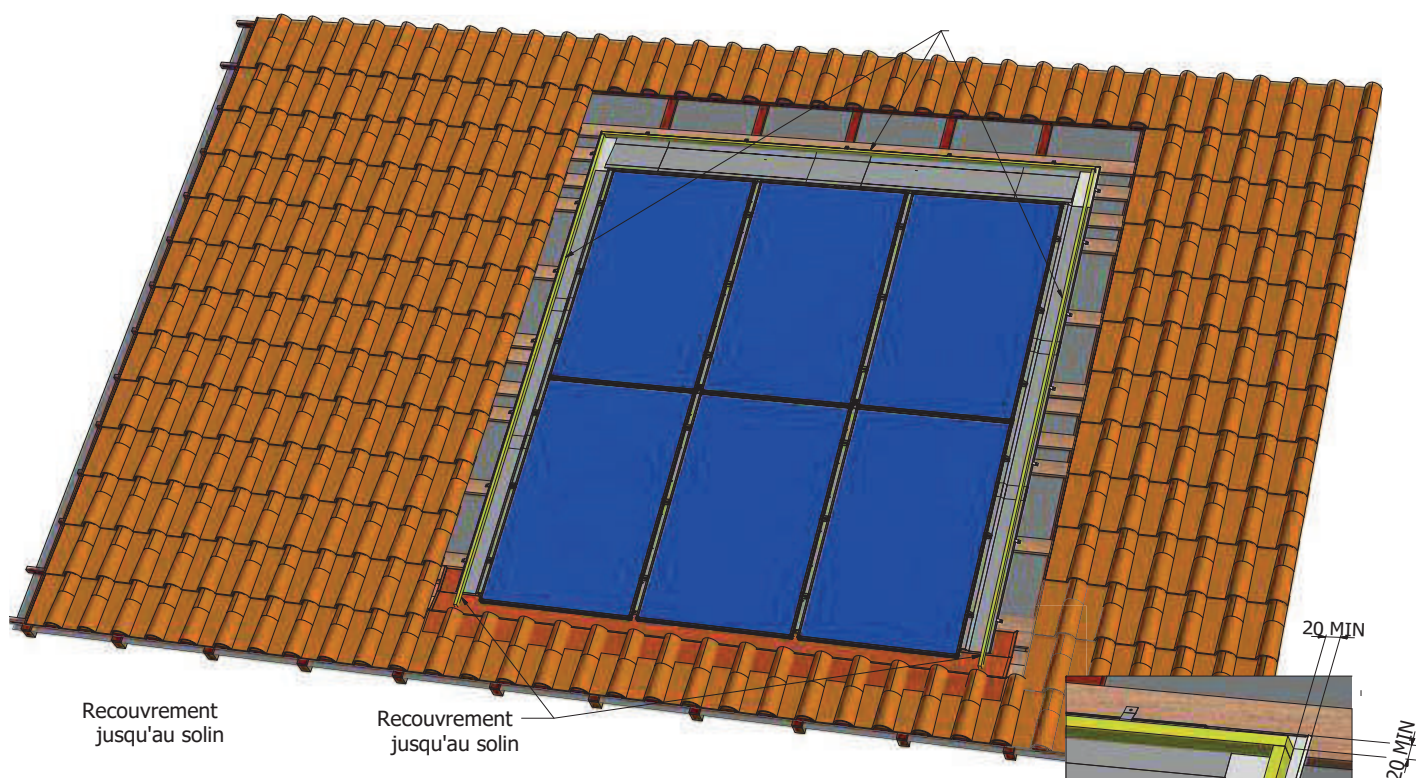


3. Mise en œuvre

Fixer l'ensemble des abergements à la charpente à l'aide des crochets de fixation (2 par pièce min.).



Disposer le joint pré-contraint sur les abergements autour du champ en parties latérales et supérieure.



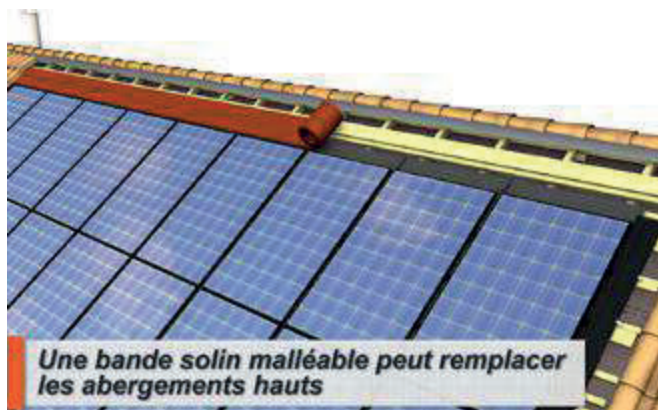
Le joint doit descendre jusqu'en bas de la bande de solin malléable pour prévenir d'éventuelles infiltrations d'eau ou de particules solides.



3. Mise en œuvre

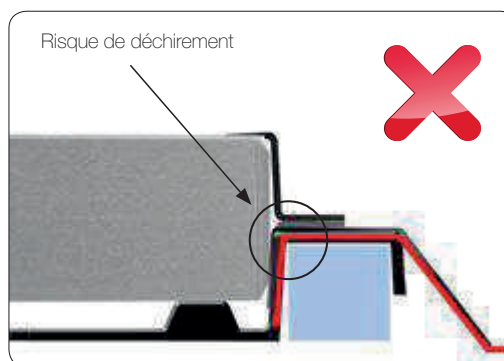
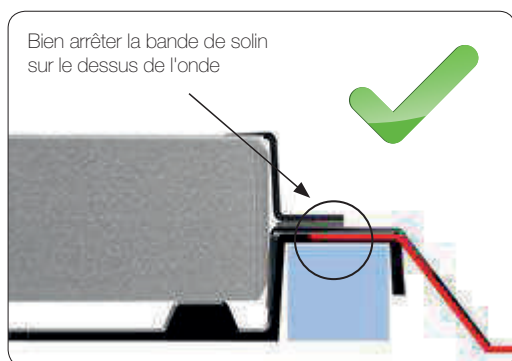
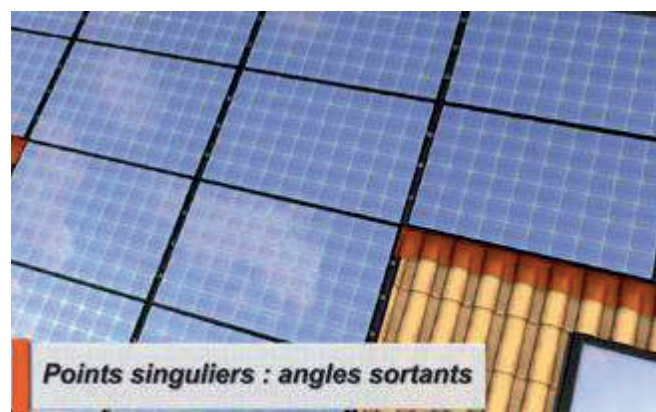
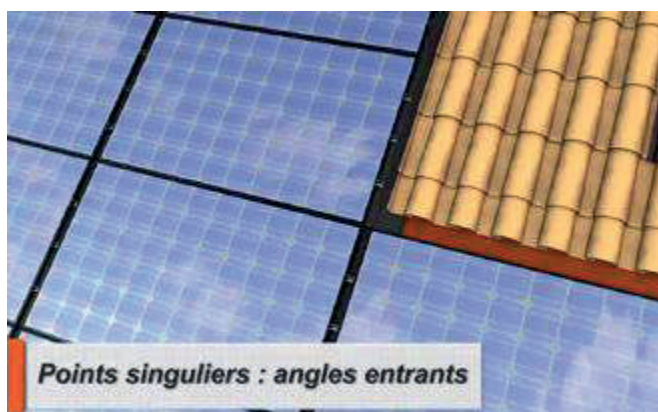
OPTION : REMPLACEMENT DES ABERGEMENTS DE FAITAGE PAR UNE BANDE SOUPLE

Il est possible de disposer une bande de solin malléable, ou équivalent, pour effectuer le raccordement à la couverture en partie supérieure. Veiller à façonner une pince sur la bande en parties supérieure et latérales sur 2cm, pour prévenir des éventuelles remontées d'eau.



3.8 Cas particulier : Champ PV avec angles entrant/sortant

Dans le cas de champ PV non rectangulaire, le raccordement à la couverture des angles entrant et sortant doivent être traités avec une bande de solin malléable conforme aux DTU.

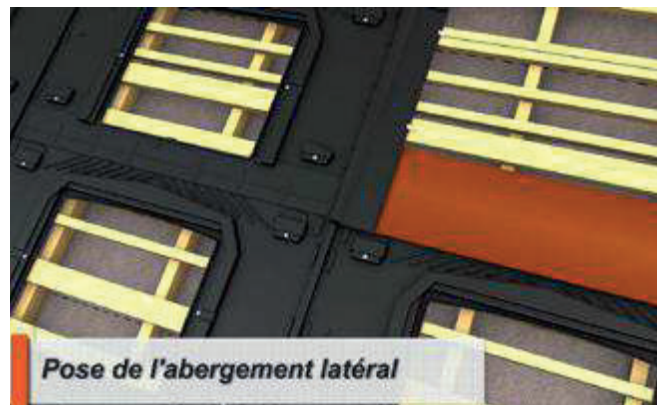
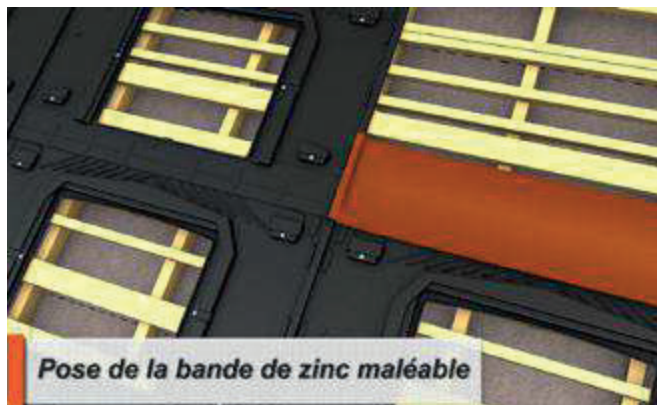


ATTENTION : DANS LES DEUX CAS, LA BANDE SOUPLE PRISE EN ETAU ENTRE L'ABERGEMENT ET L'ONDE DE LA PLAQUE GSE DEVRA ETRE POSITIONNEE SUR LE DESSUS DE L'ONDE POUR EVITER UN RISQUE DE DECHIREMENT.

3. Mise en œuvre

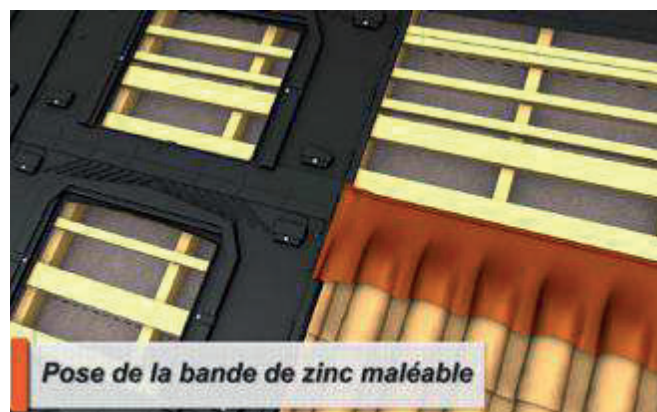
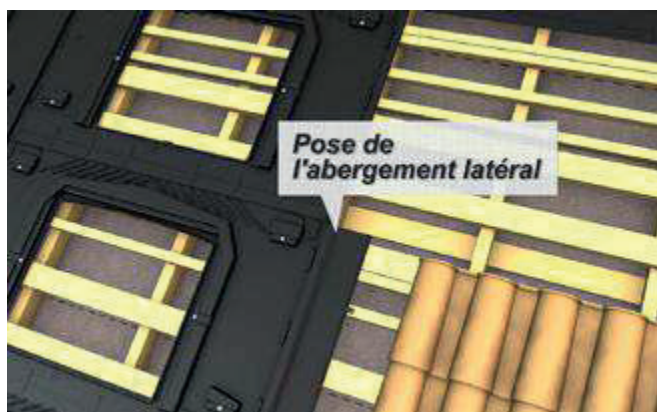
3.8.1 Angle Entrant (Forme « L »)

Disposer la bande de solin en recouvrant les plaques de la rangée inférieure jusqu'à l'onde de la plaque adjacente, puis recouvrir la bande avec l'abergement latéral.

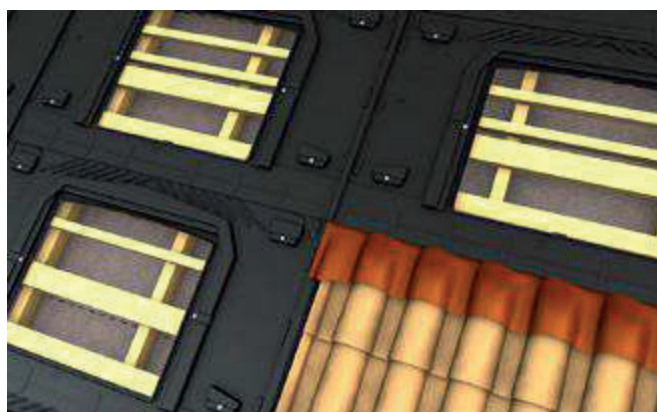


3.8.2 Angle Sortant (Forme « T »)

Placer l'abergement latéral sur la plaque de la rangée inférieure. Replacer la colonne de tuiles adjacente pour recouvrir l'abergement latéral, puis disposer la bande de solin en recouvrement de la dernière rangée de tuiles, en veillant à faire une pince sur 2cm en partie supérieure.



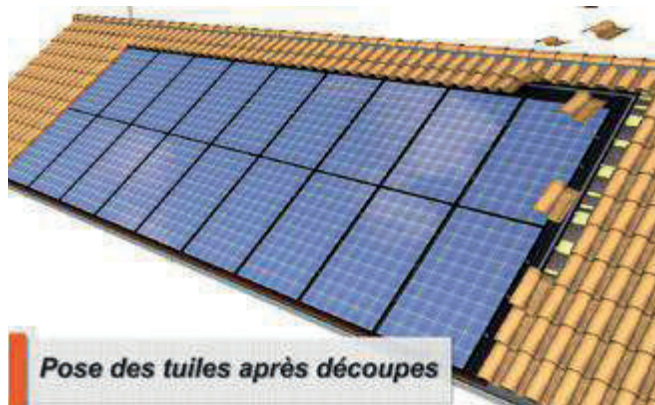
Placer ensuite la plaque GSE venant en recouvrement de la bande de solin.



ATTENTION : POUR LE RECOUVREMENT, IL CONVIENT DE RESPECTER LES REGLES DU DTU COUVERTURE ADEQUAT AINSI QUE LES PRECONISATIONS DES PARAGRAPHES 3.3 ET 3.7 DU PRESENT DOCUMENT.

3.9 Raccordement à la couverture

Replacer les éléments de couverture en parties latérales et supérieure pour effectuer la jonction avec la partie courante de la toiture.

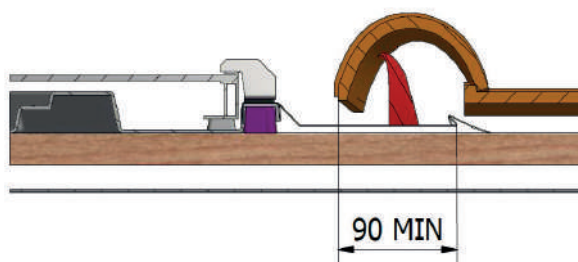
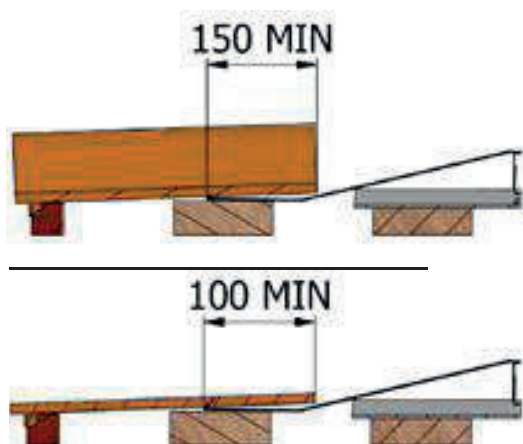


Il peut s'avérer nécessaire de redécouper les tuiles pour assurer un recouvrement efficace et conforme aux DTU. Veiller à ce que ces éléments soient obligatoirement fixés mécaniquement tel que décrit dans les DTU couverture.



ASTUCE : IL EST POSSIBLE D'EMPLOYER DES DOUBLES TUILES OU DES DEMI-TUILES POUR LE RACCORD EN PARTIE LATÉRALE.

La tuile en partie supérieure doit venir se reposer sur l'abergement de faîtage avec un recouvrement suffisant pour correspondre aux exigences des DTU couverture.



4. Maintenance et Entretien

4.1 Vérification

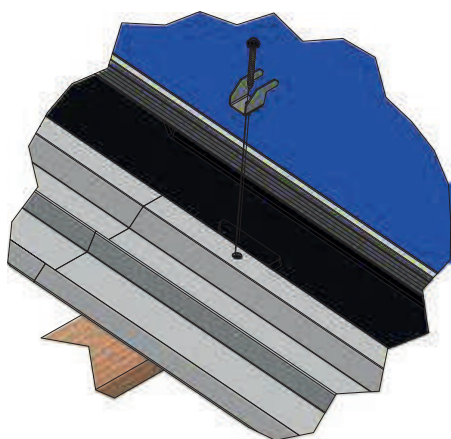


Il est important de vérifier une fois par an si des feuilles et/ou d'autres éléments pourraient s'être introduits sous la centrale photovoltaïque ou entre les panneaux. Vous pouvez utiliser une soufflette à air comprimé afin de faire sortir tout élément s'étant introduit sous la centrale photovoltaïque. Ne pas utiliser de solvant pour nettoyer les supports en polypropylène.

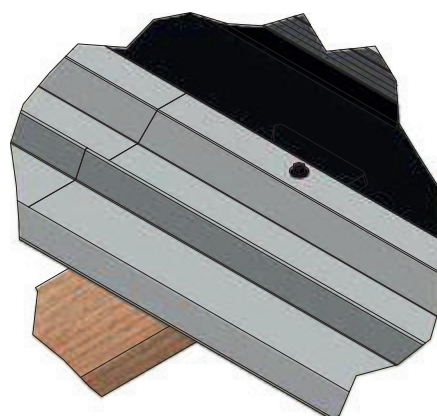
Nous préconisons un contrat de maintenance incluant une visite annuelle afin d'effectuer les vérifications sur : la production, partie électrique, panneaux, supports de panneaux, fixations, joints précontraints, bande d'étanchéité.

4.2 Remplacement d'un module

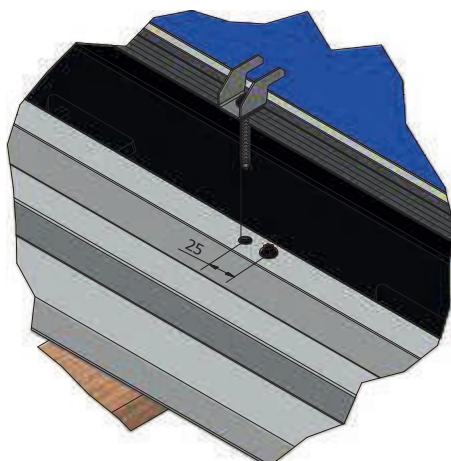
Mettre hors tension le champ PV au niveau du coffret AC et procéder de la manière suivante :



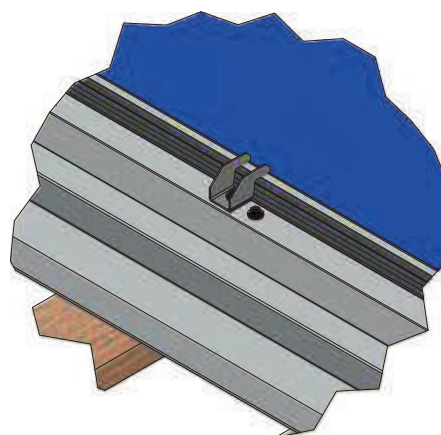
1• Dévisser l'ancien étrier, retirer le module et retirer la cale sous-jacente.



2• Visser une vis CAPINOX à l'endroit de l'ancien perçage en ayant préalablement placé une nouvelle cale en polypropylène sous l'onde, s'il s'agit du bord de champ.



3• Effectuer un nouveau pré-perçement de 10mm décalé de 25 mm au-dessus de l'ancienne position.



4• Placer le module et fixer les nouveaux ensembles (étrier + joint EPDM + vis CAPINOX).

5. Assistance et contact

5.1 Formation

L'équipe de GSE Intégration propose des formations techniques du produit avec mise en pratique sur maquette de démonstration sur demande de votre part et sous réserve de la présence d'un nombre suffisant de participants.

Pour tout renseignement, contacter votre responsable commercial ou votre distributeur.



5.2 Service technique / Assistance

**UNE ASSISTANCE TECHNIQUE
EST À VOTRE DISPOSITION DU
LUNDI AU VENDREDI DE
9H30 À 18H**

GSE
Intégration

155-159 rue du Docteur Bauer
93400 SAINT OUEN (France)

Tel.: +33(0)1.70.32.08.00

E-Mail: contact@gseintegration.com

6. Certifications et garanties

6.1 Évaluations techniques



ETN n°010T170F ✓

ALPES
CONTRÔLES



Avis Technique n°21-16/57 ✓



MCS 012 – BBA 0156



6.2 Test au feu



BRoof T1 ✓



BRoof T3 ✓



BRoof T4 ✓



GSE IN-ROOF SYSTEM est un programme de développement breveté du
GROUPE SOLUTION ÉNERGIE

GSE
Intégration

Votre distributeur :

www.gseintegration.com