GSE Intégration

GSE IN-ROOF SYSTEM™

PORTRAIT & PORTRAIT EVOLUTION

Manuel d'installation – Lattes de 100mm

V 1.1

www.gseintegration.com

Sommaire

1. Présentation du kit ---- **4**

1.1 Le GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT 4
1.2 Eléments du kit 5
1.3 Outillage nécessaire à la pose 6
1.4 Demi-Plaque GSE – PORTRAIT 7
1.5 Plaque GSE – PORTRAIT 8
1.6 Etriers GSE 9

2. Préparation du chantier ---- **10**

2.1 Sollicitations climatiques 10
2.2 Implantation du champ photovoltaïque 11
2.3 Choix du nombre d'étriers et de la section de lattage 11
2.4 Calcul de la taille du champ PV 15

3. Mise en œuvre ---- **17**

3.1 Présentation générale du GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT 17
3.2 Disposition du lattage support 18
3.3 Pose du raccord bas 24
3.3.1 En milieu de toiture 24
3.3.1.1) Pose de la latte inclinée 24
3.3.1.2) OPTION 1 - Pose de la bande d'étanchéité basse 25
Pour tout type de tuiles et ardoises
3.3.1.3) OPTION 2 - Pose de l'abergement bas rigide 26
Pour tuiles d'aspect plat & ardoises
3.3.1.4) OPTION 3 - Pose de l'abergement bas semi-rigide 28
Pour tout type de tuiles sauf tuiles à fort galbe
3.3.2 Raccord à la gouttière 29

Sommaire

3.4 Pose des demi-plaques et plaques Portrait 30
3.5 ETAPE OPTIONNELLE - Pose des micro-onduleurs et leur câblage 34
3.6 Pose des abergements latéraux 35
3.7 ETAPE OPTIONNELLE – Pose des abergements intermodules 37
3.8 Pose des modules photovoltaïques 38
3.9 Raccord en haut de champ PV 41
3.9.1) OPTION 1 – Pose des abergements hauts 41
3.9.2) OPTION 2 – Pose de la bande d'étanchéité haute & support de tuiles 44
3.10 Raccordement à la couverture 45
3.11 Cas particulier : Champ PV avec angles entrant/sortant 46

4. Maintenance et Entretien 48

4.1 Vérification 48
4.2 Remplacement d'un module 48

5. Assistance et Contact 49

5.1 Formation 49
5.2 Service technique / Assistance 49

6. Certifications et garanties 49

6.1 Evaluation techniques 49
6.2 Test au feu 49
6.3 Garanties 49

1. Présentation du kit

1.1 Le GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT

GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT permet la pose de modules **sur tout type de couverture (ardoises, tuile d'aspect plat, tuile faiblement galbée, tuile à fort galbe),** sur bâtiment neuf ou en rénovation.

Il se pose en **format portrait** aussi bien sur des petites installations (moins de 3 kWc) que sur des grandes toitures.

GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT 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°**.

Avant d'installer le **GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT** nous vous recommandons vivement de nous rejoindre sur notre plateforme **CONNECTOR** crée pour accompagner les installateurs dans la réussite de leur projet.

- Retrouver nos vidéos de formation certifiante.
- Utiliser le configurateur pour votre projet pour obtenir votre liste de matériel.

FORMATIONS

OUTILS ET CALCUL

CENTRE D'AIDE

DOCUMENTATIONS

1.2 Eléments du kit

PLAQUES SUPPORT

Demi-plaques

Plaques

ELEMENTS DE FIXATION

Vis à bois auto-perceuse
6,5 x 60 ou 6,5 x 45*

Etrier simple
+ Cale EPDM

Etrier double
+ Cale EPDM

Cales de bord de champ (G/D)

RACCORDS LATERAUX & HAUTS

Crochet de fixation**

Abergement lateral

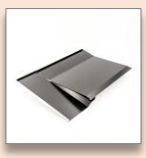
Joint Pré-contraint

Abergement central

Cornière

Rivet pop

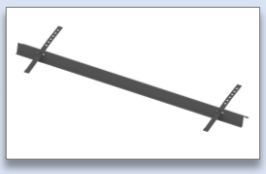
Abergement de jonction



Abergement angle

OPTION 1

Flexalu™ 330 eq.



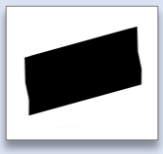
Support de Tuiles & Crochets longs

OPTION 2

(***sauf** pour Ardoises et Tuiles Plates)*

RACCORDS BAS

Bande d'étanchéité certifiée



Abergement bas rigide

Abergement bas semi rigide

OPTION 1 OPTION 2 OPTION 3

** Une vis de 60mm de long est adapté à une installation avec contre-latte vertical et lattes support GSE In-Roof horizontals. Pour tout principe d'installation différent, il est de la responsabilité de l'installateur d'utiliser une vis de longueur adaptée.*

*** Clous / vis pour fixer les crochets de fixation non fournis par GSE Intégration*

1.3 Outillage nécessaire à la pose

VISSEUSE

Couple de serrage réglable obligatoire

MECHES BOIS ET METAL DE 10MM

DOUILLE POUR VIS 6 PANS - 8MM

CISAILLE

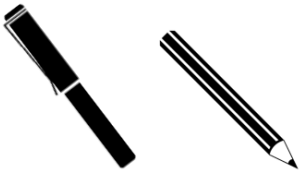
PINCE A RIVETS

MARTEAU

METRE

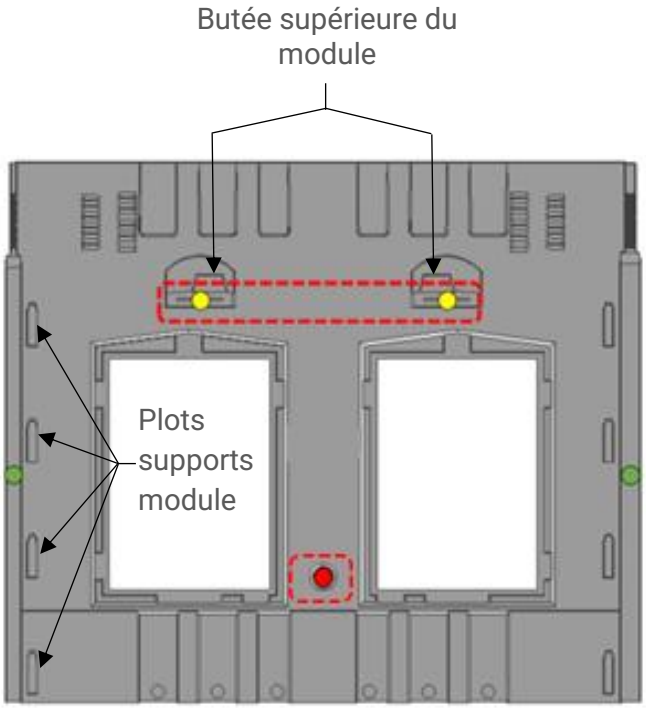
CORDEAU TRACTEUR

ACCESOIRES DE MARQUAGE



Marqueur blanc, crayon, etc.

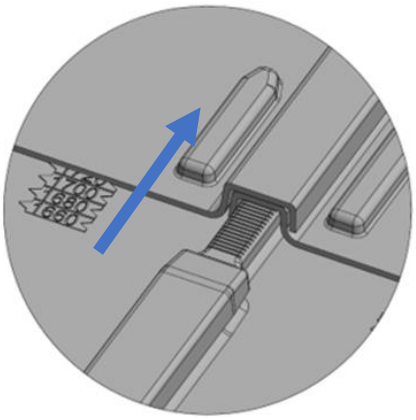
1.4 GSE PORTRAIT Evolution (Demi-plaques)



- Fixation Plaque (déjà pré-percé)
- Fixation Plaque (déjà pré-percé à 10mm)
- Fixation Etrier (4 étriers) **(à pré-percer à 10mm sur chantier)**

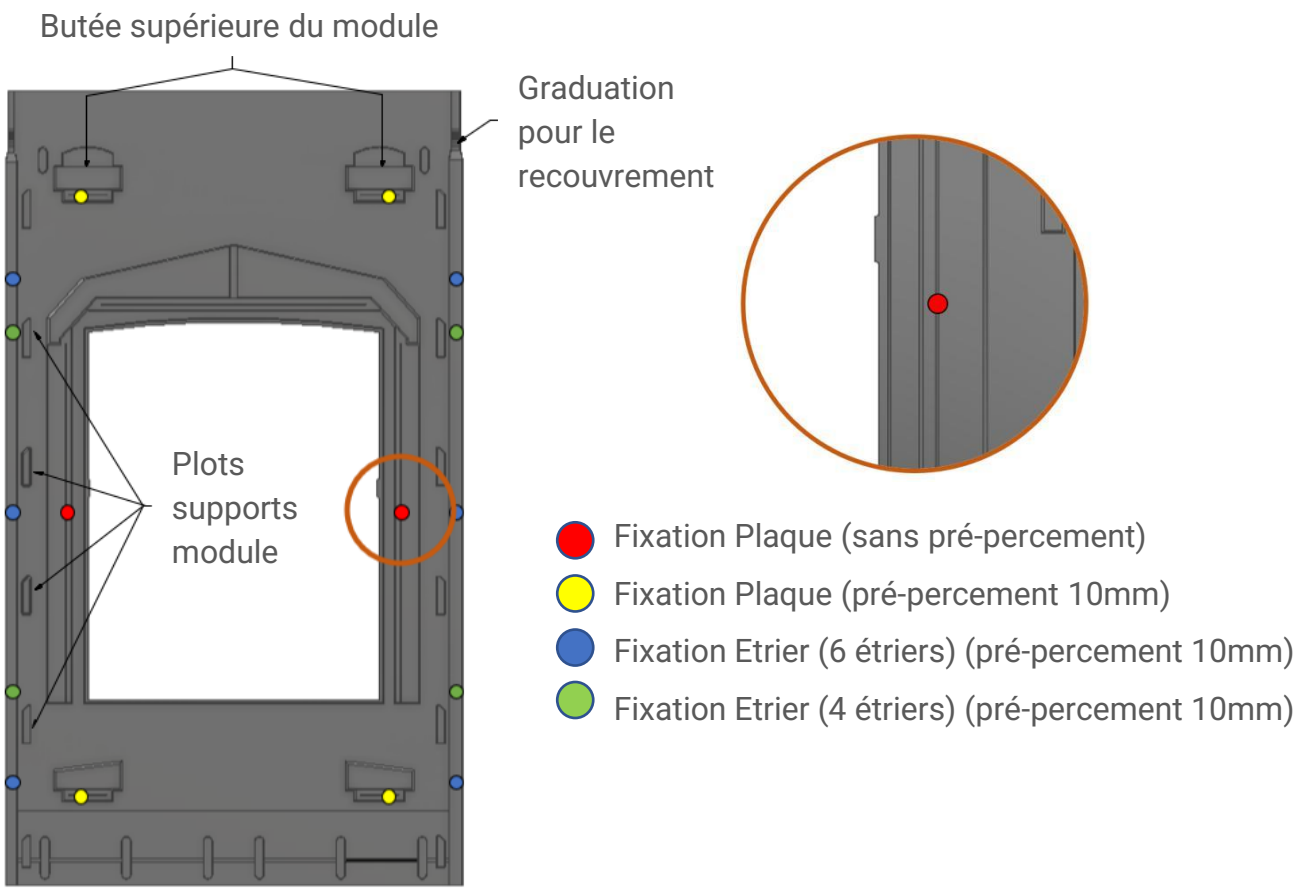
REFERENCES DEMI-PLAQUES PORTRAIT – TAILLE MODULE

Graduation pour le recouvrement

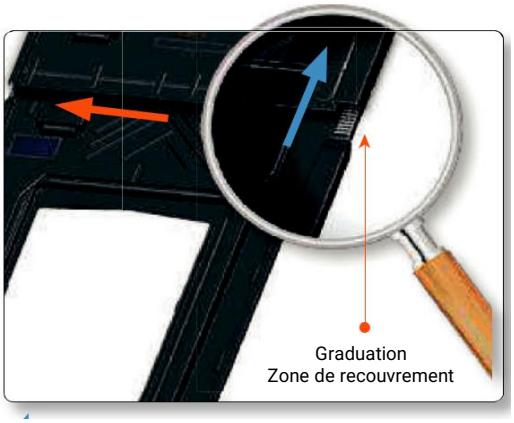


		Réf.	Dimensions module PV – Hauteur – Min. toléré	Hauteur – Min. conseillé	Hauteur – Max.	Largeur – Min. conseillé	Largeur – Max.
PORTRAIT	Version 2022	DPo_1650_995	1570	1610	1800	991	995
		DPo_1650_1070	1570	1610	1800	1066	1070
		DPo_1650_1100	1570	1610	1800	1096	1100
		DPo_1650_1135	1570	1610	1800	1131	1135
		DPo_1650_1140	1570	1610	1800	1136	1140
		DPo_1650_1145	1570	1610	1800	1141	1145
		DPo_1650_1160	1570	1610	1800	1156	1160
		DPo_1840_995	1760	1800	1990	991	995
		DPo_1840_1020	1760	1800	1990	1016	1020
		DPo_1840_1030	1760	1800	1990	1026	1030
		DPo_1840_1040	1760	1800	1990	1036	1040
		DPo_1840_1045	1760	1800	1990	1041	1045
		DPo_1840_1050	1760	1800	1990	1046	1050
		DPo_1840_1070	1760	1800	1990	1066	1070
		DPo_1840_1090	1760	1800	1990	1086	1090
		DPo_1840_1100	1760	1800	1990	1096	1100
		DPo_1840_1135	1760	1800	1990	1131	1135
		DPo_2030_995	1950	1990	2180	991	995
		DPo_2030_1040	1950	1990	2180	1036	1040
		DPo_2030_1050	1950	1990	2180	1046	1050
		DPo_2030_1055	1950	1990	2180	1051	1055
		DPo_2030_1135	1950	1990	2180	1131	1135
		DPo_2030_1305	1950	1990	2180	1301	1305

1.5 GSE PORTRAIT (Plaques)



REFERENCES PLAQUES PORTRAIT– TAILLE MODULES



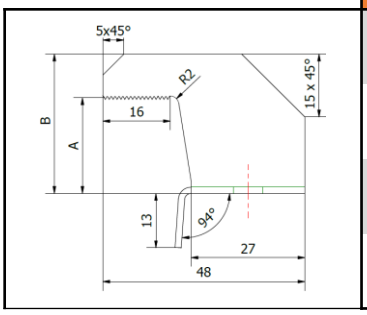
Tolérance Hauteur

Tolérance Largeur

			Dimensions module PV				
			Hauteur			Largeur	
		Réf.	Min. toléré	Min. conseillé	Max.	Min. conseillé	Max.
PORTRAIT	Version 2020	1710_995	1630	1670	1780	991	995
		1710_1000	1630	1670	1780	996	1000
		1710_1005	1630	1670	1780	1001	1005
		1710_1010	1630	1670	1780	1006	1010
		1710_1020	1630	1670	1780	1016	1020
		1710_1025	1630	1670	1780	1021	1025
		1710_1030	1630	1670	1780	1026	1030
		1710_1040	1630	1670	1780	1036	1040
		1710_1045	1630	1670	1780	1041	1045
		1710_1050	1630	1670	1780	1046	1050
		1710_1055	1630	1670	1780	1051	1055
		1710_1060	1630	1670	1780	1056	1060

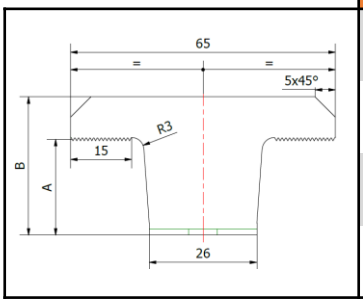
1.6 Etriers GSE

ETRIERS SIMPLES



Description	A (mm)	B (mm)
Étrier simple H16	17,8	27,8
Étrier simple H19	20,8	30,8
Étrier simple H21	22,8	32,8
Étrier simple H23	24,8	34,8

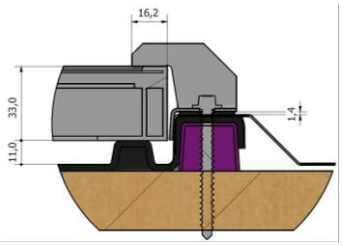
ETRIERS DOUBLES



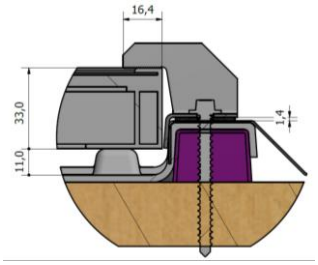
Description	A (mm)	B (mm)
Étrier double H16	18,6	28,6
Étrier double H19	21,6	31,6
Étrier double H21	23,6	33,6
Étrier double H23	25,6	35,6

CORRESPONDANCE AVEC L'EPAISSEUR DE MODULE

Po 2020



DPo 2022



	Épaisseur du module (mm)		
Taille d'étrier	GSE In-Roof V2012	GSE In-Roof V2012 – P33	GSE In-Roof V2020 & V2022
H16	35-37 mm	32-34 mm	30-32 mm
H19	38-39 mm	35-36 mm	33-34 mm
H21	40-41 mm	37-38 mm	35-36 mm
H23	42-44 mm	39-41 mm	37-39 mm

INFO : Retrouvez le tableau de correspondance complet dans notre outil CONNECTOR - onglet documentation.
Pour y accéder, veuillez vous connecter via la page https://connector-gseintegration.com/auth/login/

2. Préparation du chantier

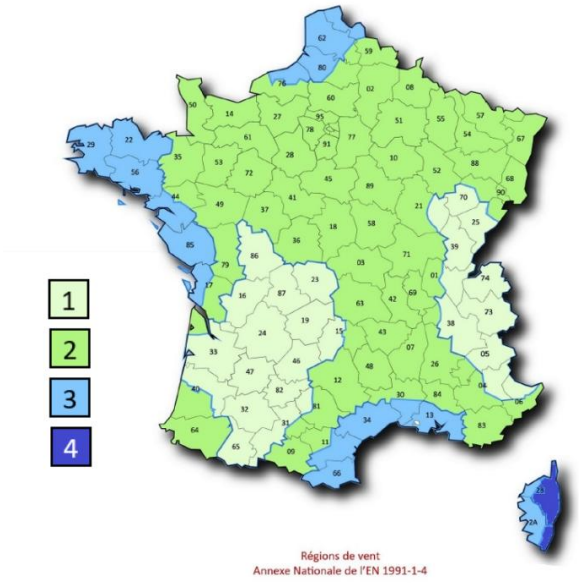
L'installateur doit effectuer un travail préalable de dimensionnement qui lui permettra de s'assurer de la tenue et de la durabilité du champ photovoltaïque installé. Il doit prendre en considération les sollicitations climatiques du lieu du projet du point de vue du vent et de la neige , ainsi que la 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.

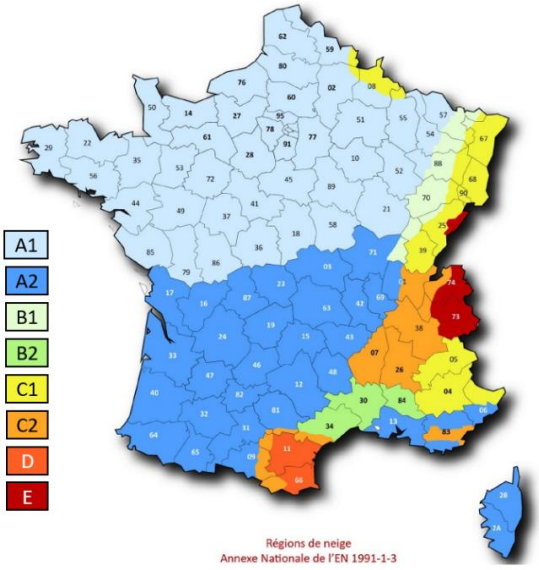
2.1 Sollicitations climatiques

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

VENT



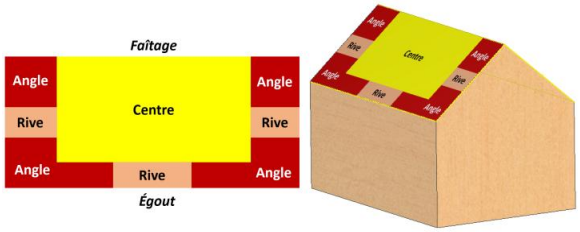
NEIGE



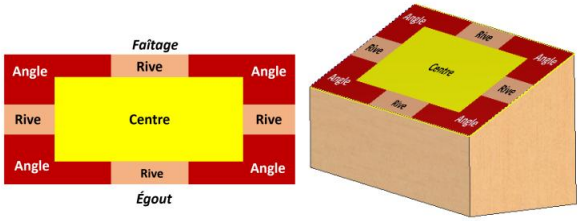
[1]La tenue sismique du système GSE Intégration In-Roof étant validé sur l'ensemble du territoire européen de la France, ce critère n'est pas à prendre en considération.

2.2 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 A DEUX VERSANTS



TOITURE A UN SEUL VERSANT

2.3 Choix du nombre d'étriers et de la section de lattage

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.

2.3.1.1 Pour une surface de module ≤ 1,65 m²

Hauteur	Pente	Zone de toit	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normale (IIIa)	Exposée (0)	Normale (IIIa)	Exposée (0)	Normale (IIIa)	Exposée (0)	Normale (IIIa)	Exposée (0)
8m	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
10m	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
					Pression admissible:		4 Etriers:	1400 Pa	6 Etriers:	1700 Pa

2.3.1.2 Pour une surface de module ≤ 2 m²

Hauteur	Pente	Zone de toit	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normale (IIIa)	Exposée (0)	Normale (IIIa)	Exposée (0)	Normale (IIIa)	Exposée (0)	Normale (IIIa)	Exposée (0)
8m	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
10m	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
					Pression admissible:		4 Etriers:	1131 Pa	6 Etriers:	1320 Pa

2.3.1.3 Pour une surface de module ≤ 2,3 m²

Hauteur	Pente	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
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
12	12°	Courante	451	642	560	757	724	929	888	1085
		Rives	789	1099	967	1285	1232	1564	1498	1817
		Angles	1154	1592	1404	1854	1779	2248	2154	2604
	30°	Courante	462	653	571	768	735	940	899	1096
		Rives	800	1110	978	1296	1243	1575	1509	1828
		Angles	1165	1603	1415	1865	1790	2259	2165	2615
	45°	Courante	478	669	587	784	751	956	915	1112
		Rives	816	1126	993	1312	1259	1591	1524	1843
		Angles	1181	1618	1431	1881	1806	2274	2181	2631

4 étriers

983

2.3.1.4 Pour une surface de module ≤ 2,5 m²

Hauteur	Pente	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
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
12	12°	Courante	451	642	560	757	724	929	888	1085
		Rives	789	1099	967	1285	1232	1564	1498	1817
		Angles	1154	1592	1404	1854	1779	2248	2154	2604
	30°	Courante	462	653	571	768	735	940	899	1096
		Rives	800	1110	978	1296	1243	1575	1509	1828
		Angles	1165	1603	1415	1865	1790	2259	2165	2615
	45°	Courante	478	669	587	784	751	956	915	1112
		Rives	816	1126	993	1312	1259	1591	1524	1843
		Angles	1181	1618	1431	1881	1806	2274	2181	2631

4 étriers

905

2.3.1.5 Pour une surface de module ≤ 2,85 m²

Hauteur	Pente	Position	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
			Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
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
12	12°	Courante	451	642	560	757	724	929	888	1085
		Rives	789	1099	967	1285	1232	1564	1498	1817
		Angles	1154	1592	1404	1854	1779	2248	2154	2604
	30°	Courante	462	653	571	768	735	940	899	1096
		Rives	800	1110	978	1296	1243	1575	1509	1828
		Angles	1165	1603	1415	1865	1790	2259	2165	2615
	45°	Courante	478	669	587	784	751	956	915	1112
		Rives	816	1126	993	1312	1259	1591	1524	1843
		Angles	1181	1618	1431	1881	1806	2274	2181	2631

4 étriers

794

2.3.2 Section minimale de lattage

2.3.2.1 Pour tout module PV ≤ 2 m² (Toiture à deux versants – Pente : 12 à 50° - Catégorie de terrain **EXPOSE (II)**)

	Structure de la charpente	Zone de toit	**Section minimale lattage support (mm)** - Toiture Bipan, Catégorie de terrain **EXPOSE** (II) & Module PV ≤ 2 m²							
			Zone 1 Neige: A2; Alt ≤ 290m		Zone 2 Neige: B2; Alt ≤ 260m		Zone 3 Neige: B2; Alt ≤ 120m		Zone 4 Neige: A2; Alt ≤ 450m	
			Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur
4 & 8 ETRIERS	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27	100	27	100	27 32	150 100
		Rive	27 32	150 100	27 32	150 100	32 38	150 100	32 38	150 100
		Angle	27	100	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100
		Rive	27 32	150 100	32 38	150 100	32 38	150 100	32 38	200 150
		Angle	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100

2.3.2.2 Pour tout module PV ≤ 2 m² (Toiture à deux versants – Pente : 12 à 50° - Catégorie de terrain **NORMAL (IIIb)**)

	Structure de la charpente	Zone de toit	**Section minimale lattage support (mm)** - Toiture Bipan, Catégorie de terrain **NORMAL** (IIIb) & Module PV ≤ 2 m²							
			Zone 1 Neige: A2; Alt ≤ 290m		Zone 2 Neige: B2; Alt ≤ 260m		Zone 3 Neige: B2; Alt ≤ 120m		Zone 4 Neige: A2; Alt ≤ 450m	
			Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur
4 & 8 ETRIERS	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27	100	27	100	27	100
		Rive	27	100	27	100	27	100	27 32	150 100
		Angle	27	100	27	100	27	100	27	100
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27	100	27	100	27 32	150 100
		Rive	27	100	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100
		Angle	27	100	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100

Veuillez-vous assurer que la localisation et critères du projet correspondent bien à un cas de figure présenté ci-dessus. SI tel n'est pas le cas, contactez-nous à l'adresse mail technical.support@gseintegration.fr pour obtenir les informations spécifiques à votre projet.
Pour toute pose de catégorie IIIb ou plus, le lattage de section 27x100 minimale est préconisé pour toute zone de vent.

2.3.2.3 Pour tout module PV ≤ 2,4 m² (Toiture à deux versants – Pente : 12 à 50° - Catégorie de terrain **EXPOSE (II)**)

	Structure de la charpente	Zone de toit	Section minimale lattage support (mm) - Toiture Bipan, Catégorie de terrain **EXPOSE** (II) & Module PV ≤ 2,4 m²							
			Zone 1 Neige: A2; Alt ≤ 290m		Zone 2 Neige: B2; Alt ≤ 260m		Zone 3 Neige: B2; Alt ≤ 120m		Zone 4 Neige: A2; Alt ≤ 450m	
			Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur
4 & 8 ETRIERS	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100
		Rive	27 32	150 100	27 32	150 100	32 38	150 100	32 38	150 100
		Angle	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100	27 / 32 38	150 100
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100	32 38	150 100
		Rive	27 / 32 38	150 100	32 38	150 100	32 38	200 150	32 38	200 150
		Angle	27 32	150 100	27 32	150 100	32 38	150 100	32 38	150 100

2.3.2.4 Pour tout module PV ≤ 2,4 m² (Toiture à deux versants – Pente : 12 à 50° - Catégorie de terrain **NORMAL (IIIb)**)

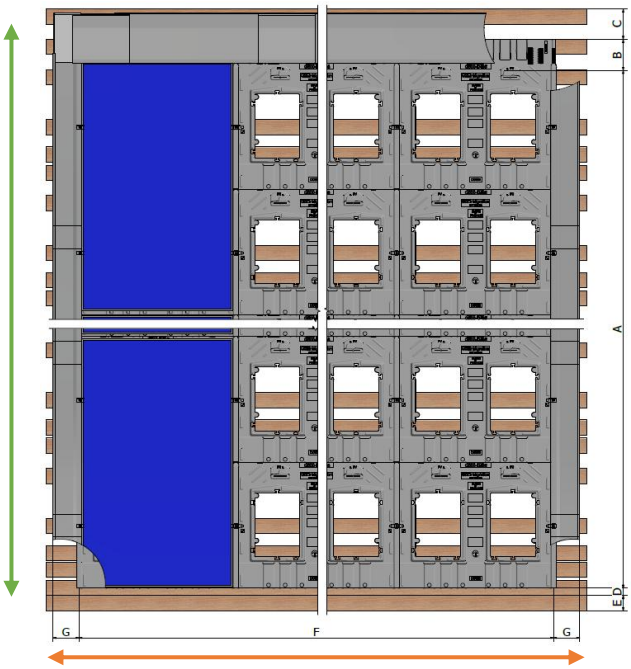
	Structure de la charpente	Zone de toit	Section minimale lattage support (mm) - Toiture Bipan, Catégorie de terrain **NORMAL** (IIIb) & Module PV ≤ 2,4 m²							
			Zone 1 Neige: A2; Alt ≤ 290m		Zone 2 Neige: B2; Alt ≤ 260m		Zone 3 Neige: B2; Alt ≤ 120m		Zone 4 Neige: A2; Alt ≤ 450m	
			Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur	Epaisseur	Largeur
4 & 8 ETRIERS	Entraxe ≤ 600 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27	100	27	100	27	100
		Rive	27	100	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100
		Angle	27	100	27	100	27	100	27 32	150 100
	Entraxe ≤ 900 (Chevrons ou fermettes)	Centre	27	100	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100
		Rive	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100	32 38	150 100
		Angle	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100	27 32	150 100

2.4 Calcul de la taille du champ PV

INFO : Utiliser notre outil CONNECTOR disponible sur notre site INTERNET à la page https://connector-gseintegration.com/auth/login/ 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 1.4, 1.5 et 1.6 pour déterminer la plaque GSE compatible avec le module) :

2.4.1 Calcul Taille Champ PV Demi-Plaques Portrait Evolution



Hauteur de champ (mm) =

((Hauteur Ref. + Graduation + 10) x Nb. Lignes) + 160 + 150 + 50 + 100[2]

A + B + C + D + E

Largeur de champ (mm) =

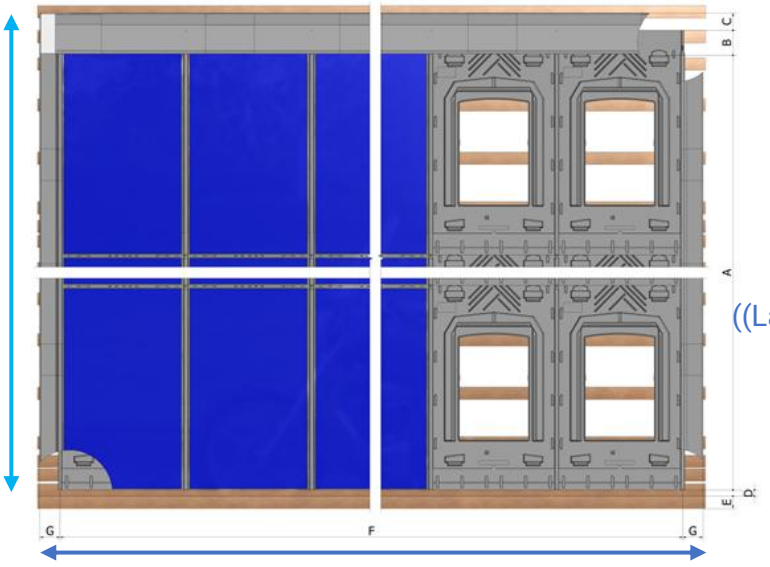
((Largeur Ref. + 40) x Nb. Colonnes) + (2 x 170)

F + 2 x G

[2]Si implantation en milieu de toiture, rajouter une planche pour rattraper la hauteur de galbe de la tuile (cf 3.4)

Demi-Plaques GSE In-Roof v.2022 - PORTRAIT																						
Hauteur Réf	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	2030	2030	2030	2030	2030
Largeur Réf	995	1070	1100	1135	1140	1145	1160	995	1020	1030	1040	1045	1050	1070	1090	1100	1135	995	1050	1055	1135	1305

2.4.2 Calcul Taille Champ PV Plaques Portrait



Hauteur de champ (mm) =

((Hauteur Ref. + Graduation + 10) x Nb. Lines) + 160 + 150 + 50 + 100[2]

A + B + C + D + E

Largeur de champ (mm) =

((Largeur Ref. + 36.5) x Nb. Colonnes) + (2 x 170)

F + 2 x G

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

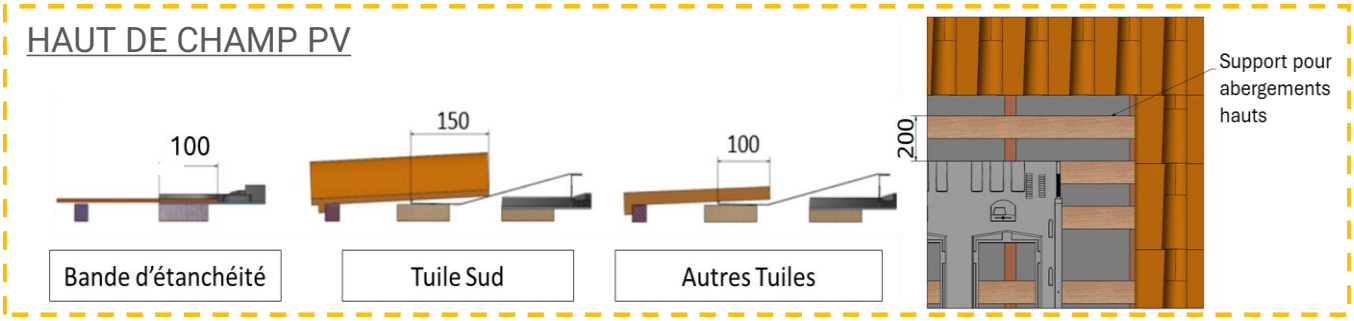
Plaques GSE - PORTRAIT																		
Hauteur Réf	1580	1575	1575	1575	1640	1640	1686	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Largeur Réf	808	1046	1053	1082	992	1001	1016	995	1000	1005	1010	1020	1025	1030	1040	1045	1050	1055

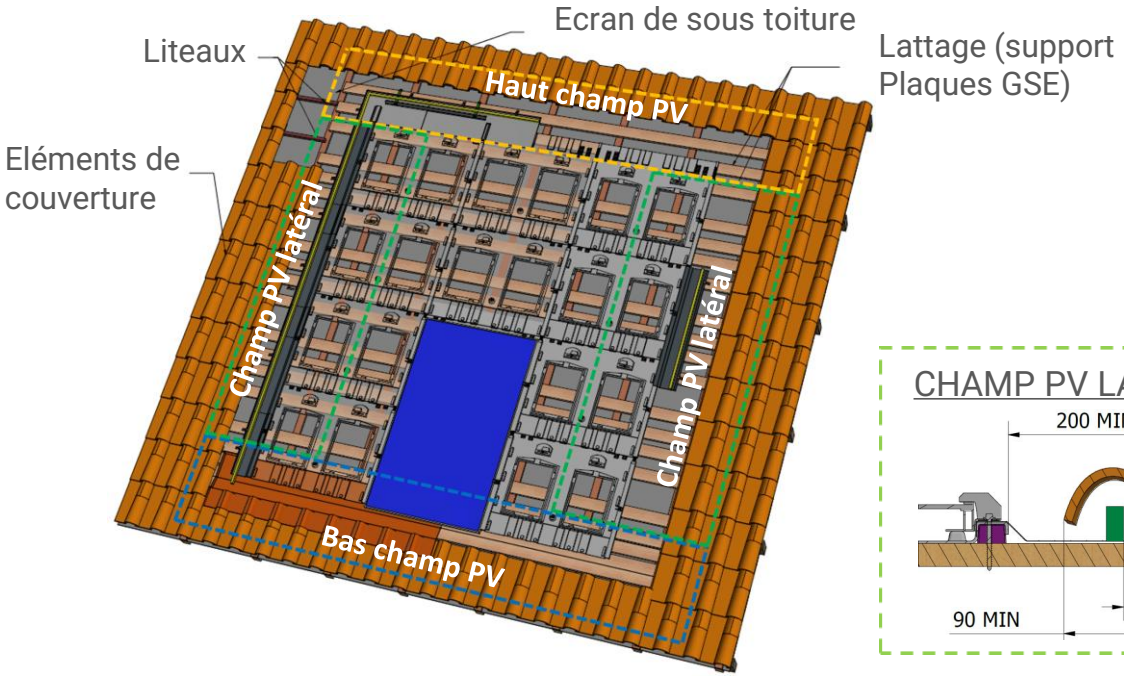
3. Mise en oeuvre

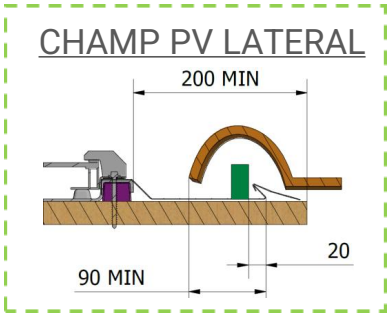
3.1 Présentation Générale du GSE IN-ROOF SYSTEM PORTRAIT

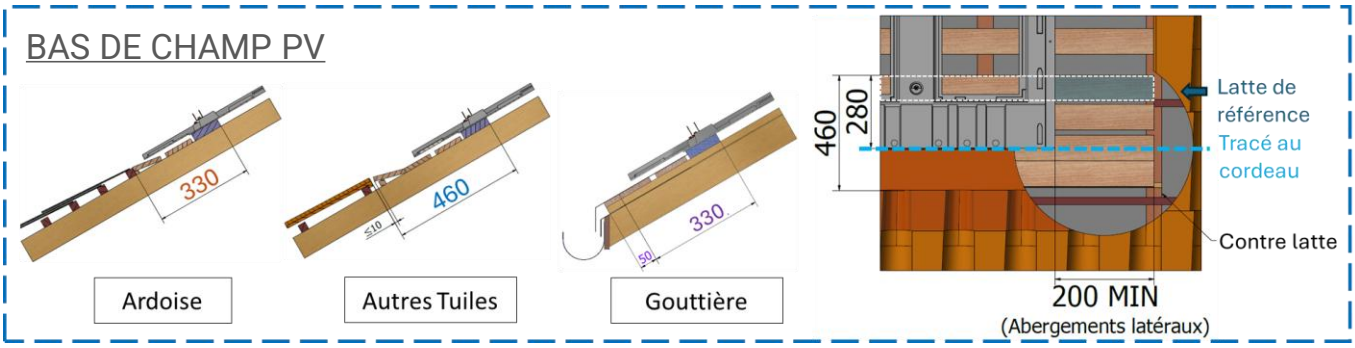
PRESENTATION GENERALE DE LA POSE DU KIT :

1/ Pose du lattage
2/ Pose des plaques
3/ Pose des abergements
4/ Pose des modules
5/ Pose de la couverture en haut de champ, bas de champ et sur les côtés



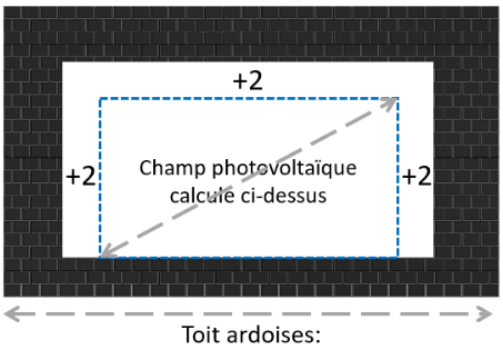




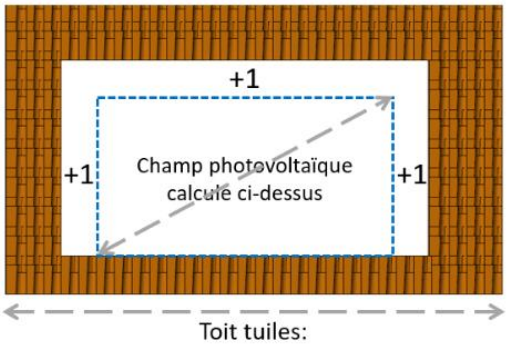


3.2 Disposition du lattage support

Si la toiture est couverte, 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:



Toit ardoises:
2 rangs supprimés en plus



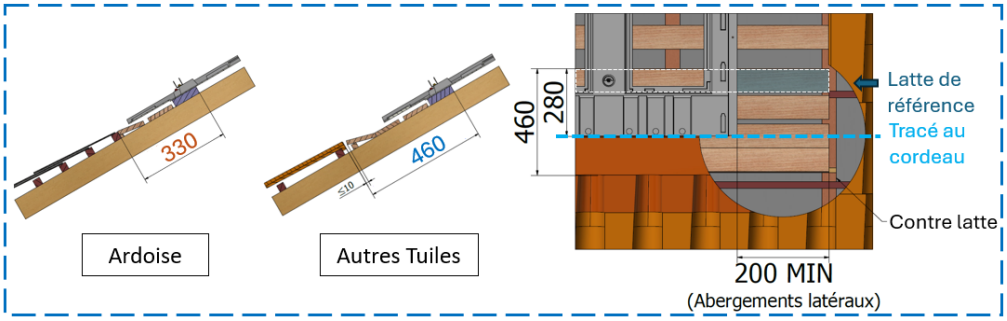
Toit tuiles:
1 rang supprimé en plus

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 ».

Sinon, vérifier que les dimensions du champ calculées précédemment soient compatibles avec les dimensions de la toiture. Utilisez les dimensions du champ PV pour le centrer horizontalement et verticalement sur la toiture, notamment dans le cas d'une pose en milieu de toiture.

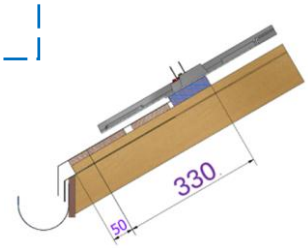
1. Au préalable, déterminer le nombre d'étriers et **la section de lattage adéquate** (voir section 2).

2. S'il s'agit d'une **pose en milieu de toiture**, positionner la **latte de référence** (en bleue ci-dessous) de la 1ère ligne de demi-plaque par rapport à la ligne basse de tuiles/ardoises selon les schémas ci-dessous:



Fixation lattage :
Il est préconisé d'utiliser des vis à bois auto-perceuse 5x80 mm.

S'il s'agit d'une **pose à la gouttière**, positionner la latte de référence (en bleue ci-après) de la 1ère ligne de demi-plaque par rapport à la gouttière selon le schéma ci-après:



3 Disposer les autres lattes supports des plaques et demi-plaques Portrait par rapport à la première latte de référence posée:

1/ Lattes pour les points de fixation des étriers
2/ Lattes pour les points de fixation des plaques
3/ Lattes pour les extrémités et chevauchements de plaques[1]
4/ Lattes pour le support plat de la bande d'étanchéité basse **d'épaisseur 18mm.**[2]
5/ Lattes pour le support de fixation des abergements de faîtage

En suivant les plans de lattage présentés dans les pages ci-après.

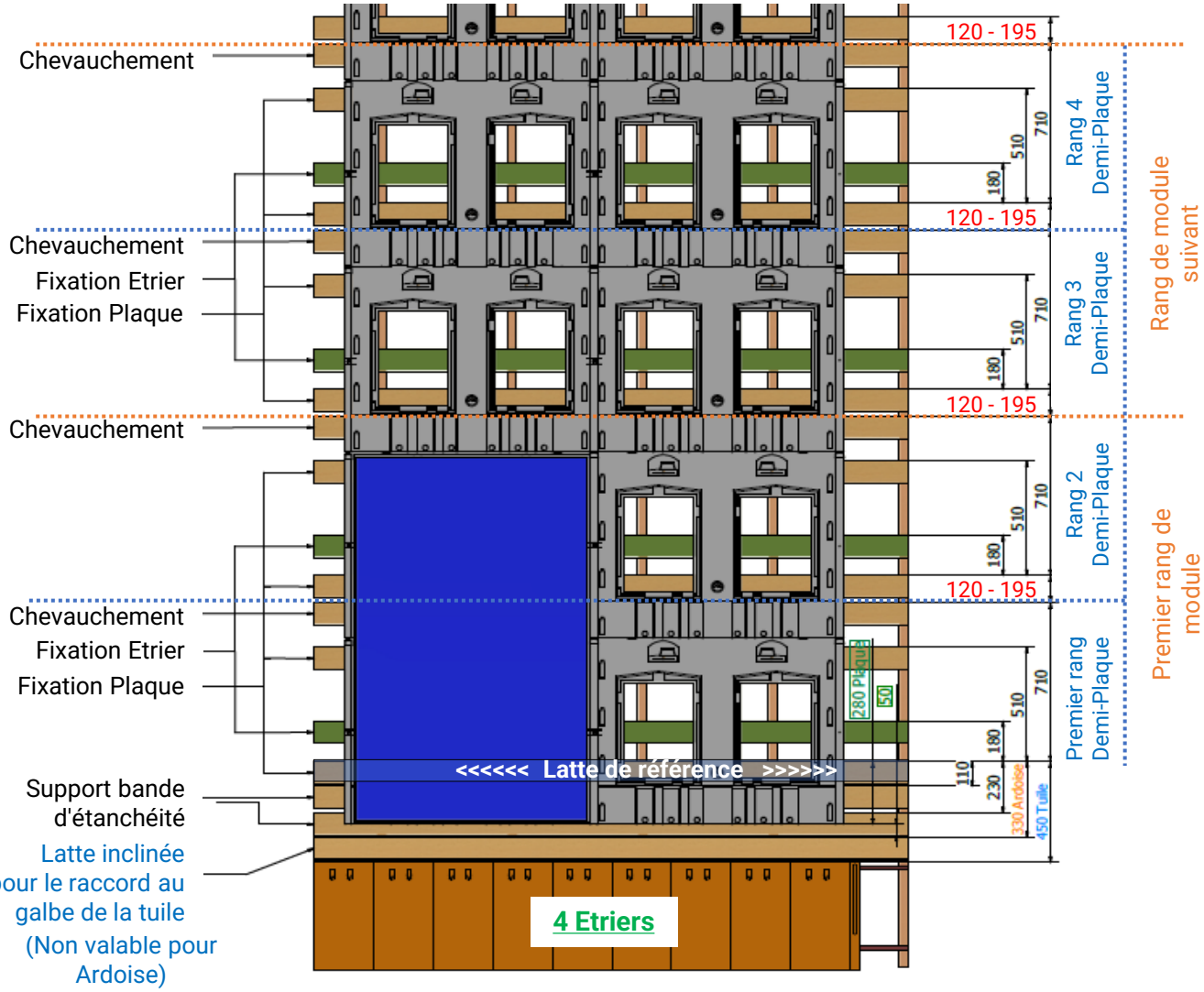
1 - Ces éléments n'ayant aucun rôle au niveau de la résistance mécanique du système, la largeur des bois pourra être différente de celle déterminée pour les étriers. **Seule l'épaisseur devra être égale**.

2 - L'épaisseur des lattes support de la bande d'étanchéité basse doivent être de max 18mm d'épaisseur afin de ne pas créer de surépaisseur (par l'intermédiaire de la bande d'étanchéité) sous la première rangée de plaque.

INFO : L'ensemble de nos plans de lattage en configuration PORTRAIT et DEMI-PORTRAIT sont disponibles sur notre outil CONNECTOR dans l'onglet documentation.

Pour y accéder, veuillez vous connecter via la page https://connector-gseintegration.com/auth/login/

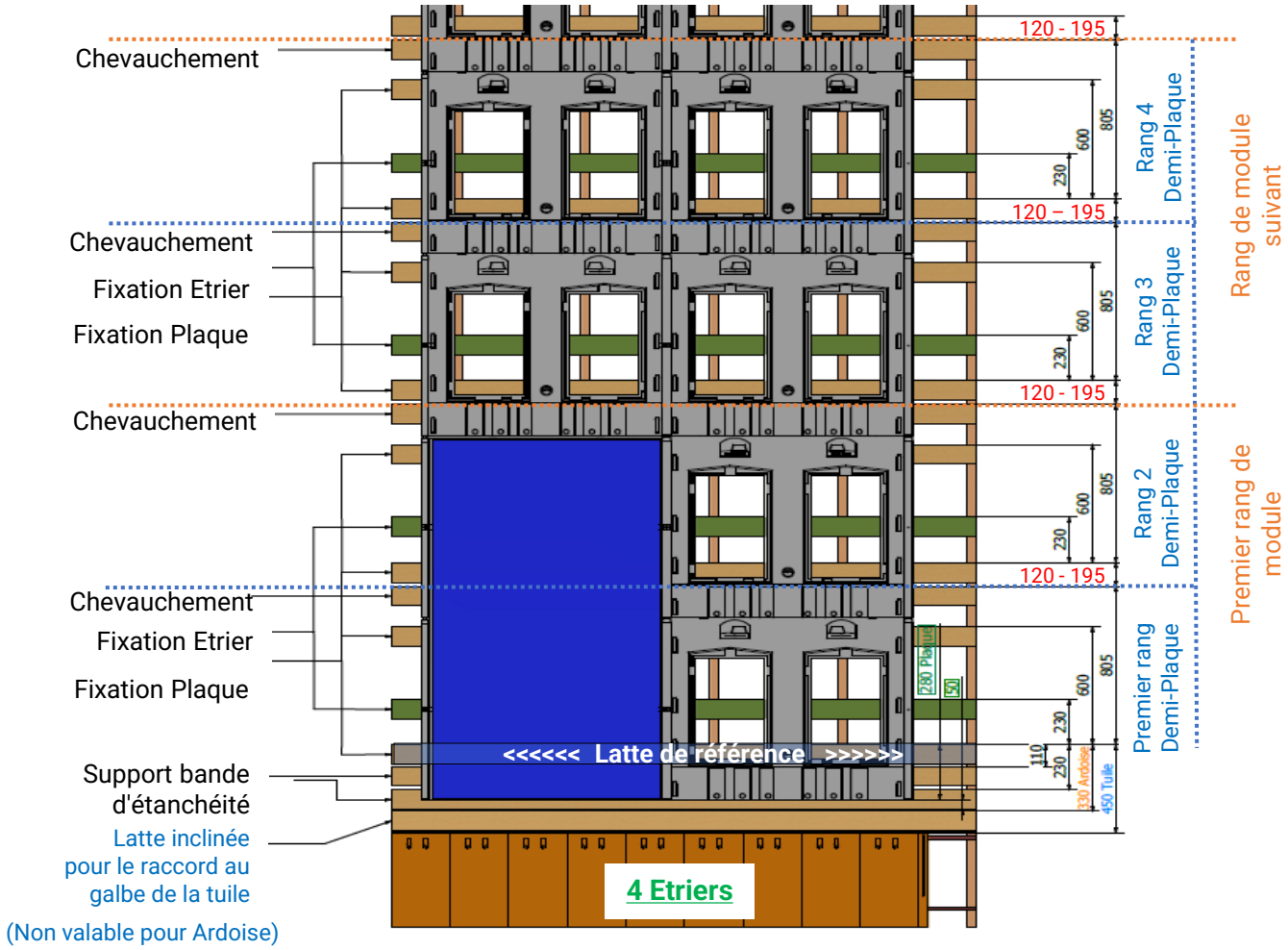
PLAN DE LATTAGE POUR LES DEMI-PLAQUES PORTRAIT DE HAUTEUR REFERENCE 1650 MM AVEC 4 ETRIERS:



Définir la distance interligne annotée en rouge dans le plan ci-dessus (comprise entre 120 et 195mm) par rapport à la longueur de module PV à installer (et donc de l'ajustement nécessaire entre les demi-plaques). Veuillez vous référer au tableau ci-après:

Longueur Panneaux	Premier Rang	Rang Sup	Ajustement Demi-Plaques
≤1650	450 (ou 330) + 710	120 + 710	0
1660	450 (ou 330) + 710	125 + 710	5
1670	450 (ou 330) + 710	130 + 710	10
1680	450 (ou 330) + 710	135 + 710	15
1690	450 (ou 330) + 710	140 + 710	20
1700	450 (ou 330) + 710	145 + 710	25
1710	450 (ou 330) + 710	150 + 710	30
1720	450 (ou 330) + 710	155 + 710	35
1730	450 (ou 330) + 710	160 + 710	40
1740	450 (ou 330) + 710	165 + 710	45
1750	450 (ou 330) + 710	170 + 710	50
1760	450 (ou 330) + 710	175 + 710	55
1770	450 (ou 330) + 710	180 + 710	60
1780	450 (ou 330) + 710	185 + 710	65
1790	450 (ou 330) + 710	190 + 710	70
1800	450 (ou 330) + 710	195 + 710	75

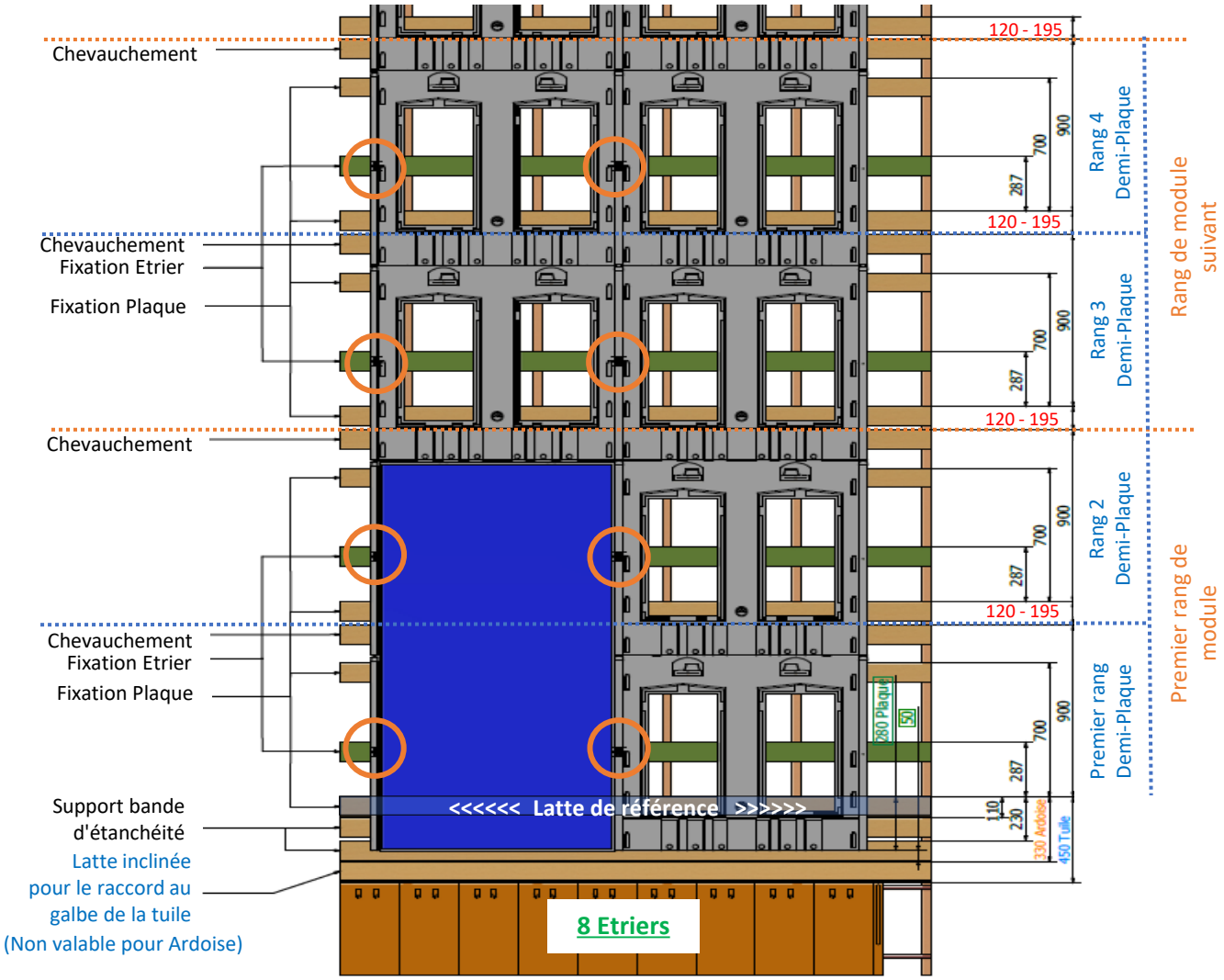
PLAN DE LATTAGE POUR LES DEMI-PLAQUES PORTRAIT DE HAUTEUR REFERENCE 1840 MM AVEC 4 ETRIERS:

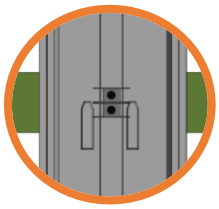


Définir la distance interligne annotée en rouge dans le plan ci-dessus (comprise entre 120 et 195mm) par rapport à la longueur de module PV à installer (et donc de l'ajustement nécessaire entre les demi-plaques). Veuillez vous référer au tableau ci-après:

Longueur Panneaux	Premier Rang	Rang Sup	Ajustement Demi-Plaques
≤1840	450 (ou 330) + 805	120 + 805	0
1850	450 (ou 330) + 805	125 + 805	5
1860	450 (ou 330) + 805	130 + 805	10
1870	450 (ou 330) + 805	135 + 805	15
1880	450 (ou 330) + 805	140 + 805	20
1890	450 (ou 330) + 805	145 + 805	25
1900	450 (ou 330) + 805	150 + 805	30
1910	450 (ou 330) + 805	155 + 805	35
1920	450 (ou 330) + 805	160 + 805	40
1930	450 (ou 330) + 805	165 + 805	45
1940	450 (ou 330) + 805	170 + 805	50
1950	450 (ou 330) + 805	175 + 805	55
1960	450 (ou 330) + 805	180 + 805	60
1970	450 (ou 330) + 805	185 + 805	65
1980	450 (ou 330) + 805	190 + 805	70
1990	450 (ou 330) + 805	195 + 805	75

PLAN DE LATTAGE POUR LES DEMI-PLAQUES PORTRAIT DE HAUTEUR REFERENCE 2030 MM AVEC 8 ETRIERS:



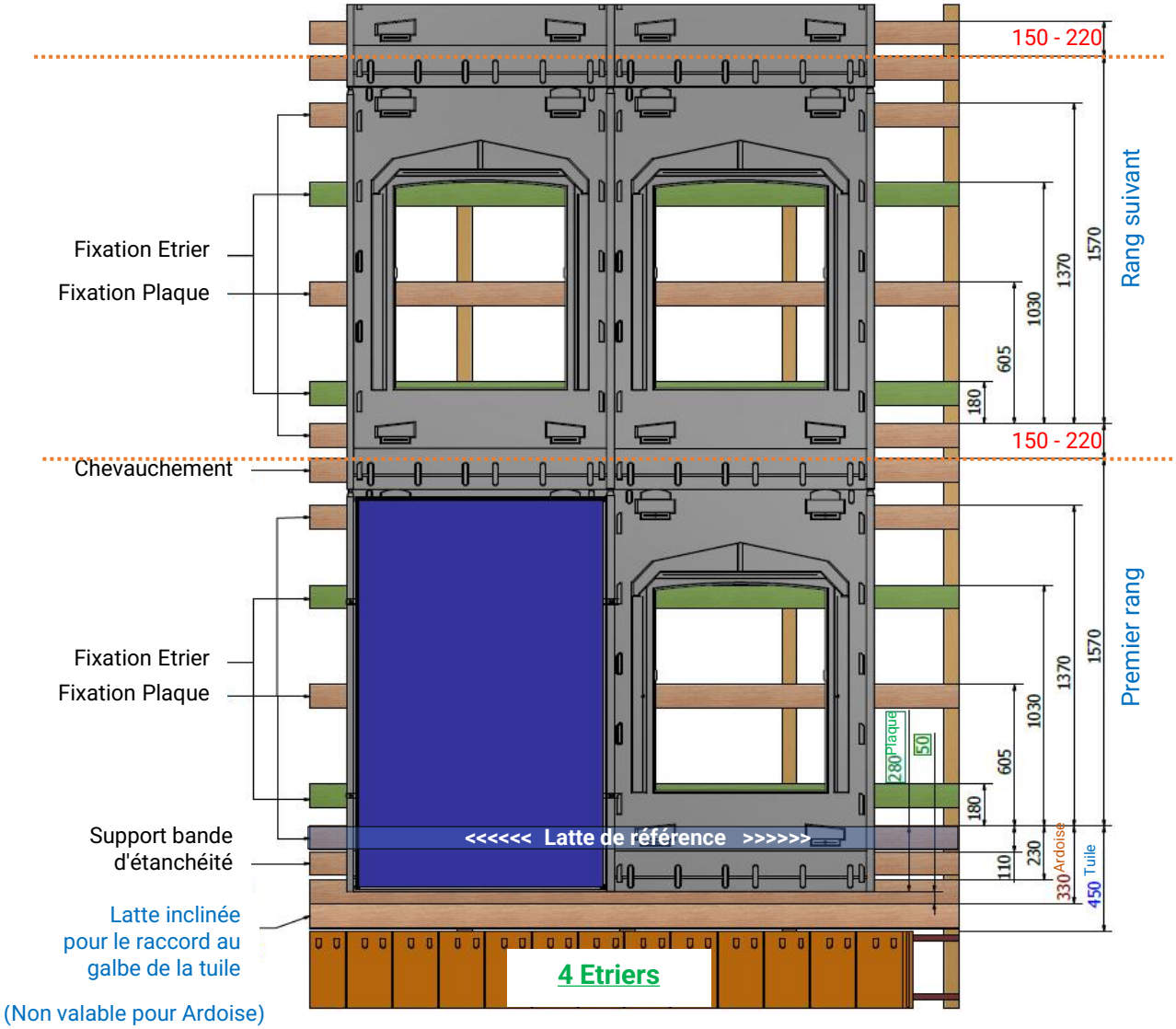


Définir la distance interligne annotée en rouge dans le plan ci-dessus (comprise entre 120 et 195mm) par rapport à la longueur de module PV à installer (et donc de l'ajustement nécessaire entre les demi-plaques).

Veuillez vous référer au tableau ci-après:

Longueur Panneaux	Premier Rang	Rang Sup	Ajustement Demi-Plaques
≤2030	450 (ou 330) + 900	120 + 900	0
2040	450 (ou 330) + 900	125 + 900	5
2050	450 (ou 330) + 900	130 + 900	10
2060	450 (ou 330) + 900	135 + 900	15
2070	450 (ou 330) + 900	140 + 900	20
2080	450 (ou 330) + 900	145 + 900	25
2090	450 (ou 330) + 900	150 + 900	30
2100	450 (ou 330) + 900	155 + 900	35
2110	450 (ou 330) + 900	160 + 900	40
2120	450 (ou 330) + 900	165 + 900	45
2130	450 (ou 330) + 900	170 + 900	50
2140	450 (ou 330) + 900	175 + 900	55
2150	450 (ou 330) + 900	180 + 900	60
2160	450 (ou 330) + 900	185 + 900	65
2170	450 (ou 330) + 900	190 + 900	70
2180	450 (ou 330) + 900	195 + 900	75

PLAN DE LATTAGE POUR LES PLAQUES PORTRAIT DE HAUTEUR REFERENCE 1710MM AVEC 4 ETRIERS



Définir la distance interligne annotée en rouge dans le plan ci-dessus (comprise entre 150 et 220mm) par rapport à la longueur de module PV à installer (et donc de l'ajustement nécessaire entre les demi-plaques). Veuillez vous référer au tableau ci-après:

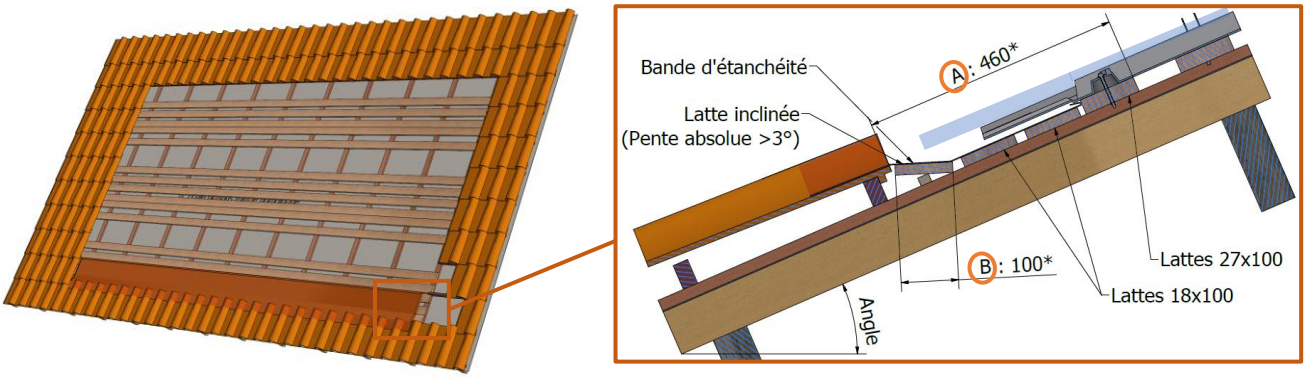
Longueur Panneaux	Premier rang	Rang sup	Ajustement
≤1710	450 (or 330) + 1570	150 + 1570	0
1720	450 (or 330) + 1570	160 + 1570	10
1730	450 (or 330) + 1570	170 + 1570	20
1740	450 (or 330) + 1570	180 + 1570	30
1750	450 (or 330) + 1570	190 + 1570	40
1760	450 (or 330) + 1570	200 + 1570	50
1770	450 (or 330) + 1570	210 + 1570	60
1780	450 (or 330) + 1570	220 + 1570	70

3.3 Pose du raccord bas

3.3.1 En milieu de toiture

3.3.1.1) Pose de la latte inclinée (sauf sur toiture Ardoises)

La bande d'étanchéité est disposée de manière à faire la jonction avec la couverture en partie basse (Champ PV en milieu de toiture). Pour les toitures à tuiles mécaniques, tuiles plates ou à fort galbe, un lattage type « chanlatté » est disposé pour rattraper le galbe de la tuile et offrir un support plat à la bande d'étanchéité.

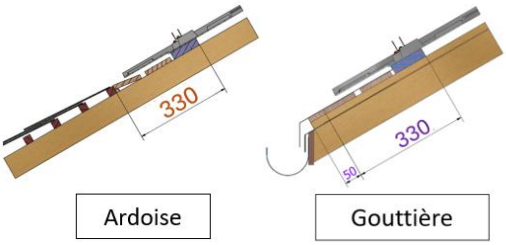


La largeur de la latte inclinée se définie en fonction de l'inclinaison du toit (car ne doit pas créer de contre-pente) et détermine par définition la distance nécessaire entre les lattes de champ et la rangée de tuiles en bas de champ PV. **Elle doit être de 18mm d'épaisseur maximum.**

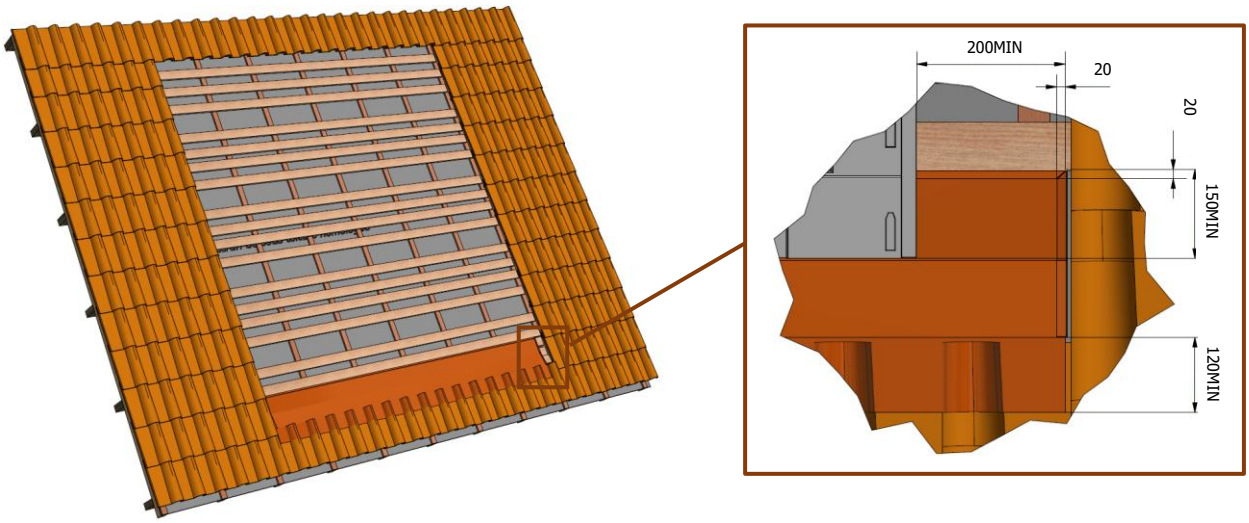
Inclinaison du Toit		Largeur MIN de la latte inclinée	Distance MIN Latte de référence / Tuiles	Largeur bande d'étanchéité MIN
(°)	(%)	COTE B (mm)	COTE A (mm)	(mm)
12 à 19	21 à 35	200	540	560
20 à 23	36 à 43	130	460	500
24 à 50	44 à 50	100	460	500

Dans le cas de pose sur tuiles à forts galbes, la latte inclinée se pose au ras des courants. Dans les cas de tuiles à très fort galbe, il peut être judicieux de chanlatter le haut du galbe de tuile.

Il n'y a pas de nécessité de latte inclinée pour les installations sur ardoises ou à la gouttière.



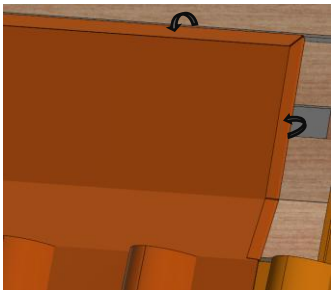
Pour tous les raccords bas de champ PV en milieu de toiture:



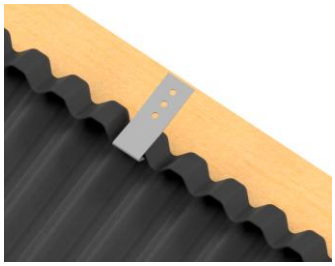
3.3.1.2) OPTION 1 – Bande d'étanchéité basse
Pour tout type de tuiles et ardoises

ATTENTION :
- **IL EST PRIMORDIAL DE POSER UNE BANDE D'ETANCHEITE DE LARGEUR ADAPTEE A LA COUVERTURE**
- **LA LATTE INCLINEE ET LES LATTES SUPPORT DE LA BANDE D'ETANCHEITE DOIVENT ETRE DE MIN 5MM D'EPAISSEUR INFERIEURE AUX LATTES SUPPORTS DES PLAQUES. L'UTILISATION D'UN CONTREPLAQUE DE 18MM D'EPAISSEUR EST IDEAL DANS LA MAJORITE DES CAS.**

1. Couper la bande d'étanchéité à la bonne longueur du champ PV, en rajoutant 20cm de débord de part et d'autre du champ (cf schéma ci-dessus).



2. Effectuer une pince **de 20 mm environ** en partie supérieure et latérales pour prévenir d'éventuelles remontées d'eau.



3. Enlever le film plastique de la bande de butyle afin de la coller sur les lattes supports en respectant les préconisations du fabricant de la bande d'étanchéité.

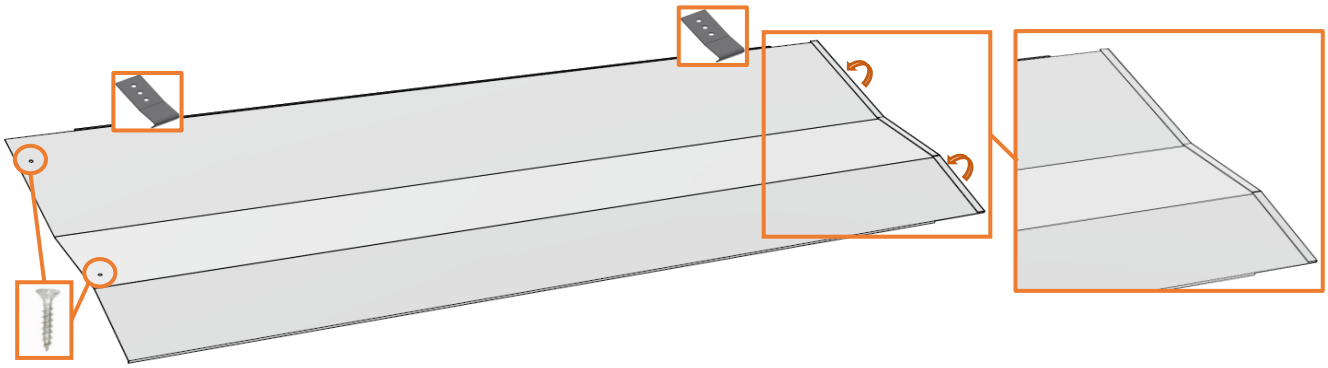
   Sur lattes mouillées, n'hésitez pas à la maintenir à sa pince haute, via des crochets de fixation.

4. Coller sur les tuiles. Veiller à bien la maroufler de manière à épouser correctement la forme de la tuile en respectant les préconisations du fabricant de la bande d'étanchéité.

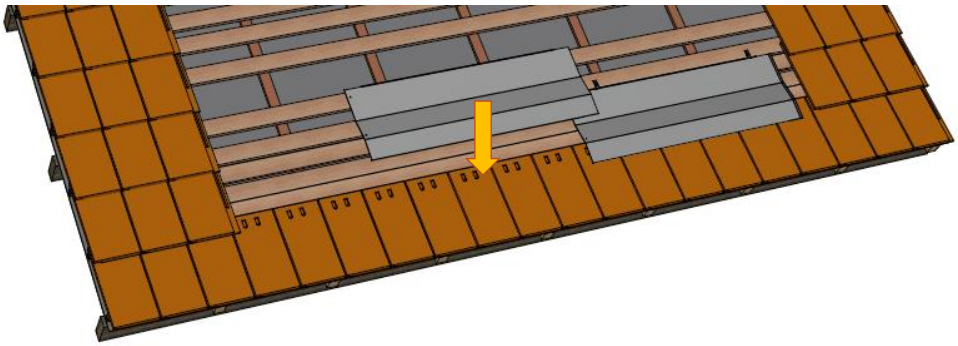
3.3.1.3) OPTION 2 – Pose de l'abergement bas rigide

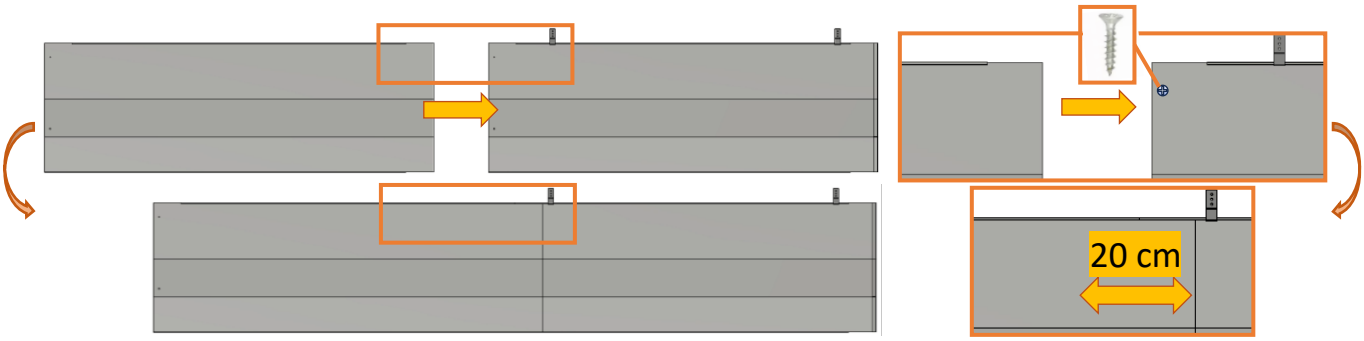
Pour tuiles d'aspect plat et ardoises

1. Réaliser l'angle droit de l'abergement bas rigide. Plier le débord de 2cm coupé avec une pince plate, afin de créer une pince servant de barrière d'eau latérale. Aplatissez la pince de manière à ce qu'elle ne soit pas totalement collée à la partie plane de la bavette, mais soit surélevée de 2mm-3mm.

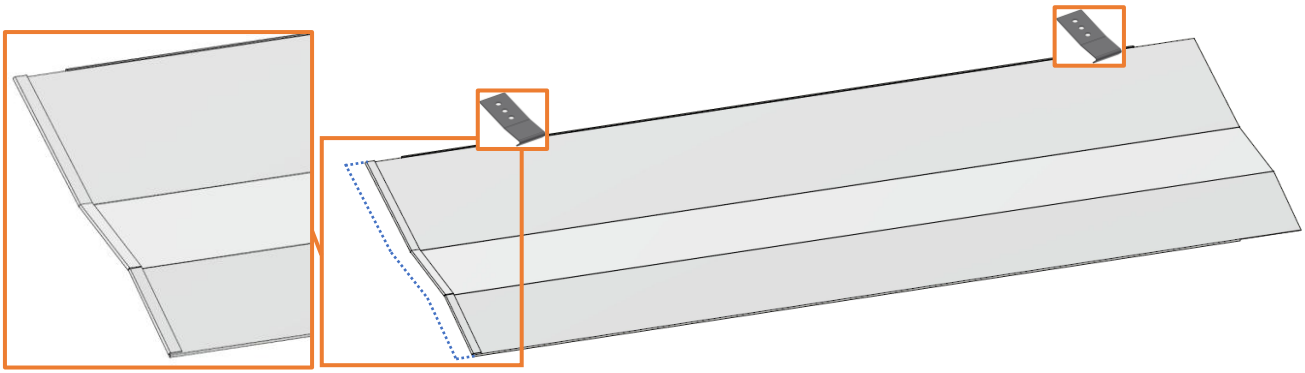


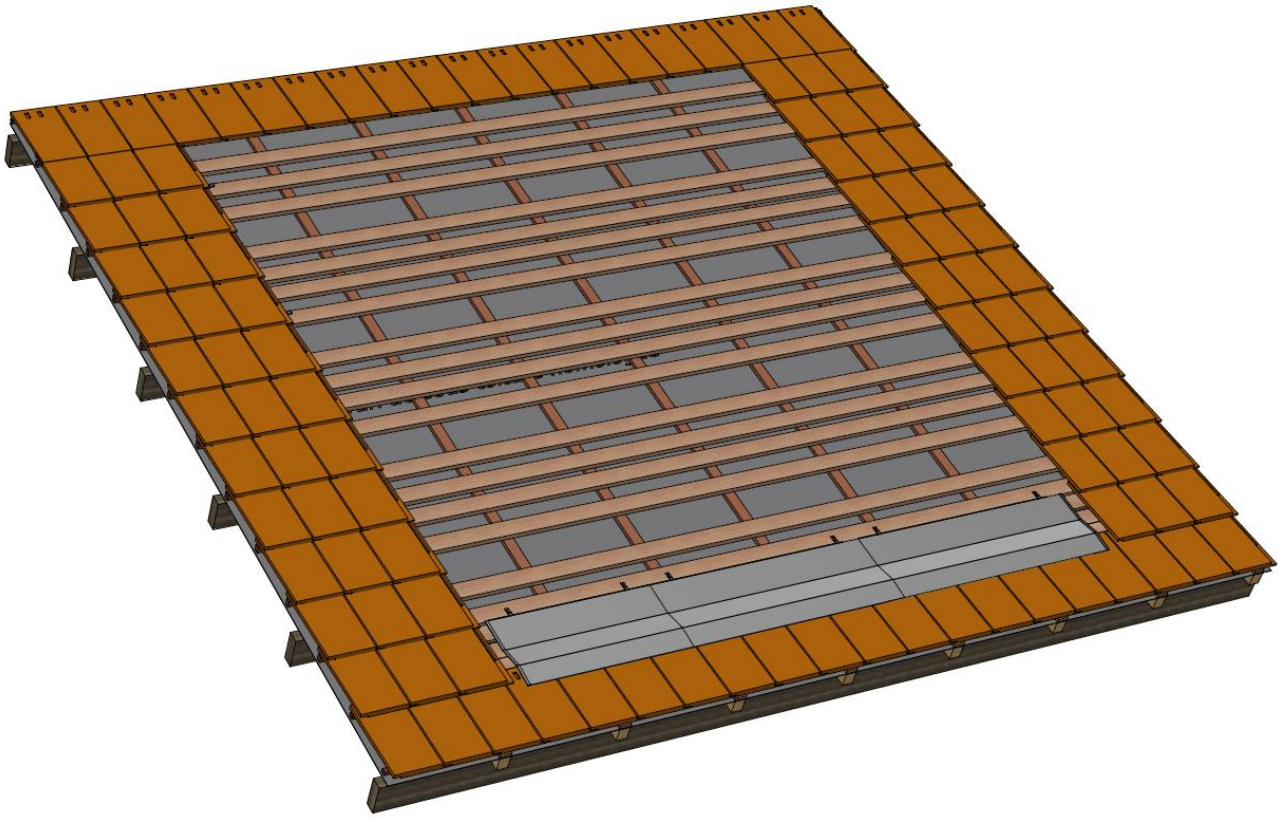
2. Poser l'angle droit créé précédemment à l'extrémité droite basse du champ PV, et fixer-le par l'intermédiaire de 2 vis de fixation sur les lattes support. Positionnez les bavettes basses de la droite vers la gauche. Plaquer les bavettes sur la latte inclinée en les fixant en leur 2 points de fixation latéral gauche. Juxtaposer les bavettes jusqu'à ce que les pinces hautes se touchent. Le recouvrement entre 2 bavettes est alors de **20cm**.





3 Réaliser l'angle gauche. Pour cela, découper la bavette à l'extrémité gauche du champ à la longueur nécessaire. Réaliser un pli de 2cm latéralement afin de créer une barrière d'eau latérale.

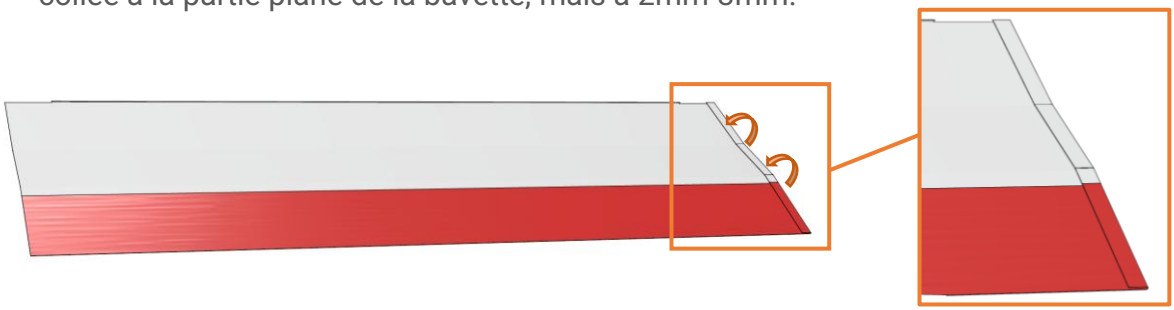




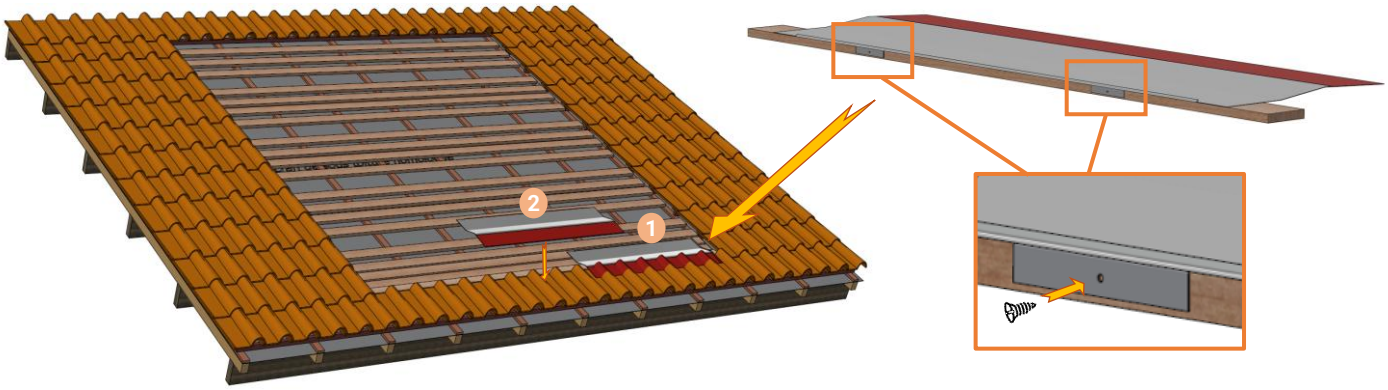
3.3.1.4) OPTION 3 – Pose de l'abergement bas semi rigide

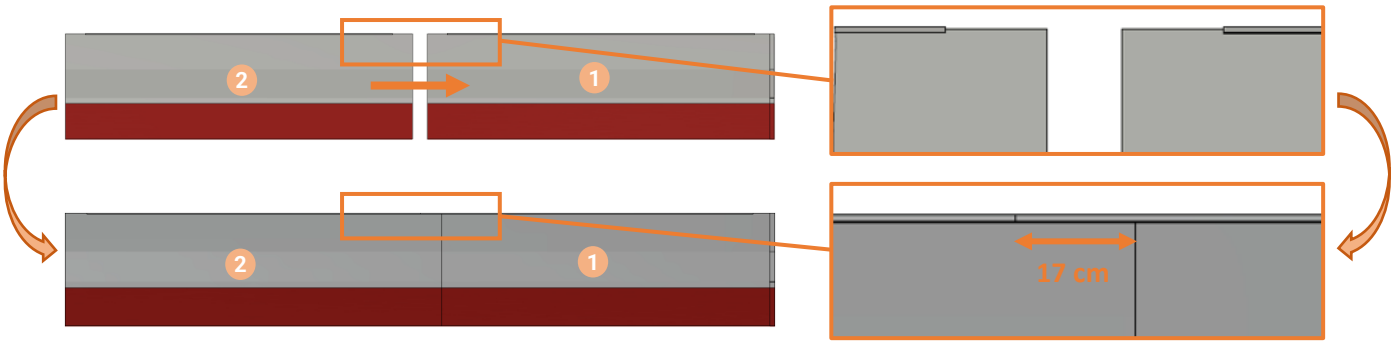
Pour tous types de tuiles sauf tuiles à fort galbe

1. Réaliser l'angle droit de l'abergement bas semi rigide. Plier le bord droit de la bavette (à 2cm) avec une pince pliante, afin de réaliser une pince et de créer une barrière d'eau latérale. Aplatissez la pince de manière à ce qu'elle ne soit pas totalement collée à la partie plane de la bavette, mais à 2mm-3mm.

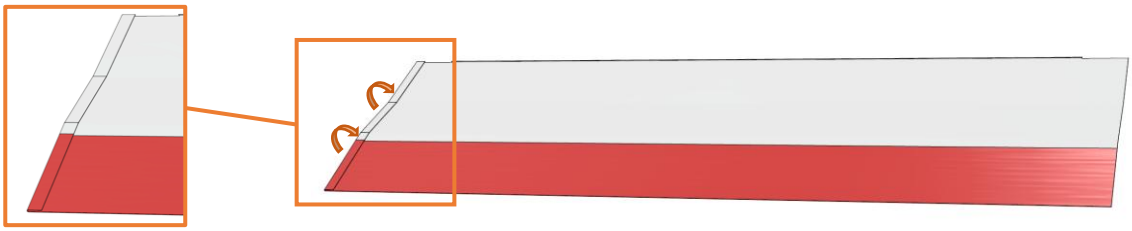


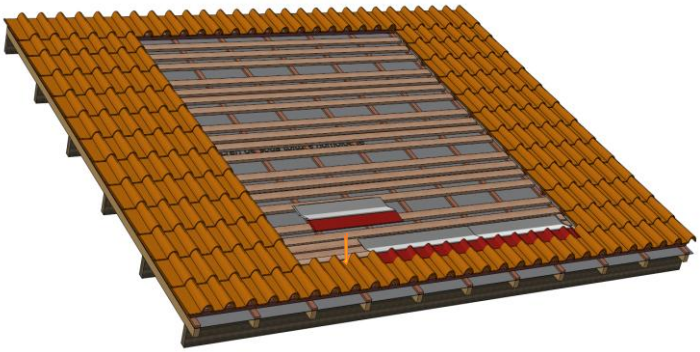
2. Poser l'angle droit créé précédemment à l'extrémité droite basse du champ PV. Positionnez les abergements bas semi rigide de la droite vers la gauche en les fixant sur l'épaisseur des lattes supports au niveau de leurs pattes de fixation. Juxtaposer les bavettes jusqu'à ce que les pinces hautes se touchent, coller les parties flexibles entre elles. Le recouvrement entre 2 bavettes est alors de 170 mm.

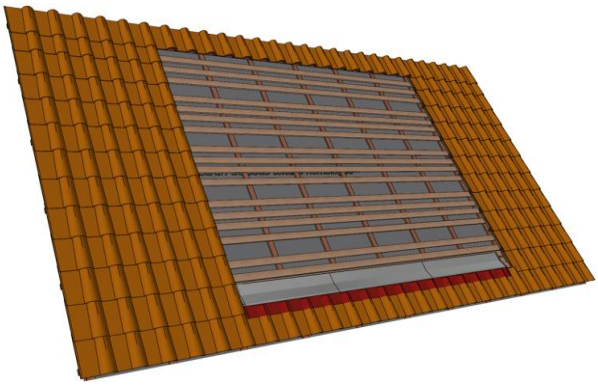




3. Réaliser l'angle gauche. Pour cela, découper la bavette à l'extrémité gauche du champ à la longueur nécessaire. Réaliser un pli de 2cm latéralement afin de créer une barrière d'eau latérale.



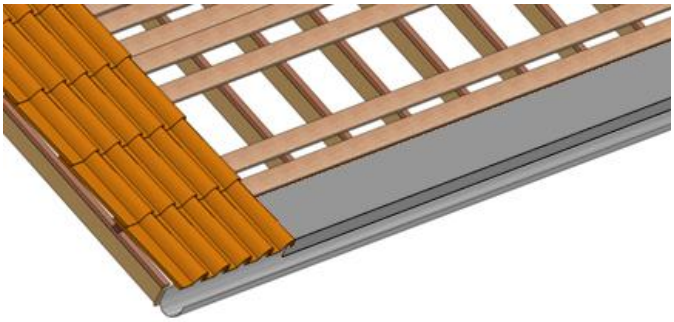


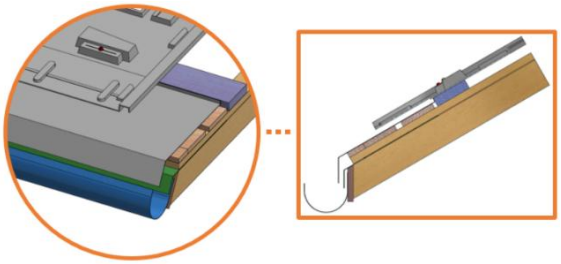


4. Enlever le film plastique de la bande de butyle afin de la coller sur les tuiles. Veillez à ce que les tuiles soient sec et sans poussière. Nous recommandons d'utiliser un rouleau afin de maroufler la bande sur les tuiles.

3.3.2 Raccord à la gouttière

Dans le cas d'une pose jusqu'en rive basse, nous préconisons de réaliser le raccord champ PV-gouttière par l'intermédiaire de 2 larmiers: 1 larmier pour le champ PV distinct d'un 2ème larmier pour l'écran de sous-toiture. Ceci afin de permettre à l'eau de condensation créée sur l'écran de sous-toiture de s'évacuer dans la gouttière.



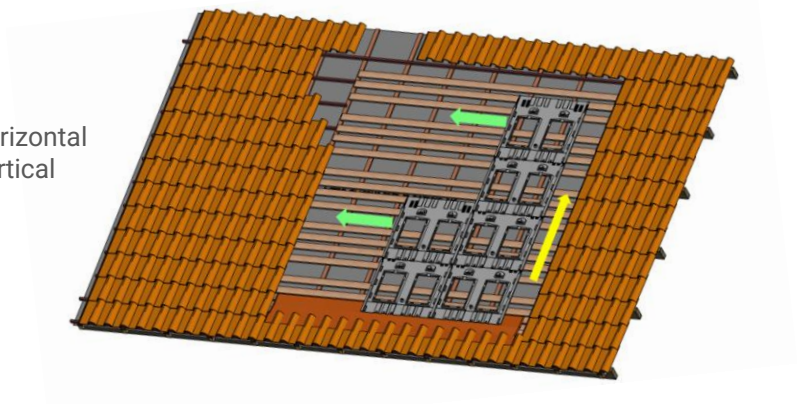


3.4 Pose des Demi-plaques & Plaques Portrait

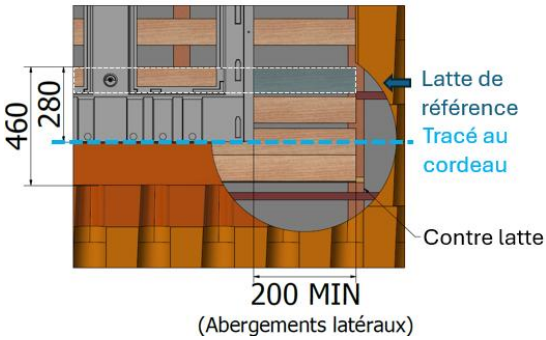
3.4.1 Pose des Demi-Plaques Portrait 2022

Les demi-plaques Portrait se posent ligne par ligne, de droite à gauche et de bas en haut.

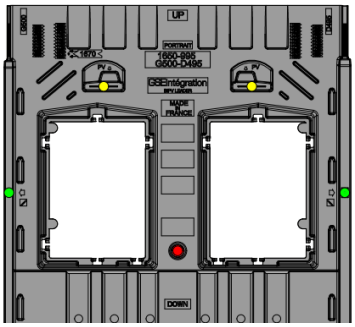
Sens de montage horizontal
Sens de montage vertical



1. Positionner la 1ère plaque en bas à droite du champ PV. Positionner-la **verticalement par rapport à la latte de référence** (le bas de plaque doit être à 280mm du haut de la latte de référence). Positionnez-là **horizontalement à 20cm par rapport au bord de latte** et/ou par rapport au **recouvrement latéral de 9cm min des tuiles sur l'abergement** (qui viendra se poser sur l'onde de la demi-plaque en étape suivante).
Vérifier à ce qu'elle soit bien droite.

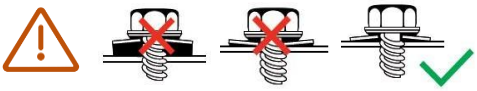


2. Fixer-la 1ère plaque en ses 3 points de fixations: son point de fixation central (rouge) et par les 2 autres points de fixation **déjà** pré-percés (jaunes).



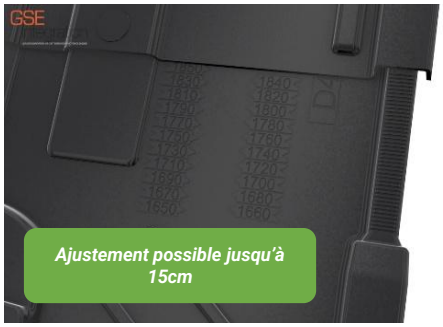
3. Assembler les autres demi-plaques de la 1ère ligne du champ PV horizontalement grâce à l'ergot externe des demi-plaques Portrait. Les fixer en leurs 3 points de fixation.

Vous pouvez tracer au cordeau le bas du premier rang en se positionnant à 280 mm de la latte de référence. Pour cela, assurez-vous que la bande d'étanchéité soit stable et fixe.



Attention à ne pas trop enfoncer les vis dans la plaque

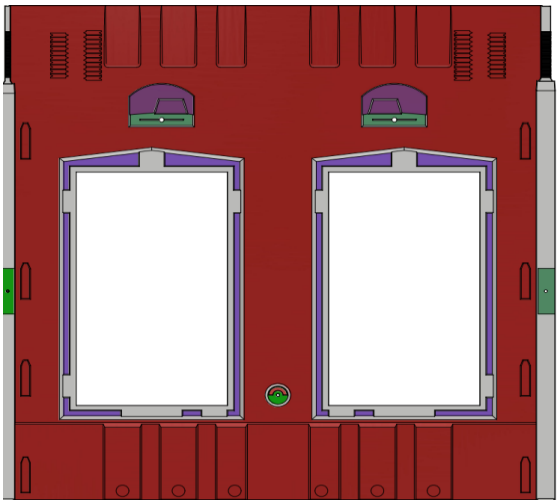
4 Assembler les demi-plaques des lignes supérieures à la bonne graduation en fonction de la longueur de module PV à installer. Les fixer en leurs 3 points de fixation.



ATTENTION: LA LONGUEUR DE VIS PEUT ÊTRE REDUITE A 45MM AU NIVEAU DES POINTS DE FIXATION DE LA PLAQUE SI ET SEULEMENT SI LA SOUS-STRUCTURE N'INCLUE PAS DE CONTRE-LATTES. SINON, VOUS DEVEZ IMPERATIVEMENT UTILISER LA LONGUEUR STANDARD DE VIS GSE DE 60MM AVEC LE IN-ROOF SYSTEM.

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

Se référer aux plans p.7 et 31 pour la localisation des points de fixation de la plaque.

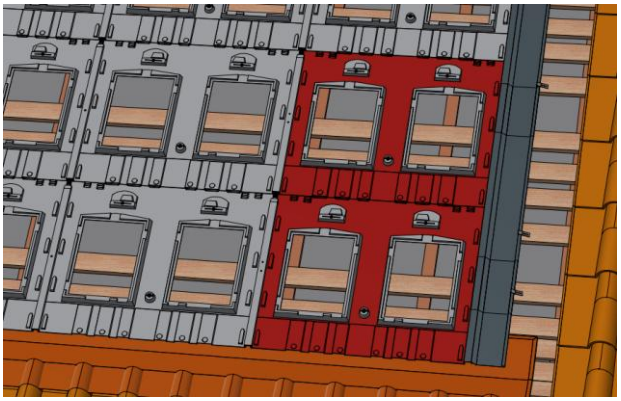


Zone d'écoulement
Perçage interdit

Zones les plus élevées
Perçage interdit

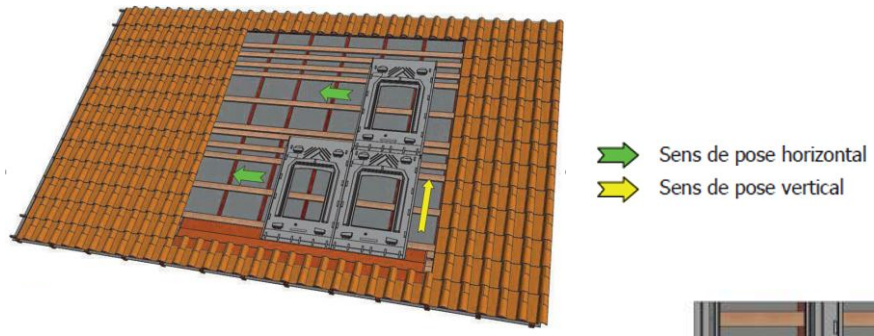
Zones de fixation
Perçage autorisé

Ne jamais percer les zones d'écoulements d'eau

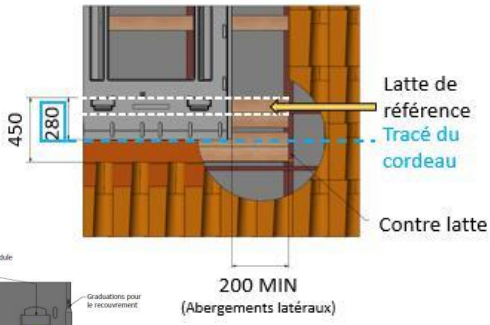


3.4.2 Pose des Plaques Portrait 2020

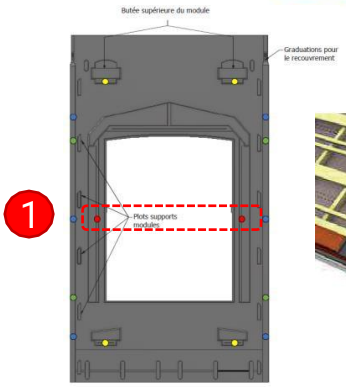
Comme les demi-plaques, les plaques Portrait se posent ligne par ligne, de droite à gauche et de bas en haut.

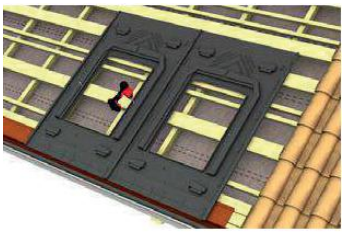


1. Positionner la 1ère plaque en bas à droite du champ PV de la même manière que décrite en étape 1 de la « Pose des Demi-Plaques Portrait ».



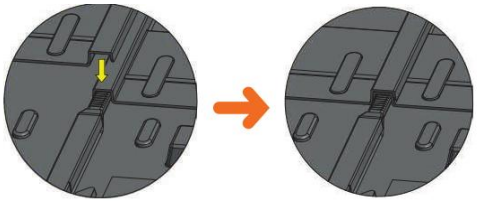
2. Fixer-la 1ère plaque en ses 2 points de fixations centraux (rouges), en vissant les vis directement dans la plaque (sans pré-percement).

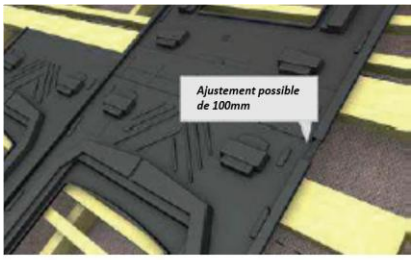


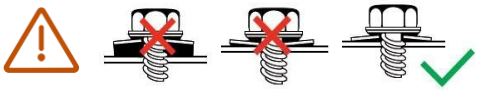


ATTENTION: LA LONGUEUR DE VIS PEUT ÊTRE REDUITE A 45MM AU NIVEAU DES POINTS DE FIXATION DE LA PLAQUE SI ET SEULEMENT SI LA SOUS-STRUCTURE N'INCLUE PAS DE CONTRE-LATTES. SINON, VOUS DEVEZ IMPERATIVEMENT UTILISER LA LONGUEUR STANDARD DE VIS GSE DE 60MM AVEC LE IN-ROOF SYSTEM.

3. Assembler les autres plaques de la 1ère ligne du champ PV en emboitant les ondes droites sur les ondes gauches et les fixer en leur points de fixation centraux.
Ajuster la deuxième ligne de plaque à la bonne graduation, en fonction de la longueur de module PV à installer (graduation annotée sur la plaque tous les 5mm jusqu'à 40mm, à partir de 40mm mesurer à l'aide d'un mètre l'ajustement supplémentaire nécessaire pouvant aller jusqu'à 100mm)





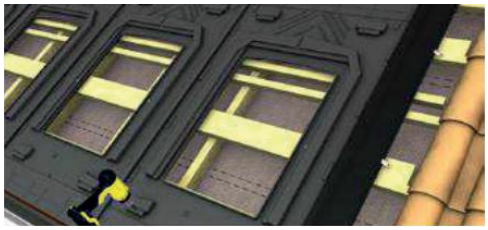


Attention à ne pas trop enfoncer les vis dans la plaque

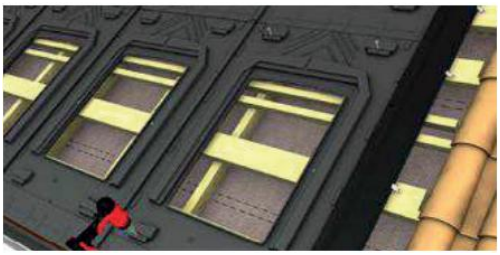
4 Effectuer les pré-percements avec une mèche de 10 mm sur les 4 points de fixation restants de la plaque GSE (**les demi-plaques v.2022 sont déjà pré-percés à 10mm sur les plots supports**).

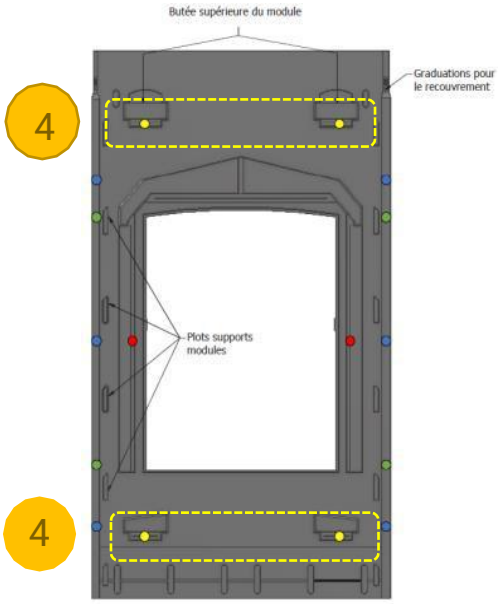
ASTUCE: Il est possible de pré-percer les points dilatants de la plaque avant montage sur la toiture. Le perçage des plaques se fera individuellement (ne pas percer plusieurs plaques en même temps).

Pré-Percer



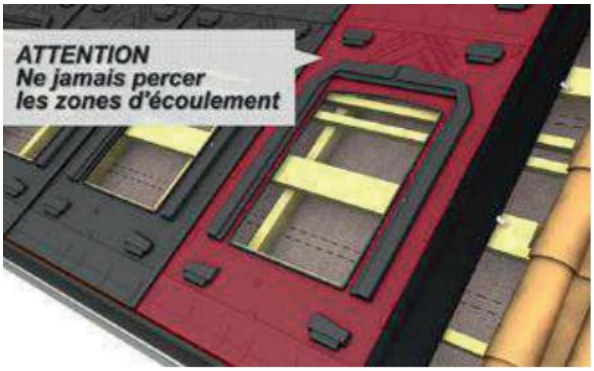
Visser

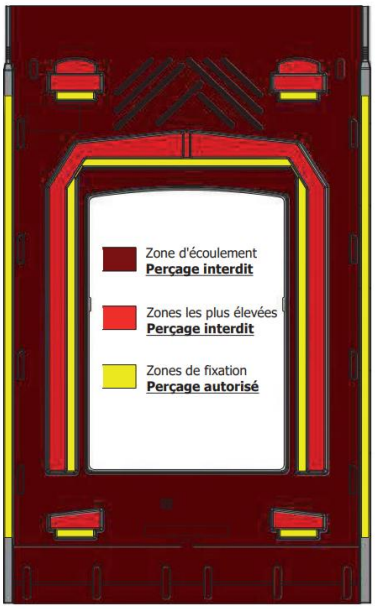




La longueur de vis peut être réduite à 45mm* au niveau des points de fixation de la plaque si et seulement si la sous-structure n'inclue pas de contre-lattes. Sinon, vous devez impérativement utiliser la longueur standard de vis GSE de 60mm avec le In-Roof System.

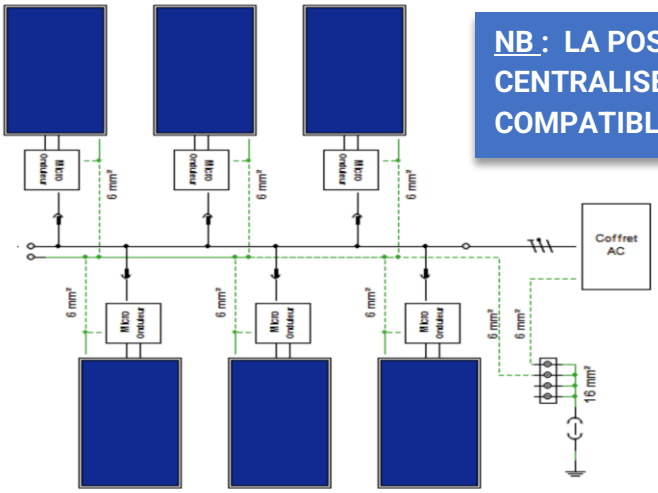
Rappel: Il est interdit de percer dans les zones d'écoulement et sur les points hauts de la plaque GSE au risque de nuire à l'intégrité du système photovoltaïque et son étanchéité.





3.5 ETAPE OPTIONNELLE - Pose des micro-onduleurs et leur câblage

EXEMPLE DE SCHEMA ELECTRIQUE DE L'INSTALLATION AVEC MICRO-ONDULEURS :



NB : LA POSE AVEC ONDULEUR CENTRALISE EST PARFAITEMENT COMPATIBLE

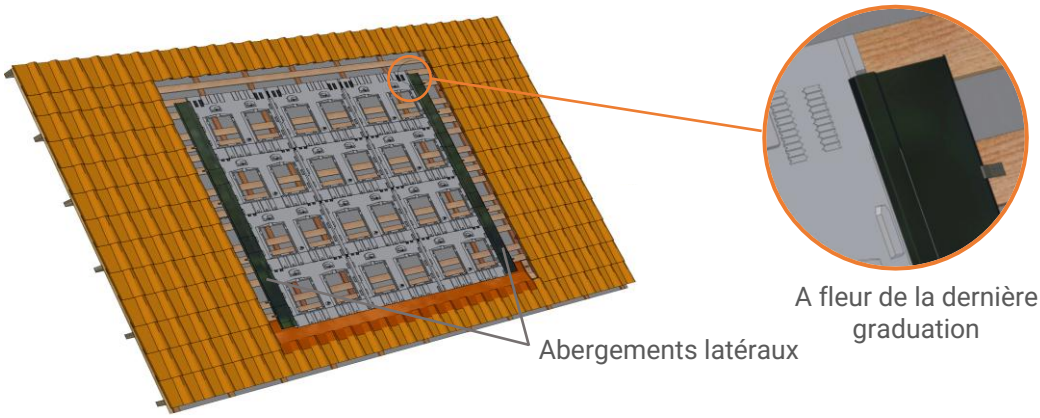
1. Dans le cas d'utilisation de **micro-onduleurs**, fixer ceux-ci sur une latte au niveau du trou central de la demi-plaque Portrait GSE.

2. Connectez-les entre eux via des câbles de connexion que vous devrez **impérativement** faire passer sous les demi-plaques.

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

✓ **Compatibilité validée avec tous les micro-onduleurs et optimiseurs du marché**

3.6 Pose des abergements latéraux

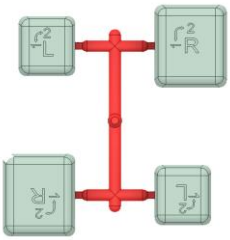


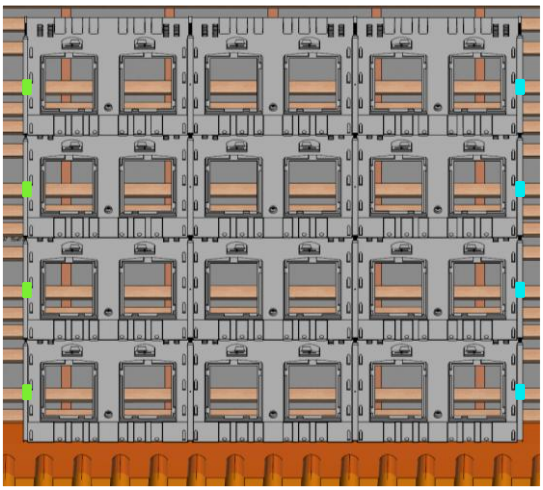
ATTENTION : AVANT DE POSER LES ABSERGEMENTS LATERAUX, VEILLER A PLACER LES CALES DE RENFORT PP AUX EXTREMITES DU CHAMP, SOUS LES ONDES, A L'EMPLACEMENT DES ETRIERS SIMPLES.

1. Placer les cales sous les ondes aux extrémités du champ PV (qui ne sont pas emboîtées avec une autre onde), à l'emplacement des étriers.

→ Positioner les cales **R** (**Right**) sous les ondes à l'extrémité droite du champ PV.

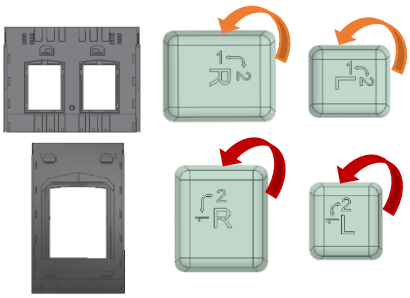
→ Positioner les cales **L** (**Left**) sous les ondes à l'extrémité gauche du champ PV.





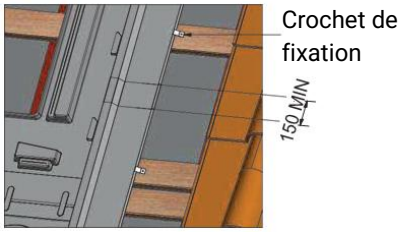
→ Tourner les cales **en position 1** pour les clipser dans les ondes des Demi-Plaques v.2022.

→ Tourner les cales **en position 2** pour les clipser dans les ondes des Plaques v.2012 and v.2020.

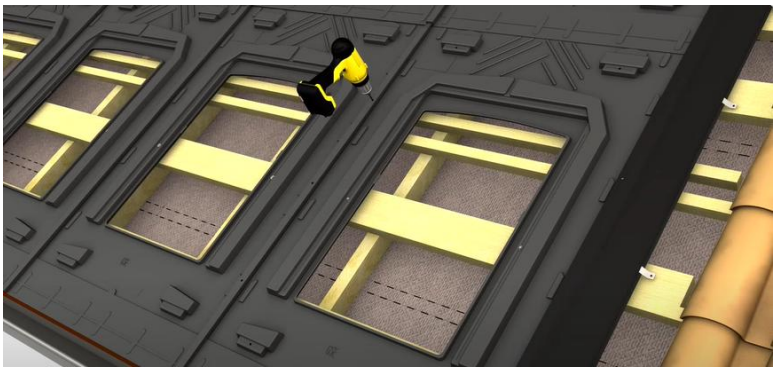


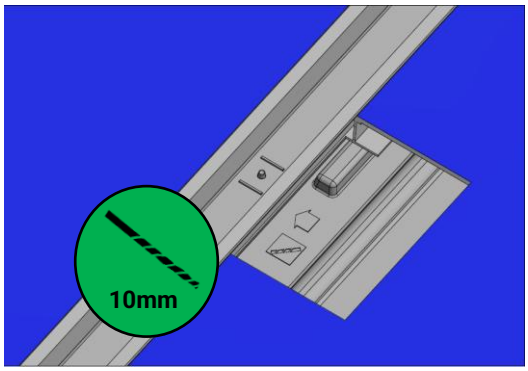
Pour les plaques 2020: Marquer la position des cales sur la surface intérieure de la plaque afin de les repérer après le positionnement des abergements latéraux.

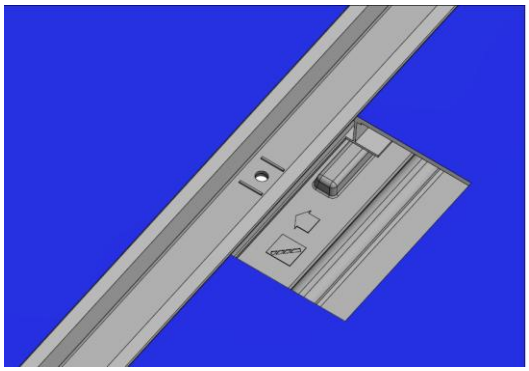
2. Placer les abergements latéraux de l'extrémité basse de la première rangée de plaque, jusqu'à la dernière graduation de la rangée supérieure de plaque. Le chevauchement entre deux pièces d'abergement latéral sera au minimum de 150mm. Chacune sera maintenue par au moins 2 crochets de fixation.



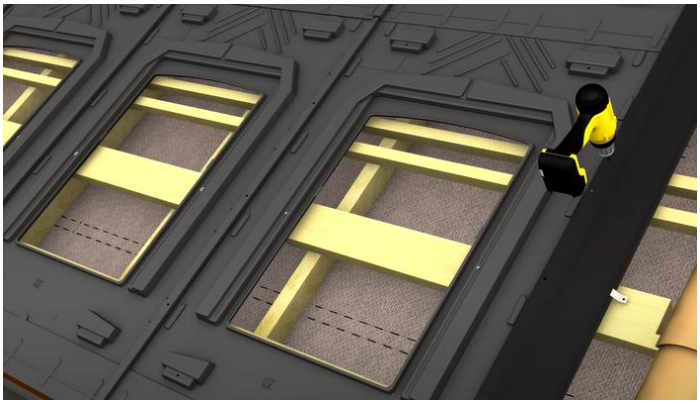
4 Pré-percer avec une mèche de 10mm les emplacements/points de fixation des étriers de la plaque.



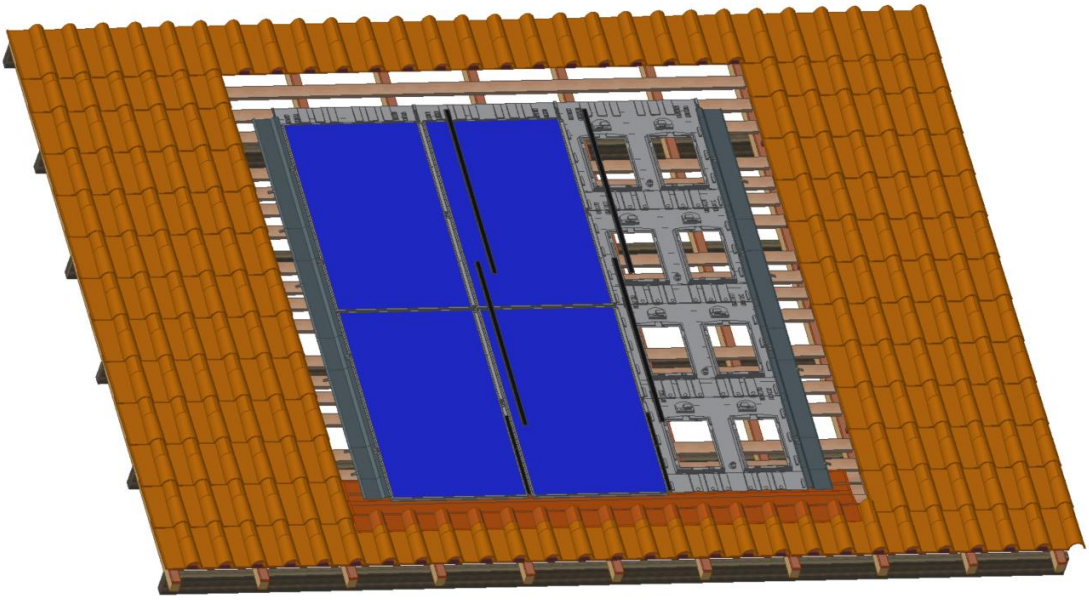




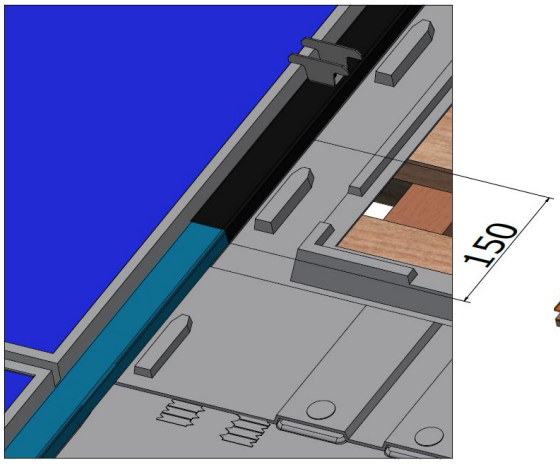
5 Pour les étriers simples, pré-percer à travers l'abergement, l'onde de la plaque et la cale PP.

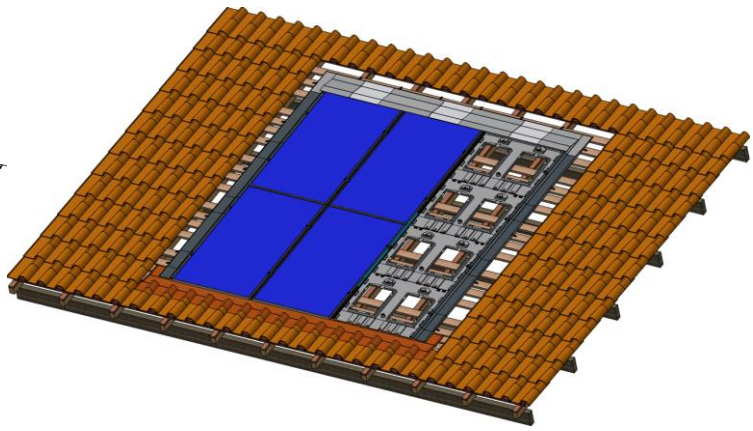


3.7 ETAPE OPTIONNELLE - Pose des abergements intermodules

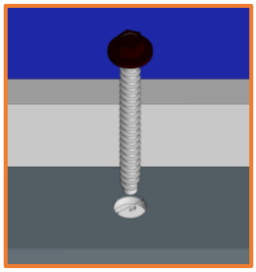


Placer les **abergements inter-colonnes** de bas en haut sur les ondes des plaques, de manière à ce que le recouvrement entre 2 abergements soit de minimum 150mm.



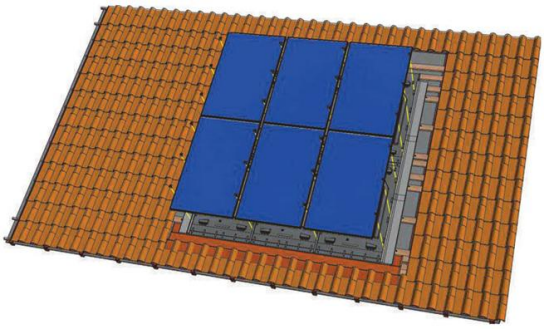


Vous pouvez rajouter une vis de couture sur les ondes pour les maintenir en position. Pour cela, veillez:
- A ne pas la positionner sur un recouvrement entre 2 abergements intermodule
- A bien pré-percer avec une mèche de 10mm l'emplacement de la vis de couture.



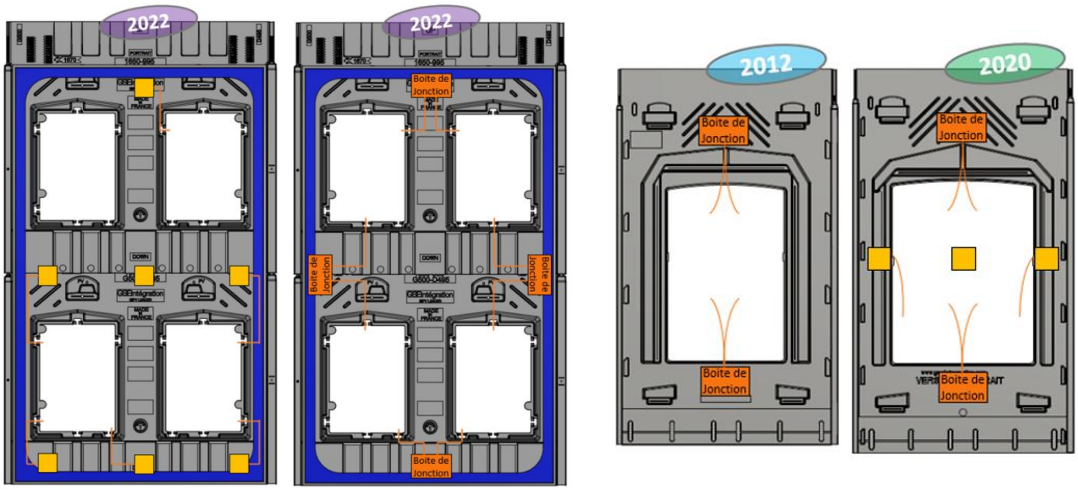
3.8 Pose des modules photovoltaïques

3.8.1 Pose des modules sur les plots support des plaques

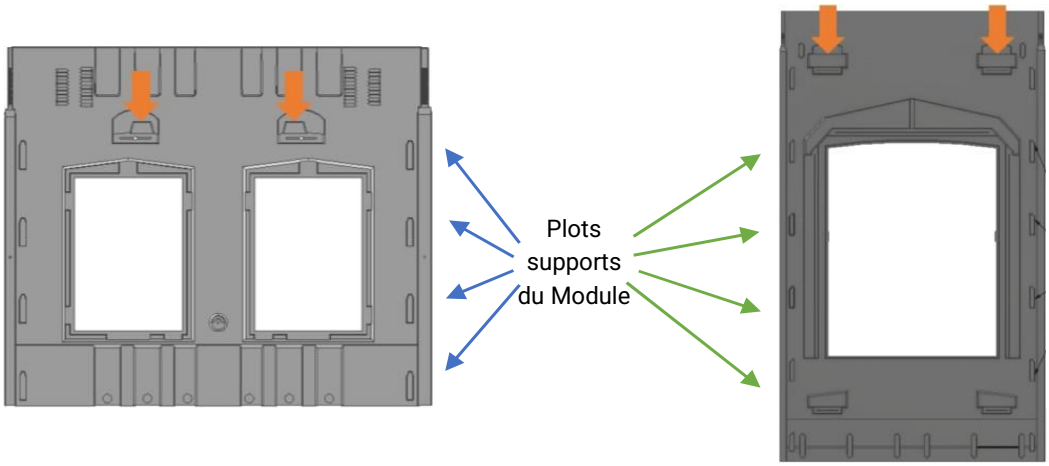


Positionner le module de telle sorte que le passage des câbles de la boite de jonction se fasse par l'espace réservé.

ASTUCE: Certains fabricants de modules autorisent la pose en portrait avec la boite de jonction simple vers le bas, il convient de se référer à la notice du fabricant.



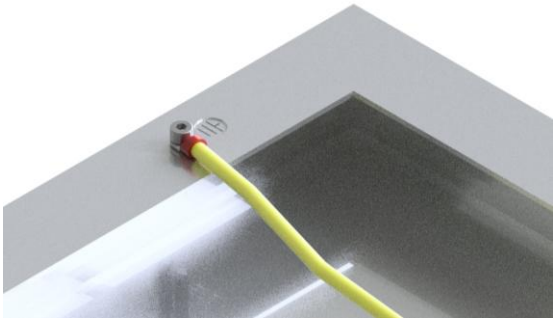
1. Positionner les modules de façon à ce qu'ils reposent sur les plots supports (jaunes), et viennent en butée des plots supérieurs (flèches oranges).



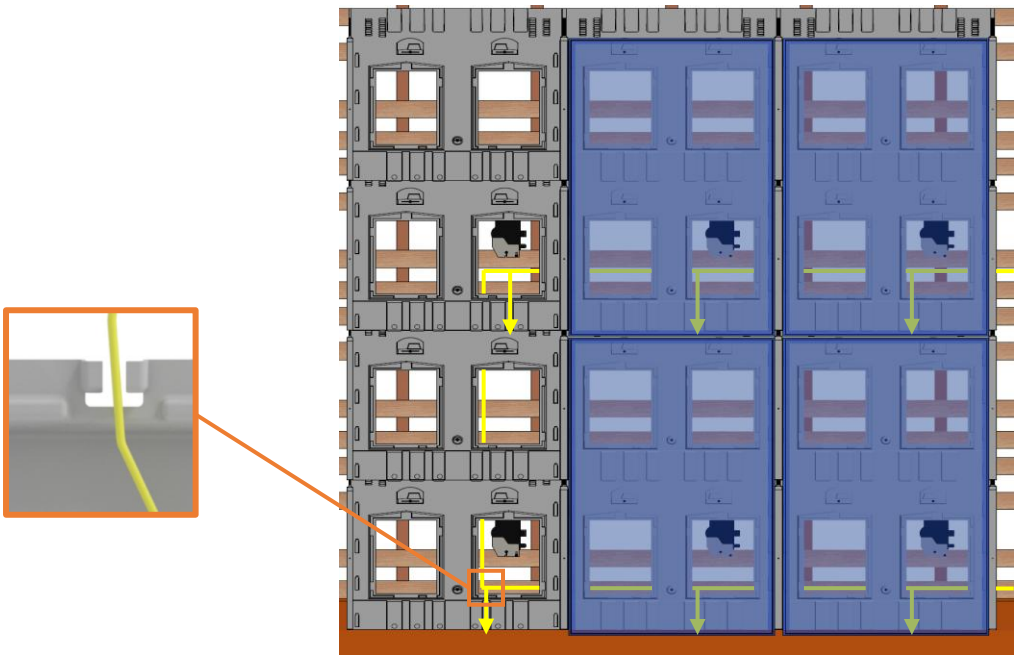
ATTENTION : VEILLER A TOUJOURS BIEN CENTRER LES MODULES DANS LA PLAQUE. LE CADRE DU MODULE DOIT VENIR EN BUTEE CONTRE LES PLOTS SUPERIEURS DE LA PLAQUE POUR PREVENIR TOUT GLISSEMENT.

2 Câblage et Mise à la Terre

- **Mettre à la Terre** chaque cadre de module et les micro-onduleurs via l'emplacement prévu à cet effet ou par l'intermédiaire d'une attache de mise à la Terre. Veuillez-vous référer aux prescriptions de mise en œuvre des fabricants.

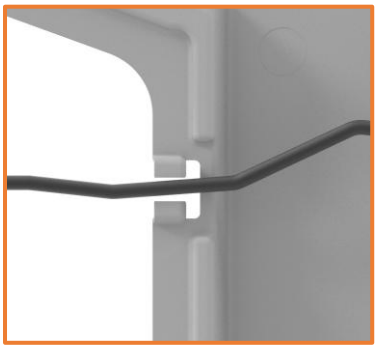


Veillez à passer les câbles de mise à la Terre sous les demi-plaques, via les pinces des fenêtres centrales.

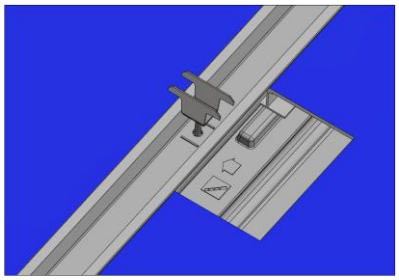


ATTENTION : LORS DE LA MISE EN PLACE DES CABLES, VEILLER A NE CREER AUCUNE BOUCLE D'INDUCTION, CONFORMEMENT AUX GUIDES UTE C15-712

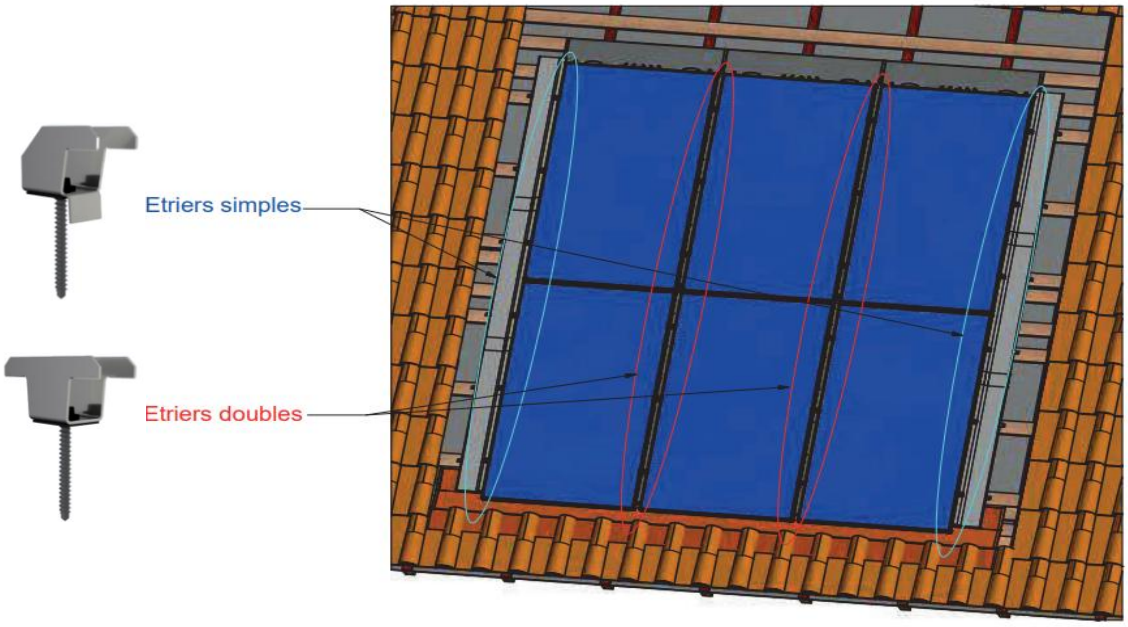
- Pour **connecter les modules PV entre eux ou au micro-onduleurs** fixé dans l'une des fenêtres centrales d'une plaque Portrait, veillez à passer les câbles sous les plaques via les pinces des fenêtres centrales.



3.8.2 Fixation des étriers



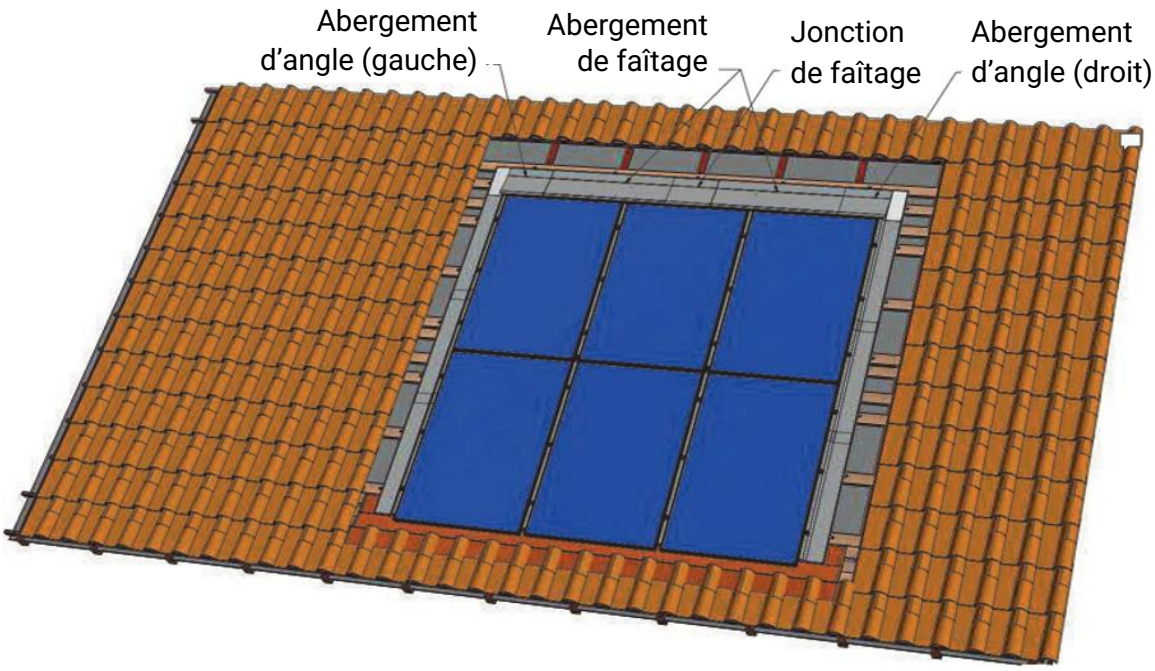
3 Fixer les modules en vissant les étriers aux emplacements pré-percés (avec vis GSE étanche)



NE PAS UTILISER DE VISSEUSE A CHOC POUR LA FIXATION DES ETRIERS. IL FAUT IMPERATIVEMENT UTILISER UNE VISSEUSE NORMALE POUR LE BON MAINTIEN DES ETRIERS AU FIL DU TEMPS.

3.9 Raccord en haut de champ PV

3.9.1) OPTION 1 - Pose des abergements hauts

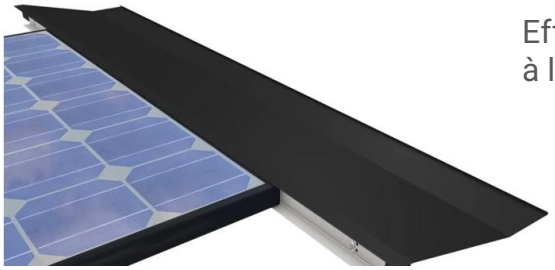


ATTENTION: LA PIECE D'ABERGEMENT DE FAITAGE EST CONÇUE AVEC UNE PENTE DE 14° QUI PERMET DE FACILITER L'ECOULEMENT DES EAUX AU-DESSUS DE LA DERNIERE RANGEE DE MODULES. IL EST DONC PRIMORDIAL QUE L'INSTALLATEUR S'ASSURE QUE LA PENTE DE TOITURE SOIT SUFFISANTE POUR NE PAS CREER DE ZONE DE STAGNATION DE L'EAU CONFORMEMENT AUX DTU COUVERTURE.

DANS LES CAS LIMITES, NOUS CONSEILLONS SOIT L'UTILISATION D'UNE PLANCHE SUPPORT D'EPAISSEUR PLUS IMPORTANTE POUR DIMINUER LA CONTRE-PENTE, SOIT DE REMPLACER LES ABERGEMENTS DE FAITAGE PAR UNE BANDE DE SOLIN MALLEABLE (VOIR PAGE 30).

1. 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.

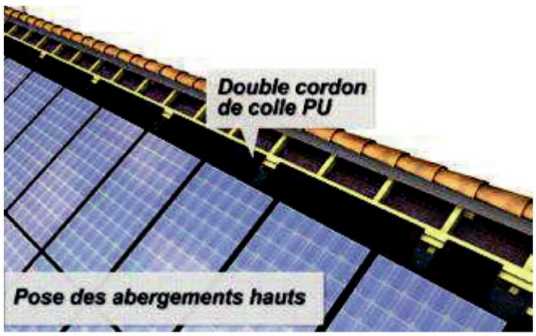
2 Disposer l'assemblage de manière à ce que l'épaisseur du cadre du module s'insère entre la cornière et l'abergement de faîtage.

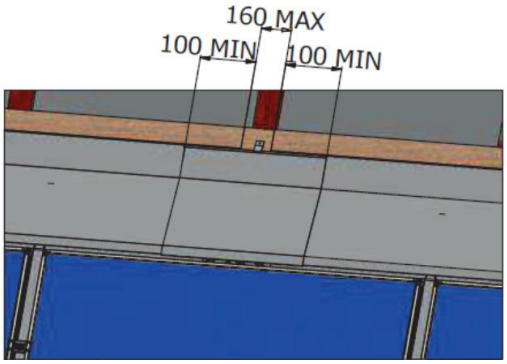


Effectuer des découpes au niveau de la cornière à l'emplacement des ondes de plaques GSE.

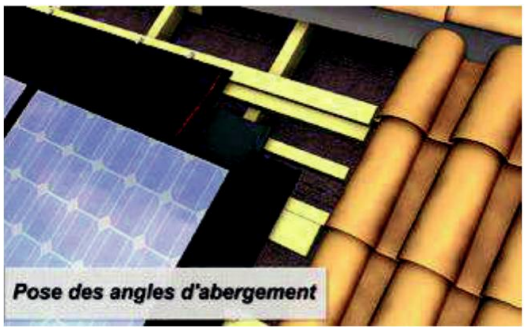
Découpe de la cornière

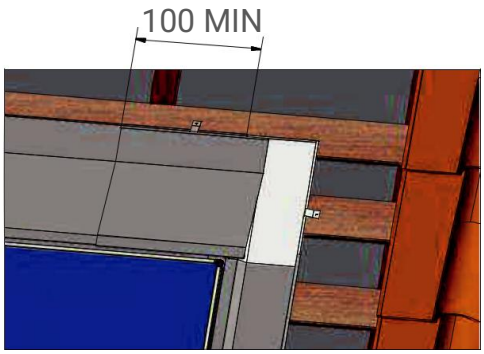
3 Placer les pièces de jonction de faîtage en ayant mis au préalable 2 joints de colle PU sur la zone d'abergement de faîtage recouverte. Le recouvrement doit être au minimum de 100mm. L'espace entre les abergements de faîtage ne peut excéder 160mm.



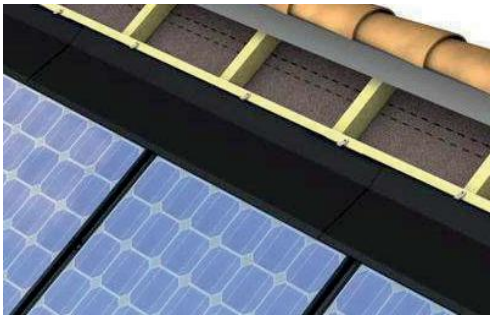


4 De la même manière, disposer les abergements d'angle en ayant au préalable mis une bande de colle PU pour le recouvrement sur l'abergement de faîtage (minimum 100mm).





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



CAS PARTICULIERS : si un jour est observé entre le module et l'abergement d'angle, couper ce dernier afin de l'adapter à l'épaisseur du module.

Epaisseur module	30-34 mm	35-39 mm	40 et +
Plaques 2012	Bande d'étanchéité*	Découpe nécessaire	Pas de découpe
Plaques 2020	Découpe nécessaire	Pas de découpe	Bande d'étanchéité*
Plaques 2022	Découpe nécessaire	Pas de découpe	Bande d'étanchéité*

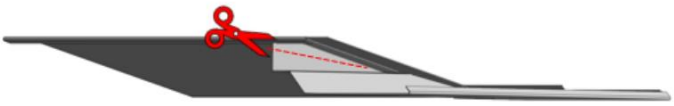
* Pose d'une bande d'étanchéité en faitage

Plaques GSE In-Roof - PORTRAIT																			
Hauteur Réf (mm)	1580	1575	1575	1575	1640	1640	1686	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Largeur Réf (mm)	808	1046	1053	1082	992	1001	1016	995	1000	1005	1010	1020	1025	1030	1040	1045	1050	1055

Demi-Plaques GSE In-Roof v.2022 - PORTRAIT																						
Hauteur Réf	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1650	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	1840	2030	2030	2030	2030	2030
Largeur Réf	995	1070	1100	1135	1140	1145	1160	995	1020	1030	1040	1045	1050	1070	1090	1100	1135	995	1050	1055	1135	1305

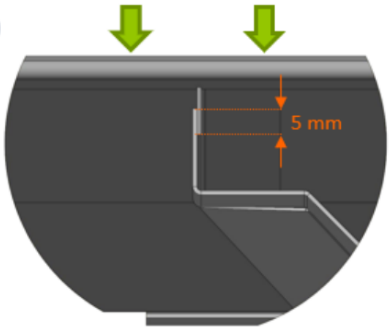
La découpe de l'abergement d'angle se déroule en 4 étapes :

1



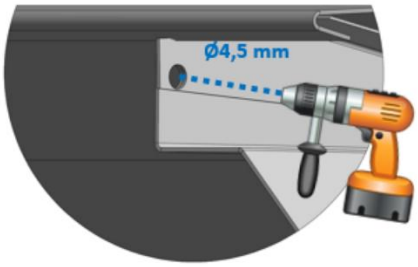
Découper l'abergement d'angle en 2 pièces distinctes

2



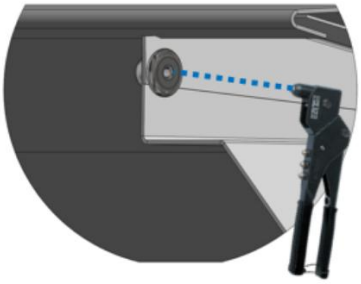
Régler la hauteur de l'abergement d'angle en superposant les 2 parois

3



Une fois la hauteur réglée, percer les 2 parois superposées avec une mèche de 4,5mm

4



Poser un rivet

Une fois les ajustements des 2 abergements d'angles terminés, les disposer tels que décrit dans l'étape 4 page 42.

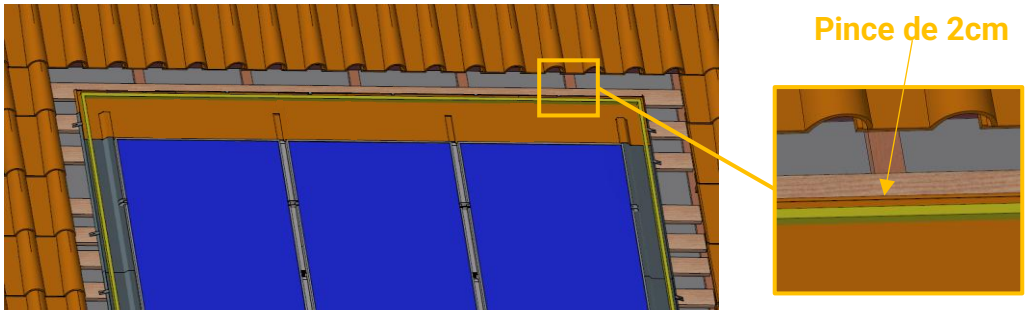
3.9.2) OPTION 2 - Pose de la bande d'étanchéité haute & support de tuiles

3.9.2.1 Pose de la bande d'étanchéité haute

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

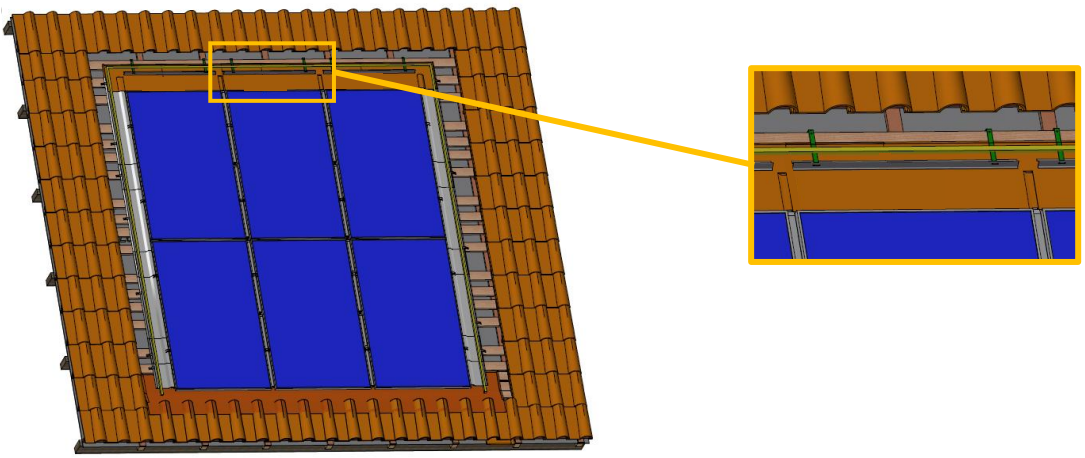
Enlever le film plastique de la petite bande de butyle et coller la sur la latte positionnée en haut du champ PV.
Enlever le film plastique de la grande bande de butyle et coller la sur la plaque.
Maroufler la bande sur la plaque et la latte.

Assurez-vous d'avoir un recouvrement minimum de 10cm sous les tuiles.



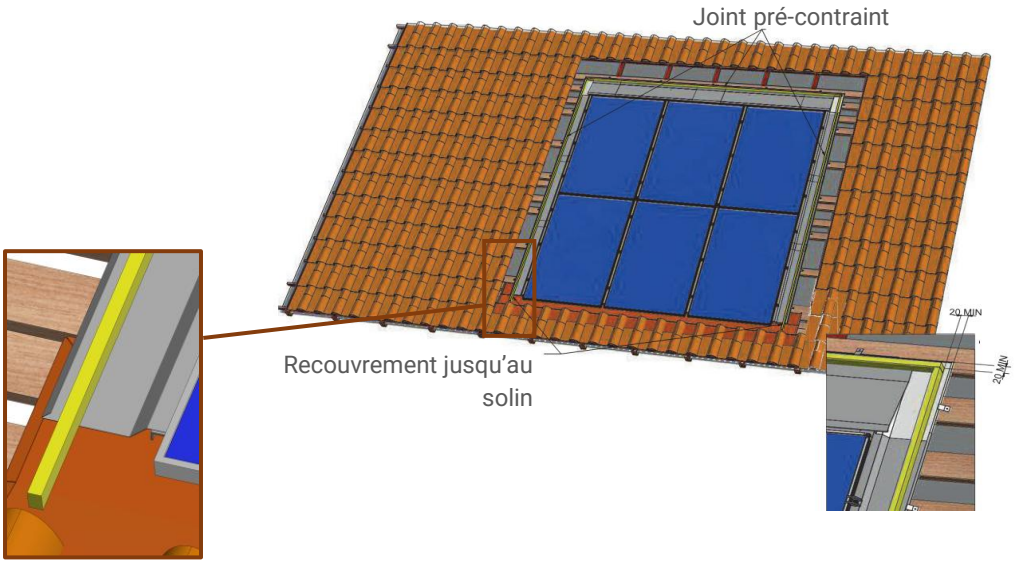
3.9.2.2 Pose du support de tuiles

Pour toute pose sur tuiles (sauf ardoise) sur une bande d'étanchéité, vous pouvez ajouter un support de tuiles pour éviter l'affaissement des tuiles sur la bande d'étanchéité. Pour cela, glisser 2 crochets longs de fixation dans les supports triangulaires et fixer les à l'aide de clous et/ou de vis sur la latte supérieure servant de supp



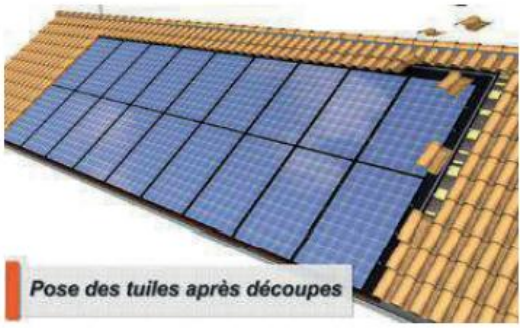
3.10 Raccordement à la couverture

1. Disposer le joint de 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.

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


Pose des tuiles après découpes

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.

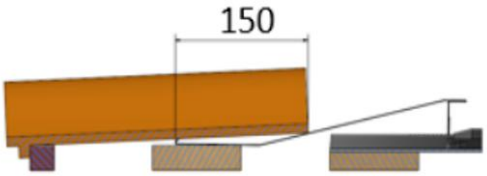
Découpe de tuiles pour raccord latéral gauche

Découpe de tuiles pour raccord en haut de champ

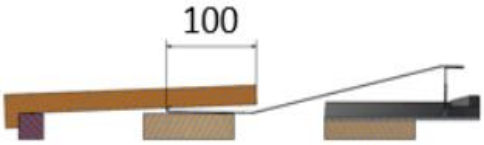
Il est possible d'employer des doubles tuiles ou des demi-tuiles pour le raccord en partie latérale.

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.

HAUT DE CHAMP PV

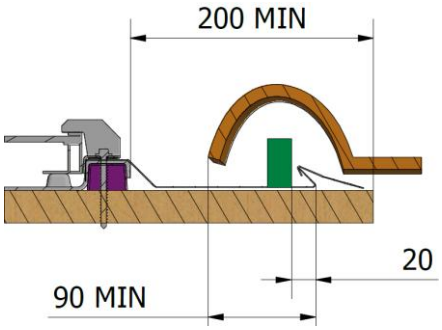


Tuile Sud



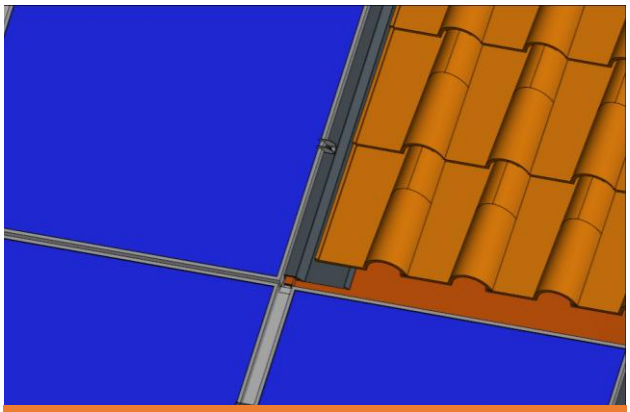
Tuile plate et Ardoise

CHAMP PV LATERAL

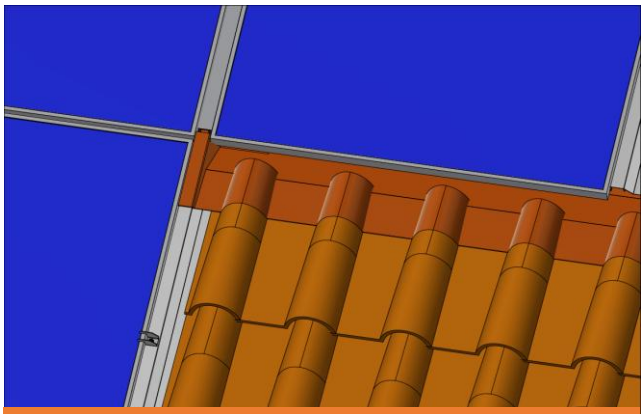


3.11 Cas particulier : Champ PV avec angles entrant/sortant

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



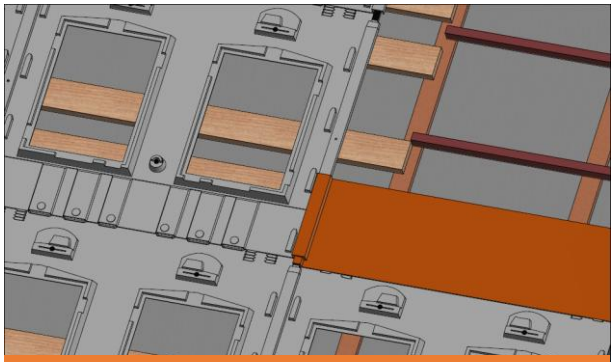
Cas particulier : angle entrant



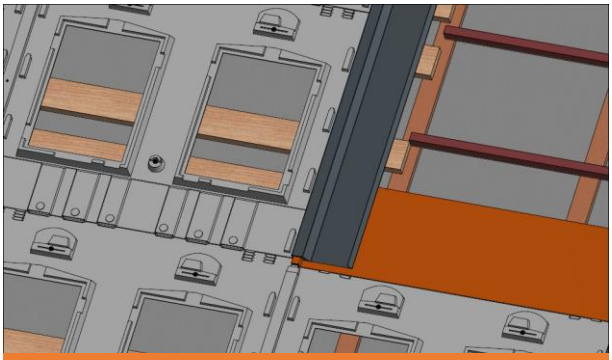
Cas particulier : angle sortant

3.11.1 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.



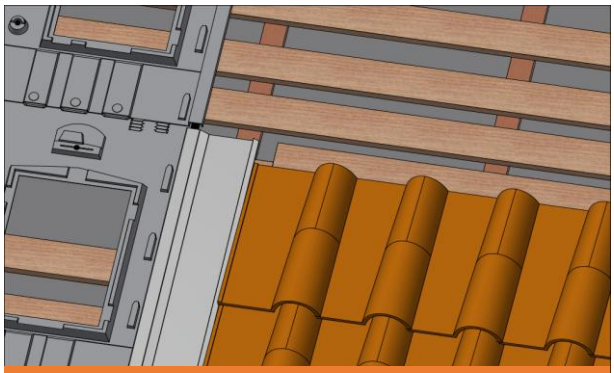
Pose de la bande d’étanchéité



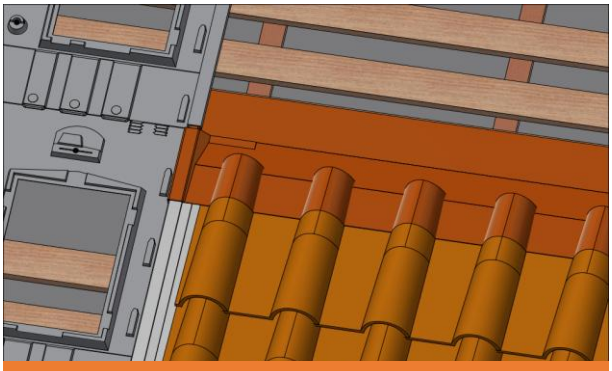
Pose de l’abergement latéral

3.11.2 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 d’étanchéité sur une latte inclinée prévue à cet effet, en recouvrement de la dernière rangée de tuiles (veiller à faire une pince sur 2 cm en partie supérieure).

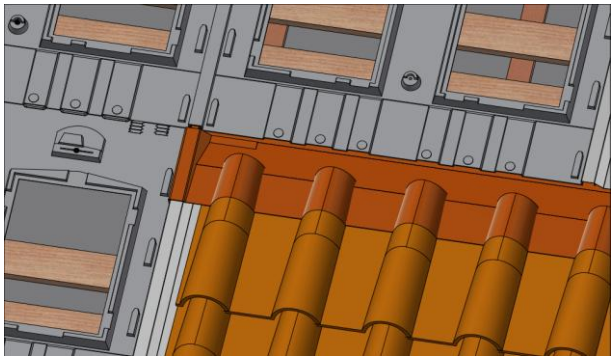


Pose de l’abergement latéral & latte inclinée



Pose de la bande d’étanchéité

Poser la demi-plaque sur la bande d’étanchéité en respectant les préconisations d’installation décrite en page 31.



<u>ATTENTION :</u> S’assurer d’avoir le bon espacement entre le bas de plaque et les tuiles pour le dépassement du module PV.

Veiller à respecter les règles de recouvrement du DTU couverture adéquat ainsi que les préconisations du paragraphe 3.2.2 du présent document.

4. Maintenance et Entretien

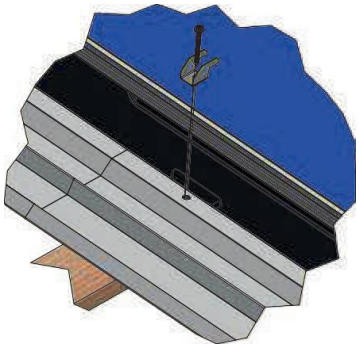
4.1 Vérification

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.

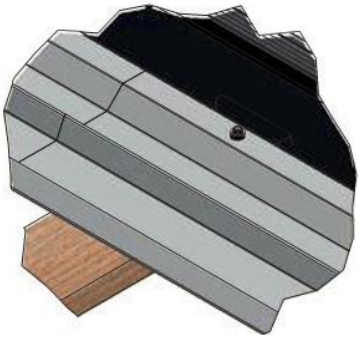
Nous préconisons un contrat de maintenance incluant une visite annuelle afin d'effectuer les vérifications sur : la production, partie électrique, panneaux, supports de panneaux, fixations, joints précontraints, bande d'étanchéité.

4.2 Remplacement d'un module

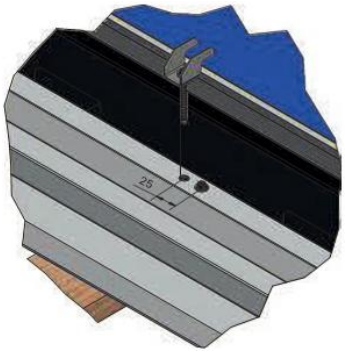
Mettre hors tension le champ PV au niveau du coffret AC et procéder de la manière suivante :



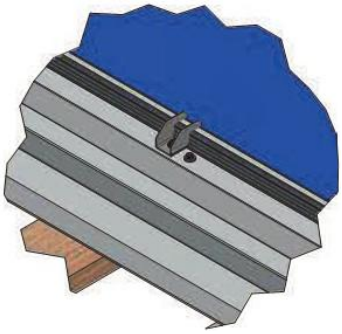
1. Dévisser l'ancien étrier, retirer le module et retirer la cale sous-jacente.



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-percement 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 A VOTRE DISPOSITION
DU LUNDI AU VENDREDI
DE 9H30 A 18H

GSE Intégration
5 rue Morand
93400 SAINT OUEN (France)
E-Mail: contact@gseintegration.com

6. Certifications et Garanties

6.1 Evaluations techniques

ETN n°A27T2021000B0 ALPES CONTRÔLES

Avis Technique n°21-16/57 – Produit "Toit Solaire" AVIS CCFAT

MCS 012 – KIWA00041 MCS

6.2 Test au feu

BRoof T1

BRoof T2

BRoof T3

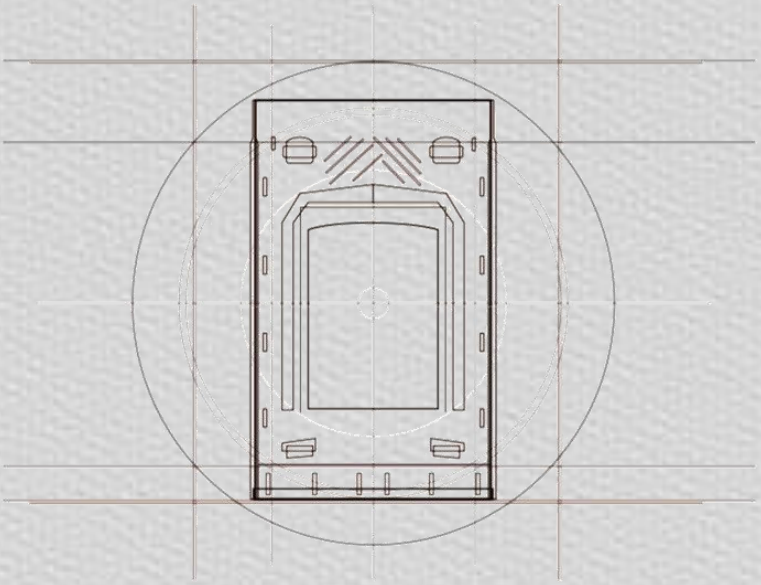
BRoof T4

warringtonfire

6.3 Garanties

Nos systèmes sont garantis 10ans s'ils sont posés conformément à ce manuel et nos certifications. Se référer à nos CGV pour plus de détails, disponibles sur l'outil Connector-rubrique "document".

GSE Intégration



GSE IN-ROOF SYSTEM™

Photovoltaic panel mounting system integrated into the roof

GSE Intégration

Your distributor: