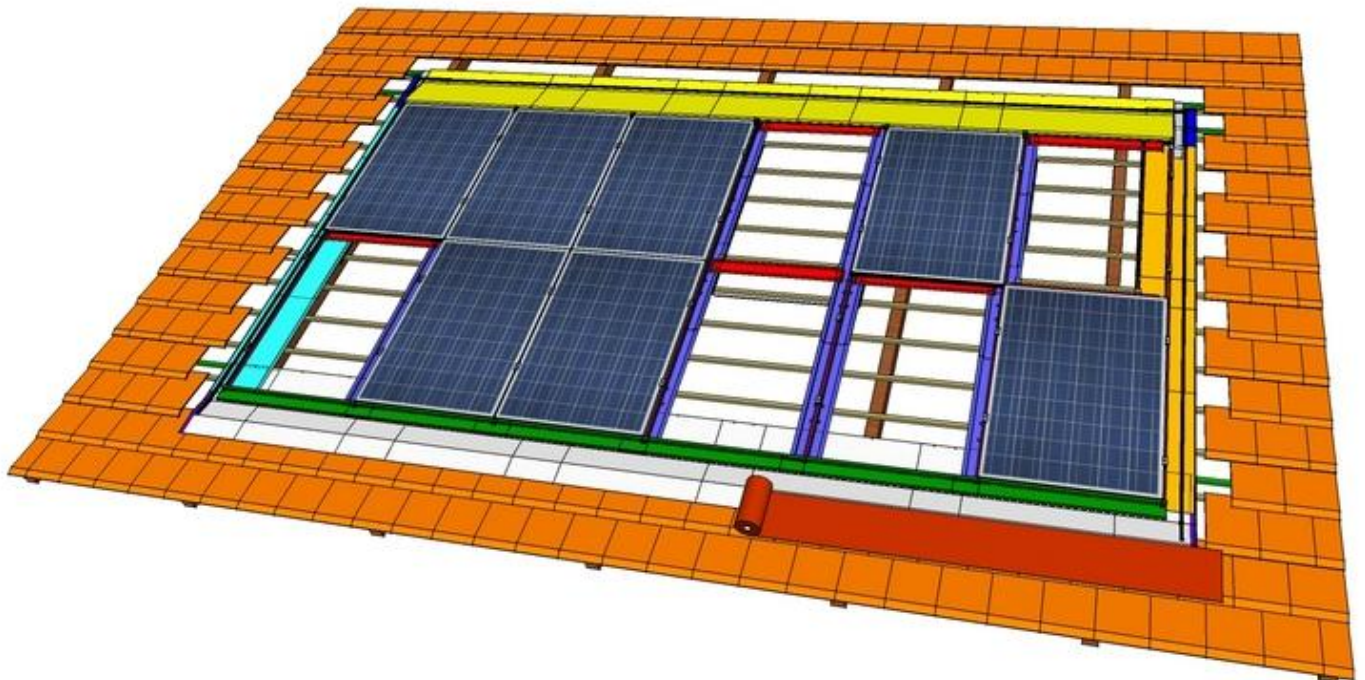




NOTICE D'INSTALLATION



30/12/2010





Merci d'avoir fait l'acquisition de notre produit INTEGREOS.

- ✓ **INTEGREOS** permet la fixation de **TOUT TYPE DE MODULES AVEC CADRE*** de façon à réaliser **l'étanchéité** du toit par une intégration au bâti où les modules constituent l'élément principal d'étanchéité du système.

* acceptés par SOLEOS, cf. chapitre « Modules compatibles avec INTEGREOS ».

- ✓ **L'épaisseur** du système **INTEGREOS** n'est que de **25mm** et donne ainsi droit au **tarif d'achat maximal** de l'électricité en France, soit **58 c€/kWh** selon les nouveaux critères d'intégration appliqués dès 2010**.

**conformément à l'arrêté du 31 Aout 2010 modifiant l'arrêté du 12 Janvier 2010 et fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 3° de l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000 d'une part, conformément aux critères d'intégration retenus par le CEIAB d'autre part.

- ✓ La **CSTB** a délivré la certification **Pass'Innovation VERT** pour le produit INTEGREOS (n° 2010-053).

Merci de vérifier que tous les éléments sont présents à la livraison et que le matériel est en bon état.

Merci de lire ce manuel avec attention. Vous pouvez nous contacter en cas de besoin.

La garantie est uniquement valable en cas d'utilisation du système complet original INTEGREOS. Voir conditions de garanties à la fin du document.



Table des matières

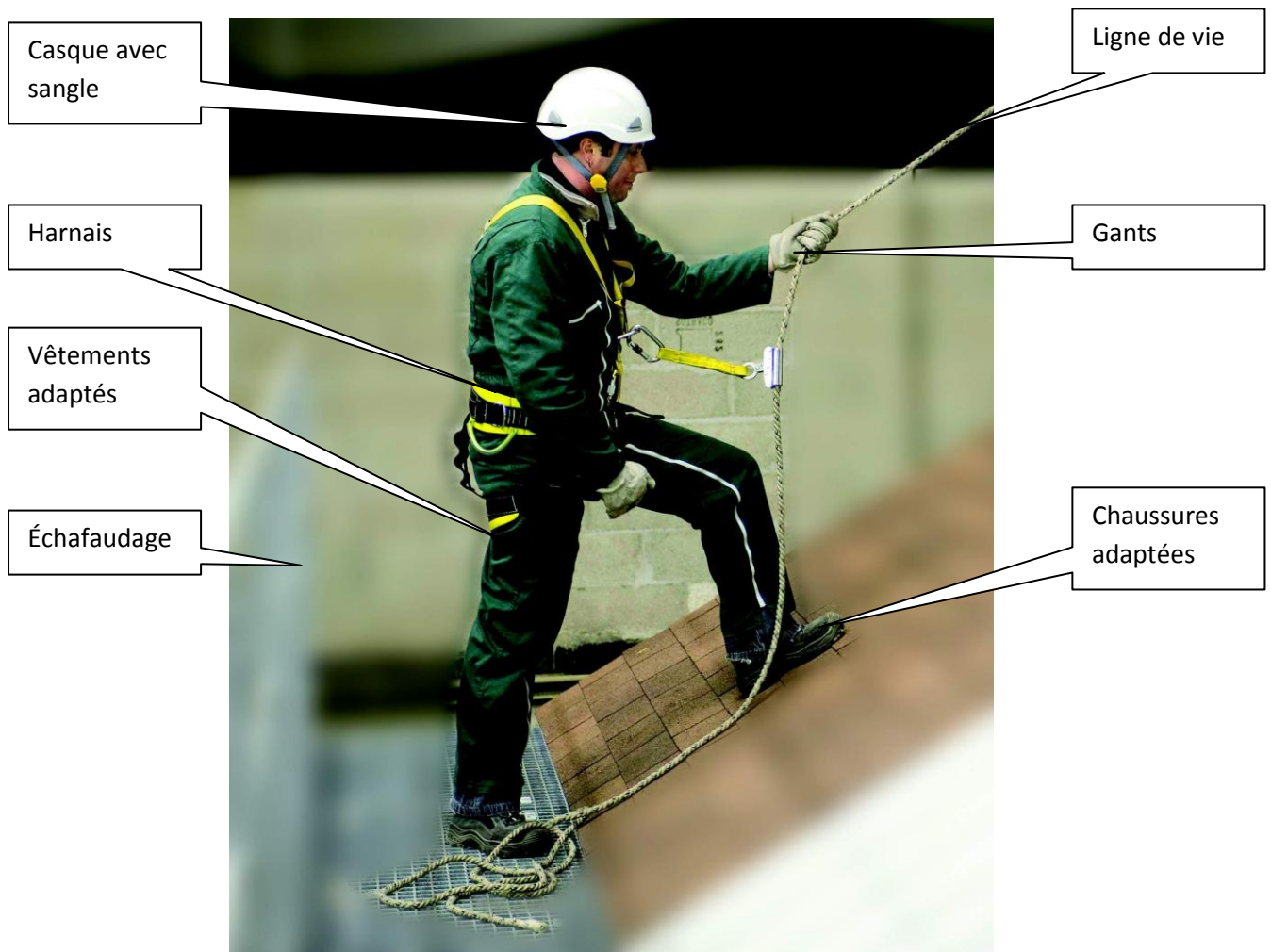
I.	Sécurité	4
II.	Schéma d'ensemble	5
III.	Schéma de câblage conseillé.....	6
IV.	Conditions requises pour la pose.....	7
IV.1.	Domaine d'emploi.....	7
IV.2.	Type de couverture	7
IV.3.	Support de la structure : les liteaux	7
IV.4.	Ecran de sous-toiture	7
IV.5.	« Agrément de capacité » pour la pose	7
IV.6.	Inclinaisons Min et Max de la toiture et utilisation du « Silvertape »	8
IV.7.	Modules compatibles avec INTEGREOS	10
V.	Liste d'éléments du système INTEGREOS	12
VI.	Outillage et matériel nécessaire	15
	Outillage non fourni	15
	Outil d'aide au montage INTEGREOS (fourni en option)	15
VII.	INSTALLATION PAS A PAS.....	16
VIII.	Entretien	26
IX.	Garanties du produit INTEGREOS	26
Annexes.....		27
	Annexe 1 : Fiche de renseignements pour un système de montage INTEGREOS	27
	Annexe 2 : Pass'Innovation	27
	Annexe 3 : Critères d'intégration retenus par le CEIAB	27

I. Sécurité

Ce produit est destiné à être installé en toiture par des spécialistes de la couverture agréés par l'entreprise SOLEOS SOLAR FRANCE.

Il est nécessaire de connaître et d'appliquer les règles et normes en vigueur se rapportant aux travaux en hauteur et sur toiture et de mettre tout en œuvre pour prévenir des risques de chutes notamment.

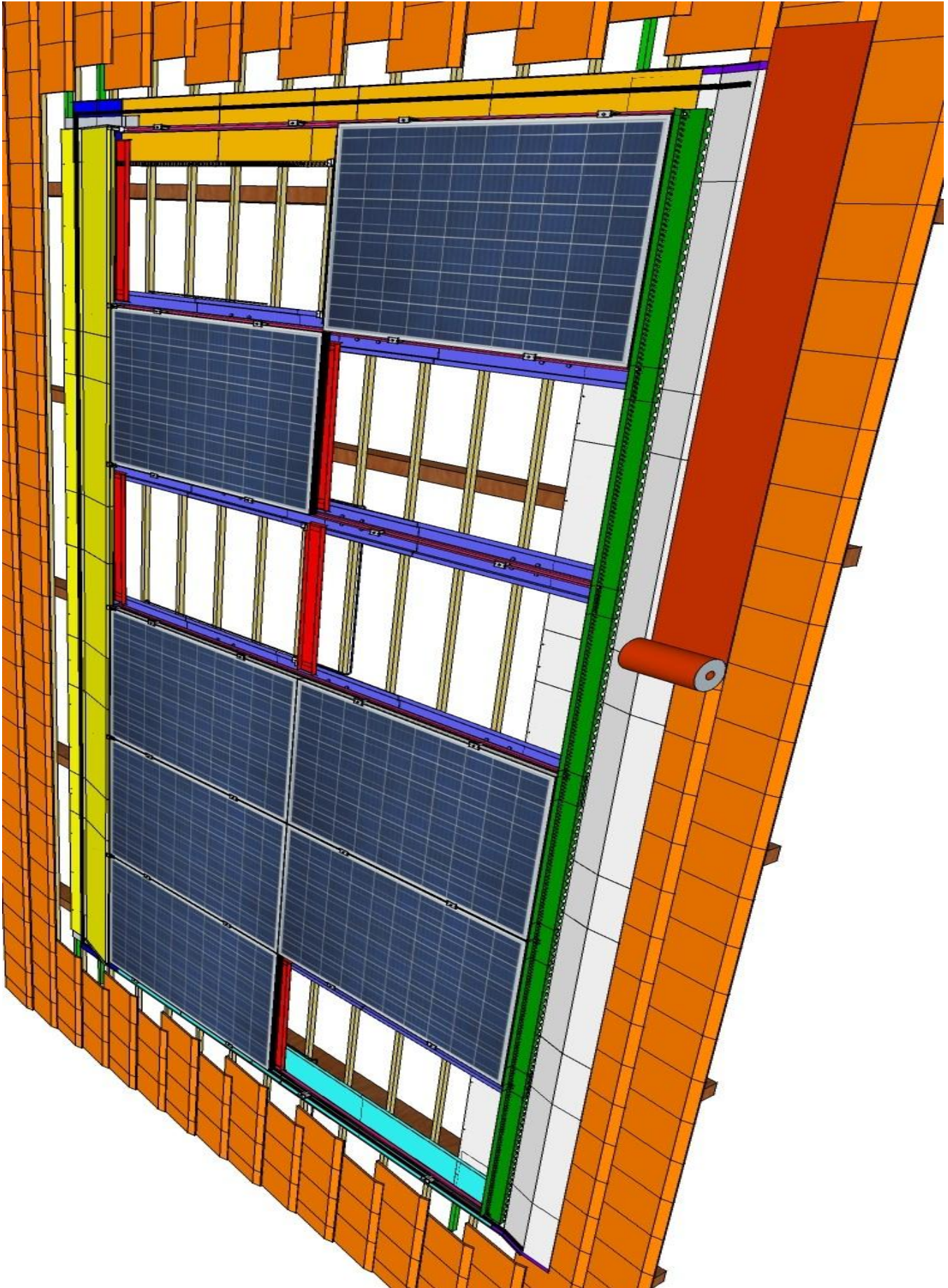
Exemples d'EPC et d'EPI :



Le produit INTEGREOS est conçu pour accueillir des modules photovoltaïques. Il est nécessaire de respecter les normes en vigueur en rapport avec l'installation de modules photovoltaïques. Notamment :

- NF C 15-100
- Guide UTE C15-712-1 : installations photovoltaïques (juillet 2010)
- « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau », guide réalisé en collaboration par le SER, l'ADEME et Transenergie (1/12/2008).

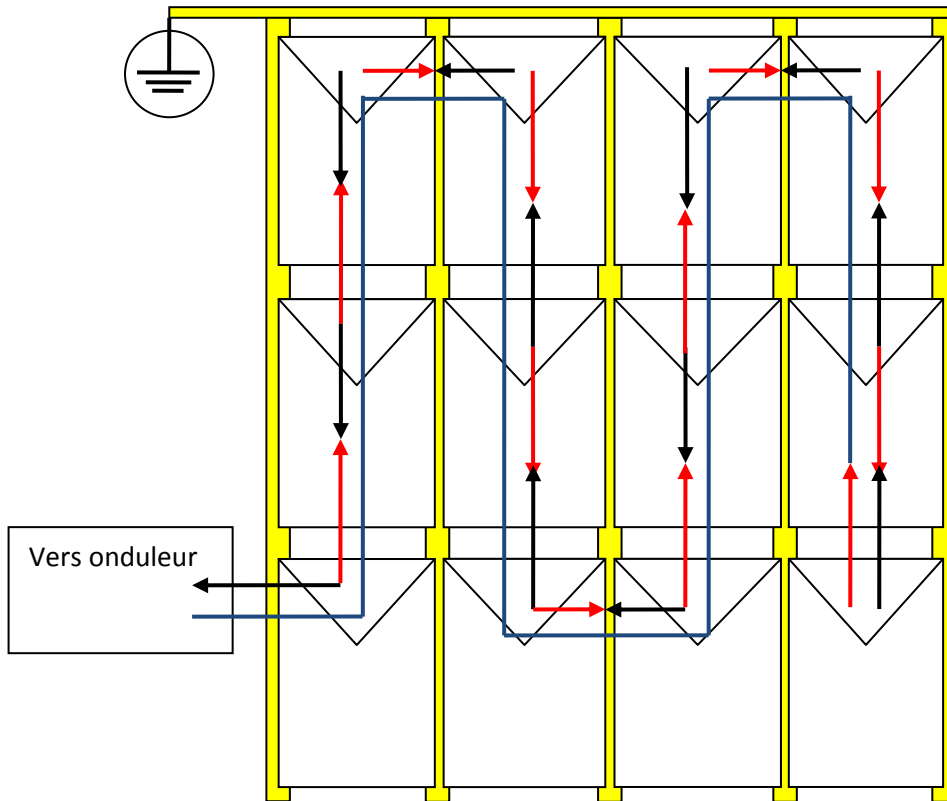
II. Schéma d'ensemble







III. Schéma de câblage conseillé

Il est recommandé de câbler les modules les uns à la suite des autres au fur et à mesure que les modules sont fixés sur la structure.

Les modules sont installés colonne après colonne et de bas en haut. Il est donc recommandé de réaliser son schéma de câblage au préalable.



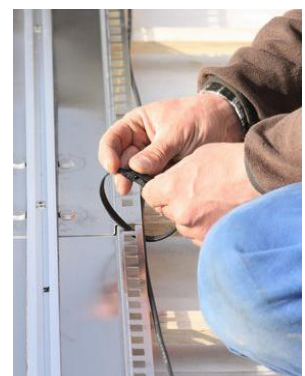
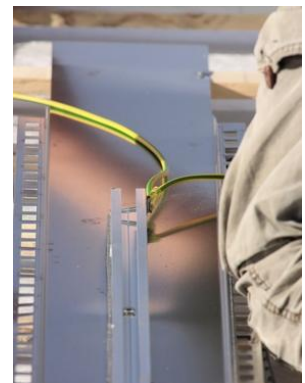
Légende :

Connecteur +	
Connecteur -	
Câble photovoltaïque	
Mise à la terre	

Les modules et la structure doivent être **mis à la terre**. Tous les modules peuvent être connectés électriquement via les profilés en C. Pour cela, il faut s'assurer que la résistance entre le cadre du module et le profilé en C est inférieure à 2 ohms. Chaque profilé en C doit être relié à la terre. Il est préconisé de les relier en haut, sous la bande d'abergement haute.

Attache des câbles :

Utiliser des bracelets en plastique pour attacher les câbles solaires aux bavettes de la structure. Le câble solaire et le câble des modules doivent être attachés dans le même bracelet afin de limiter la surface de la boucle et limiter ainsi le courant induit par les champs électromagnétiques.





IV. Conditions requises pour la pose

IV.1. Domaine d'emploi

France européenne, pour hors zone de montagne caractérisée par une altitude supérieure à 900m.
Locaux à faible, moyenne et forte hygrométrie.

Sous réserve de vérification, pour chaque installation, selon les règles NV 65 modifiées, des sollicitations climatiques appliquées à la toiture et des actions locales en rives et à l'égout notamment, en appliquant les charges admissibles suivantes :

- **Charge ascendante 950 Pa** (soit **pour le vent** une pression normale **en Zone 4 site normal**).
- **Charge descendante 1500 Pa** (soit **pour la neige** une **charge accidentelle en région D**).

En ce qui concerne la charge de neige il y a lieu d'appliquer un coefficient de majoration de 1,6 lorsque le champ photovoltaïque ne va pas jusqu'à l'égout pour tenir compte de l'accumulation de neige en pied de champ photovoltaïque.

IV.2. Type de couverture

INTEGREOS peut être installé sur couverture en :

- Ardoises naturelles ou en fibres-ciment,
- Tuiles plates en terre cuite ou béton,
- Tuiles à pureau plat à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton,
- Tuiles à relief à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton,
- Tuiles « canal » de terre cuite : si installation est réalisée jusqu'à l'égout,
- Plaques profilées en fibres-ciment (*faisant l'objet d'un Avis Technique*),
- Plaques nervurées en aluminium ou issues de tôles d'acier revêtues,
- Couverture métallique : il convient de vérifier les couples diélectriques formés par les métaux.

IV.3. Support de la structure : les liteaux

Le système de montage INTEGREOS est prévu pour être fixé sur des liteaux en bois.

- La distance maximale entre les liteaux ne doit pas excéder **450mm**.
- Les liteaux doivent être de bonne qualité et adaptés aux conditions de la zone climatique.
- Chaque liteau doit être vissé à chaque intersection avec un chevron sur une profondeur de 30mm avec de la visserie adaptée.
- Les défauts de planitude des liteaux doivent être inférieurs à 1%.

IV.4. Ecran de sous-toiture

La présence d'un écran de sous-toiture est obligatoire afin de recueillir la condensation naturelle inévitable sous les modules photovoltaïques.

SOLEOS est à même de fournir en option un écran de sous-toiture de classe A1 (résistance au feu).

IV.5. « Agrément de capacité » pour la pose

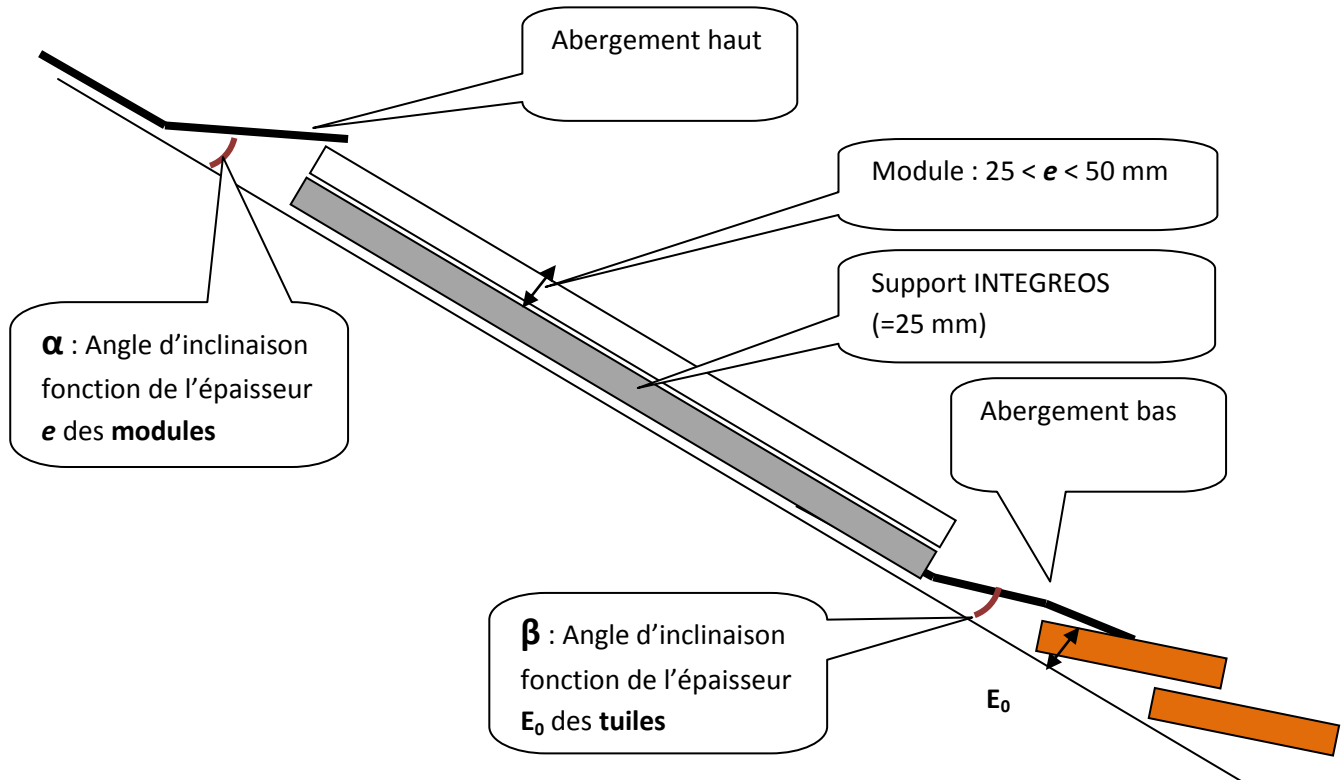
L'installateur doit avoir reçu un « **agrément de capacité** » de la part de la société SOLEOS SOLAR France.
Ce document est nécessaire à l'installateur pour qu'il bénéficie de **la garantie de 10 ans** sur le produit.

IV.6. Inclinaisons Min et Max de la toiture et utilisation du « Silvertape »

Inclinaison minimale de la toiture

L'inclinaison minimale de la toiture est fonction :

- De l'inclinaison de l'**abergement haut** qui est elle-même fonction de l'**épaisseur des modules**.
- De l'inclinaison de l'**abergement bas** qui est elle-même fonction de l'**épaisseur des tuiles**.
- De l'utilisation ou non de **Silvertape** afin d'améliorer l'étanchéité entre les abergements



Epaisseur e du module	α : angle d'inclinaison de l'abergement haut	Inclinaison Min de la toiture Avec Silvertape	Inclinaison Min de la toiture Sans Silvertape
25mm	< 11°	12°	19°
26mm < e < 31mm	< 12°	13°	20°
32mm < e < 36mm	< 13°	14°	21°
37mm < e < 42mm	< 14°	15°	22°
43mm < e < 48mm	< 15°	16°	23°
49mm < e < 50mm	< 16°	17°	24°

Epaisseur E_0 des tuiles* sous l'abergement bas	β : angle d'inclinaison de l'abergement bas	Inclinaison Min de la toiture Avec Silvertape	Inclinaison Min de la toiture Sans Silvertape
15mm < E_0 < 28mm	< 11°	12°	19°
29mm < E_0 < 31mm	< 12°	13°	20°
32mm < E_0 < 33mm	< 13°	14°	21°
34mm < E_0 < 36mm	< 14°	15°	22°
37mm < E_0 < 38mm	< 15°	16°	23°
39mm < E_0 < 41mm	< 16°	17°	24°
42mm < E_0 < 43mm	< 17°	18°	25°
44mm < E_0 < 46mm	< 18°	19°	26°
47mm < E_0 < 48mm	< 19°	20°	27°
49mm < E_0 < 51mm	< 20°	21°	28°
52mm < E_0 < 53mm	< 21°	22°	29°
54mm < E_0 < 56mm	< 22°	23°	30°
57mm < E_0 < 58mm	< 23°	24°	31°
59mm < E_0 < 61mm	< 24°	25°	32°
62mm < E_0 < 63mm	< 25°	26°	33°
64mm < E_0 < 65mm	< 26°	27°	34°
66mm < E_0 < 68mm	< 27°	28°	35°
69mm < E_0 < 70mm	< 28°	29°	36°
71mm < E_0 < 72mm	< 29°	30°	37°
73mm < E_0 < 75mm	< 30°	31°	38°
76mm < E_0 < 77mm	< 31°	32°	39°
78mm < E_0 < 79mm	< 32°	33°	40°
80mm < E_0 < 82mm	< 33°	34°	41°
83mm < E_0 < 84mm	< 34°	35°	42°
85mm < E_0 < 86mm	< 35°	36°	43°
87mm < E_0 < 88mm	< 36°	37°	44°
89mm < E_0 < 91mm	< 37°	38°	45°

*Si l'installation est réalisée **jusqu'à la gouttière**, l'angle de l'abergement bas par rapport au plan de la toiture est égal à **0°**. Il n'y a donc plus de contrainte d'inclinaison au niveau de l'abergement bas ; l'inclinaison minimale de la toiture ne dépend alors que de l'angle d'inclinaison de l'abergement haut (α).

Inclinaison maximale de la toiture

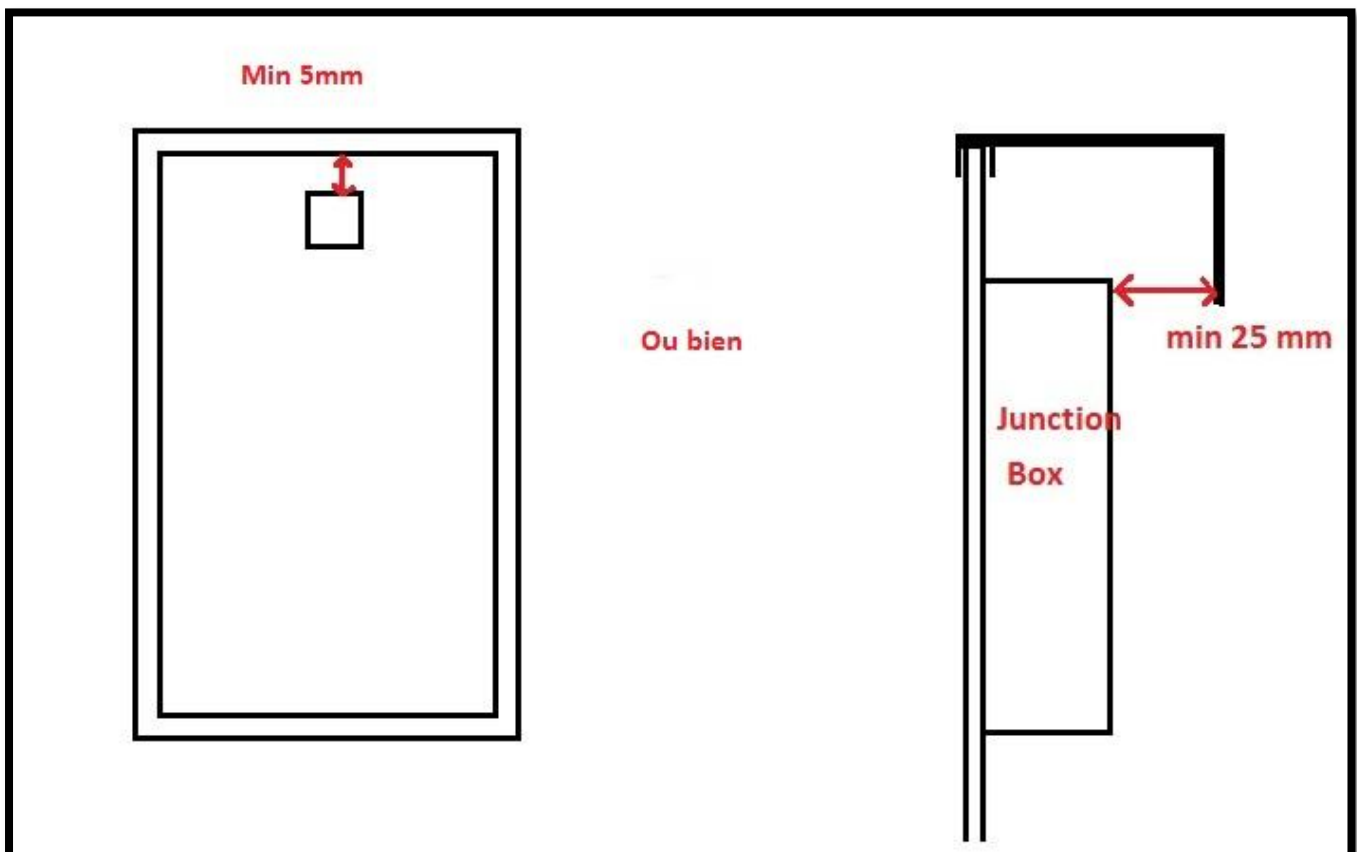
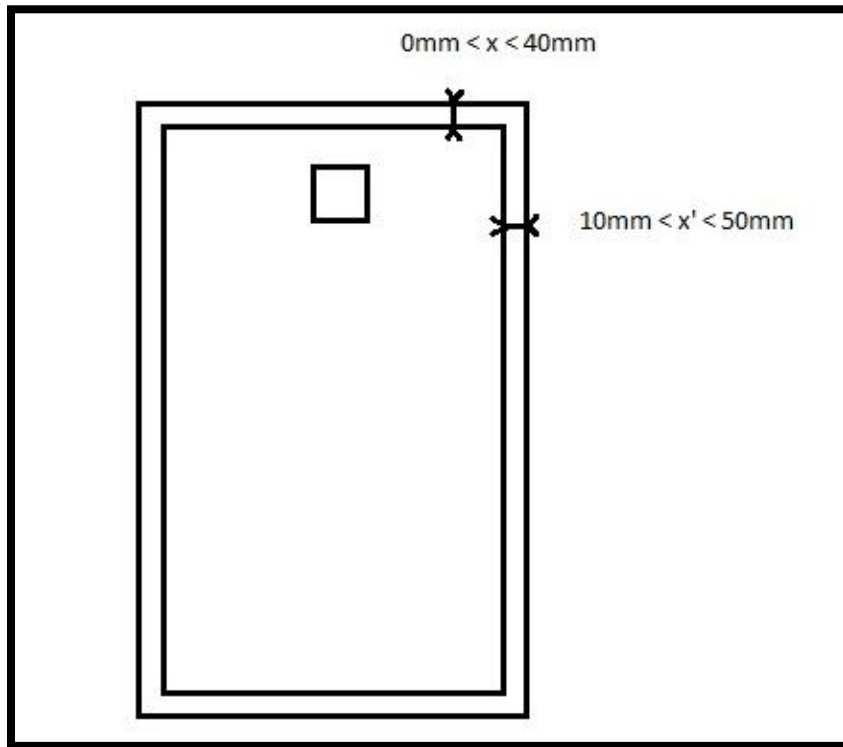
L'inclinaison maximale de la toiture est de **60°**.

IV.7. Modules compatibles avec INTEGREOS

a) Pour une fixation verticale (au format PORTRAIT) :

Les conditions requises pour le module sont les suivantes :

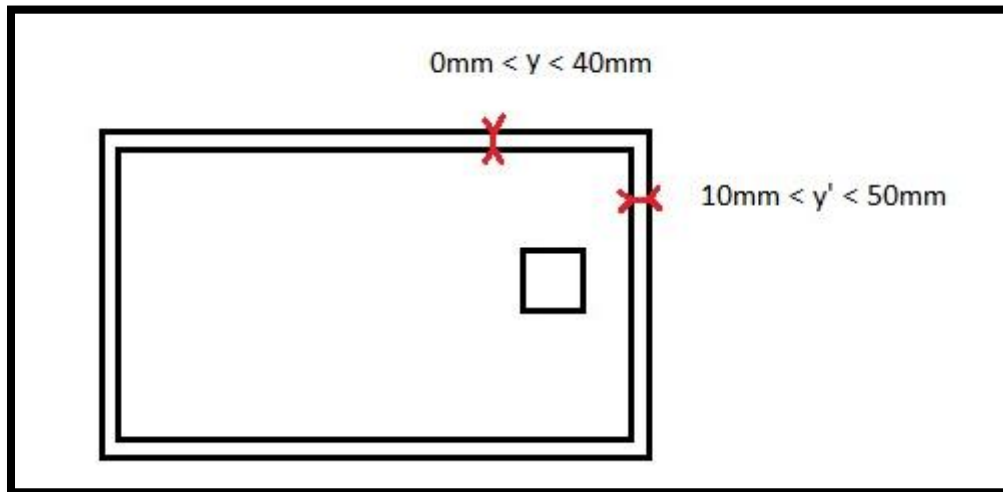
- Le module doit avoir une épaisseur minimale de 25mm ;
- La boîte de jonction du module doit avoir un indice de protection IP65 au minimum ;
- La largeur du cadre sous le module doit répondre aux critères suivants : (voir schémas ci-dessous)



b) Pour une fixation horizontale (au format PAYSAGE) :

Les conditions requises pour le module sont les suivantes :

- Le module doit avoir une épaisseur minimale de 25mm ;
- La boîte de jonction du module doit avoir un indice de protection IP65 au minimum ;
- La largeur du cadre sous le module doit répondre aux critères suivants : (voir schéma ci-dessous)








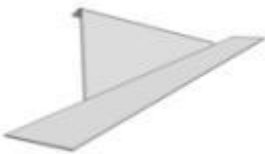
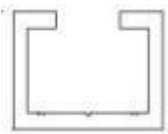




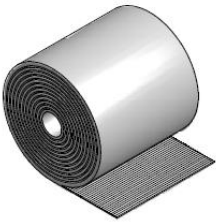

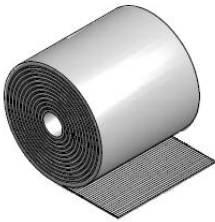




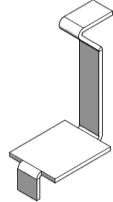
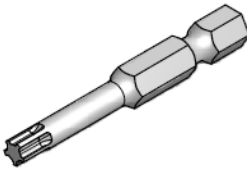
- La boîte de jonction ne doit pas être plus épaisse que le cadre du module ;
- Le fabricant doit autoriser la fixation du module par les petits côté du module.

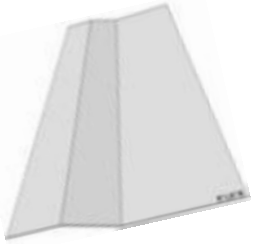



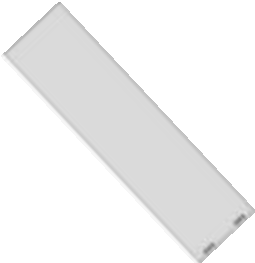

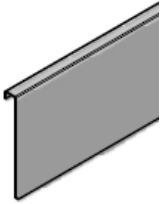
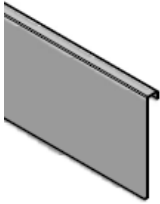
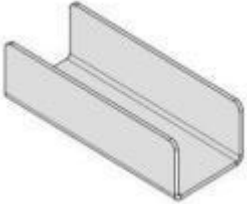
c) DANS TOUS LES CAS (au format PORTRAIT et au format PAYSAGE) :

SOLEOS doit donner son accord pour la faisabilité technique pour les modules qui ne font pas parti du Pass'Innovation n° « 2010-0053 ».

V. Liste d'éléments du système INTEGREOS

<p>Evacuation de l'eau :</p> <p>Bavettes gauches et droites</p> <p>Collecteurs horizontaux</p>	<p>Bavette droite Elément : C, C'</p>  <p>Réf. Longue (C) : 51205 Réf. Courte (C') : 51207</p>	<p>Bavette gauche Elément : D, D'</p>  <p>Réf. Longue (D) : 51202 Réf. Courte (D') : 51203</p>	<p>Bavette centrale Elément : E</p>  <p>Réf. Longue (E) : 51208 Réf. Courte (E') : 51212</p>	<p>Collecteur horizontal Elément : B</p>  <p>Réf. (l=906mm) : 51199 Réf. (l=702mm) : 51201</p>
<p>Bandes d'abergement</p>	<p>Bande d'abergement haute centrale Elément : F</p>  <p>Réf. ALU : 51213 Réf. NOIR : 51216 Réf. ROUGE : 51217</p>	<p>Bande d'abergement plate haute/basse gauche/droite Elément : H</p>  <p>Réf. ALU : 51238, Réf. ROUGE : 51242 Réf. NOIR : 51243</p>	<p>Bande d'abergement triangulaire haute gauche Elément : G</p>  <p>Réf. ALU : 51220, 51226 Réf. ROUGE : 51221, 51227 Réf. NOIR : 51222, 51228</p>	<p>Bande d'abergement triangulaire haute droite Elément : G'</p>  <p>Réf. ALU : 51223, 51229 Réf. ROUGE : 51224, 51230 Réf. NOIR : 51225, 51231</p>
<p>Profilé en C et aérateur</p>	<p>Profilé en C Elément : L</p>  <p>Réf. 4,5m : 51253 Réf. 3,5m : 51254</p>	<p>EPDM 3mm (module et profilé C) Elément : O</p>  <p>Réf. 51289</p>	<p>Aérateur Elément : I</p>  <p>Réf. ALU : 51244, Réf. ROUGE : 51245 Réf. NOIR : 51246</p>	<p>Boulon de fixation aérateur Elément : X</p>  <p>Réf. 51279</p>
<p>Fourniture pour l'étanchéité suivant les besoins</p>	<p>Ecran de sous-toiture (L=2m) Elément : N</p>  <p>Réf. 51206</p>	<p>Silvertape Elément : J</p>  <p>Réf. 51365</p>	<p>Ecoflex / Ubiflex Elément : M</p>  <p>Réf. NOIR : 51288 Réf. ROUGE : 51295</p>	<p>Bleicolor Elément : S</p>  <p>Réf. NOIR : 51000 Réf. ROUGE : 50983</p>

<p>Fixation des modules</p>	<p>Pince de fixation module Élément : V</p>  <p>Réf. 50mm : 51275, Réf. 40mm : 51276, Réf. 35mm : 51277, Réf 30mm : 51278</p>	<p>Pince de fixation inter-modules Élément : W</p>  <p>Réf. 30mm MALT : 50613 Réf. 35mm MALT : 50614 Réf. 40mm MALT : 50615 Réf. 45mm MALT : 50616 Réf. 50mm MALT : 50617</p>	<p>Parclose Élément : P</p>  <p>Réf. ALU 4,5m : 51209 Réf. ALU 3,5m : 51210 Réf. NOIR 4,5m : 51211 Réf. NOIR 3,5m : 51214</p>	<p>Vis pour parclose Élément : P'</p>  <p>Réf. 50mm : 51280 Réf. 40mm : 51281 Réf. 35mm : 51282 Réf. 30mm : 51283</p>
<p>Fixation des collecteurs</p>	<p>Taquet pour collecteurs horizontaux Élément : U</p>  <p>Réf. 51274</p>	<p>Fixation des bandes abergement haut</p>	<p>Patte de fixation de la bande d'abergement haute Élément : Q</p>  <p>Réf. (ALU, NOIR, ROUGE) : 50mm : 51255, 51256, 51257 40mm : 51258, 51259, 51260 35mm : 51258, 51259, 51260 30mm : 51261, 51262, 51263</p>	<p>Pattes de fixation pour bande d'abergement haute droite/gauche Élément : R</p>  <p>Réf. (ALU, NOIR, ROUGE) 50mm : 51264, 51265, 51266 40mm : (en cours) 35mm : 51267, 51268, 51270 30mm : 51271, 51272, 51273</p>
<p>Visserie et outil SOLEOS</p>	<p>Vis pour fixer les plaques alu Élément : Z1</p>  <p>Réf. 50979</p>	<p>Vis spéciale pour profilé en C Élément : Z2</p>  <p>Réf. 51284</p>	<p>Embout de vissage TORX Élément : Z3</p>  <p>Réf. 50980</p>	<p>Outil d'aide au montage INTEGREOS Élément : Y</p>  <p>Réf. 51285</p>

<p>Éléments pour Tuiles</p>	<p>Bande d'abergement basse centrale pour tuiles Élément : T1</p>  <p>Réf. ALU : 50973, Réf. NOIR : 51234, Réf. ROUGE : 51233</p>	<p>Bande d'abergement basse gauche pour tuiles Élément : T2</p>  <p>Réf. ALU : 50974, Réf. NOIR : 51237 Réf. ROUGE : 51236</p>	<p>Bande d'abergement basse droite pour tuiles Élément : T3</p>  <p>Réf. ALU : 50975, Réf. NOIR : 51240 Réf. ROUGE : 51239</p>	<p>Compriband Élément : A4,T4</p>  <p>Réf. Tuiles galbées (T4) : 50977 Réf. Tuiles plates et ardoises (A4) : 51359</p>
<p>Éléments pour Ardoises</p> <p>ou</p> <p>Raccord à l'égout</p>	<p>Bande d'abergement basse centrale pour ardoises Élément : A1</p>  <p>Réf. ALU : 51241, Réf. ROUGE : 51232 Réf. NOIR : 51235</p>	<p>Bande d'abergement haute/basse <u>gauche</u> ou <u>droite</u> pour ardoises <u>Cf.</u> Élément : H</p>  <p>Réf. ALU : 51238, Réf. ROUGE : 51242 Réf. NOIR : 51243</p>		
<p>Éléments pour Raccord en bordure de toiture</p>	<p>Finition en bordure de toiture gauche Élément : K1</p>  <p>Réf. ALU : 51247, Réf. ROUGE : 51248 Réf. NOIR : 51249</p>	<p>Finition en bordure de toiture droite Élément : K2</p>  <p>Réf. ALU : 51250, Réf. ROUGE : 51251 Réf. NOIR : 51252</p>	<p>Raccord de profilés en C</p>	<p>Raccord de profilés en C Élément : L2</p>  <p>Réf. 51204</p>

VI. Outillage et matériel nécessaire

Outillage non fourni

Perceuse avec forêt métal diamètre 3mm	Visseuse débrayable à 16 Nm (vis : plaque, profilé en C et M8)	Embout de serrage pour vis M8	EPI (Equipement de Protection Individuel) et EPC (Equipement de Protection Collectif)
Crayon	Pince plate	Outil permettant de couper l'EPDM	Fil permettant de trianguler et vérifier la verticalité de la structure.
	Niveau	Mètre	

Des liteaux supplémentaires seront sans doute nécessaires pour fixer les bandes d'abergement hautes et basses. Ces éléments doivent en effet reposer sur deux rangées de liteaux pour assurer la stabilité.

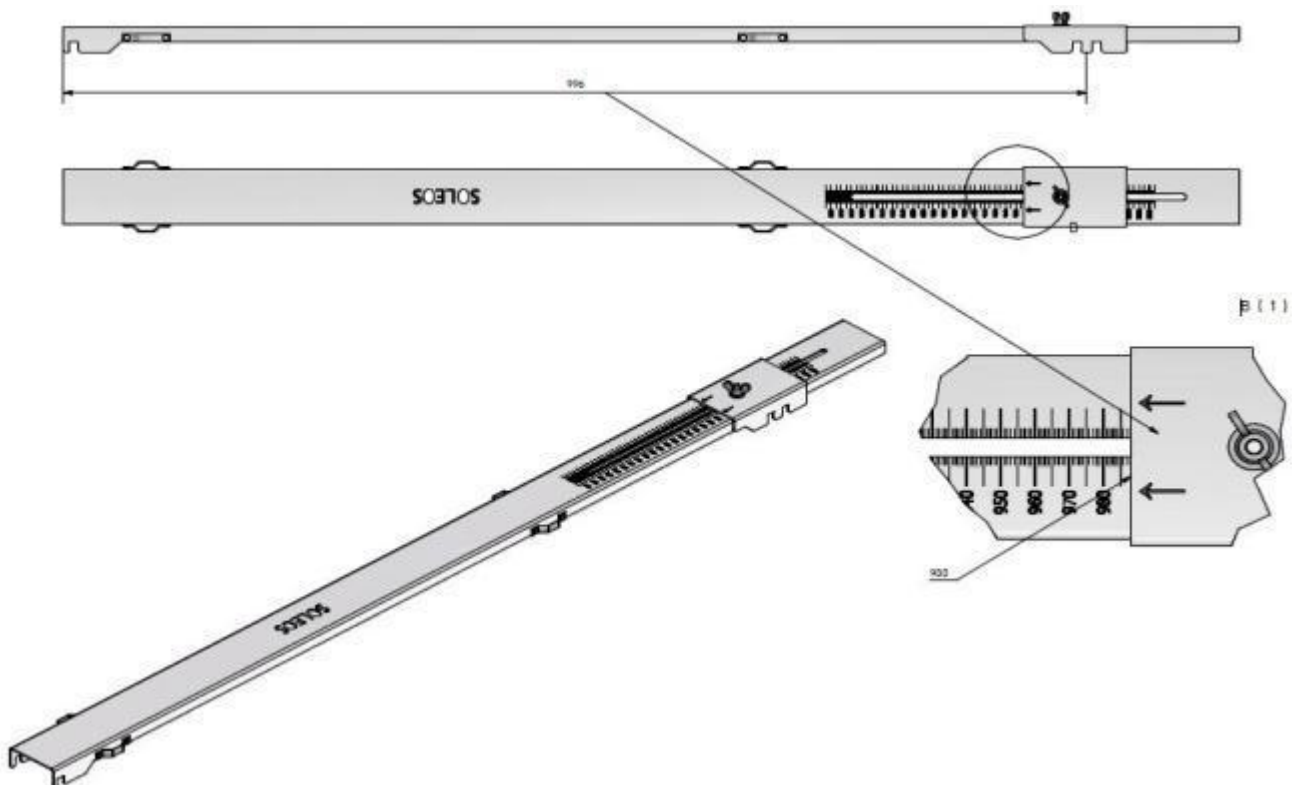
Il faut également prévoir des vis adaptées aux liteaux et chevrons afin de solidariser ces deux éléments suivant les préconisations décrites plus tôt dans la section « IV Conditions requises pour la pose ».

Outil d'aide au montage INTEGREOS (fourni en option)

Cet outil est en option. Il permet de positionner les profilés en C à la bonne distance les uns des autres sans avoir à mesurer. Il suffit de le régler à la largeur du module avant la pose.

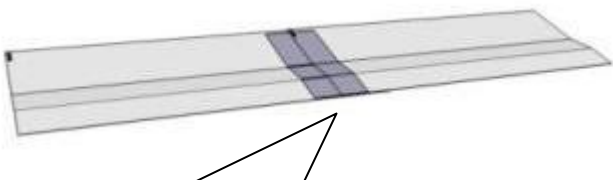
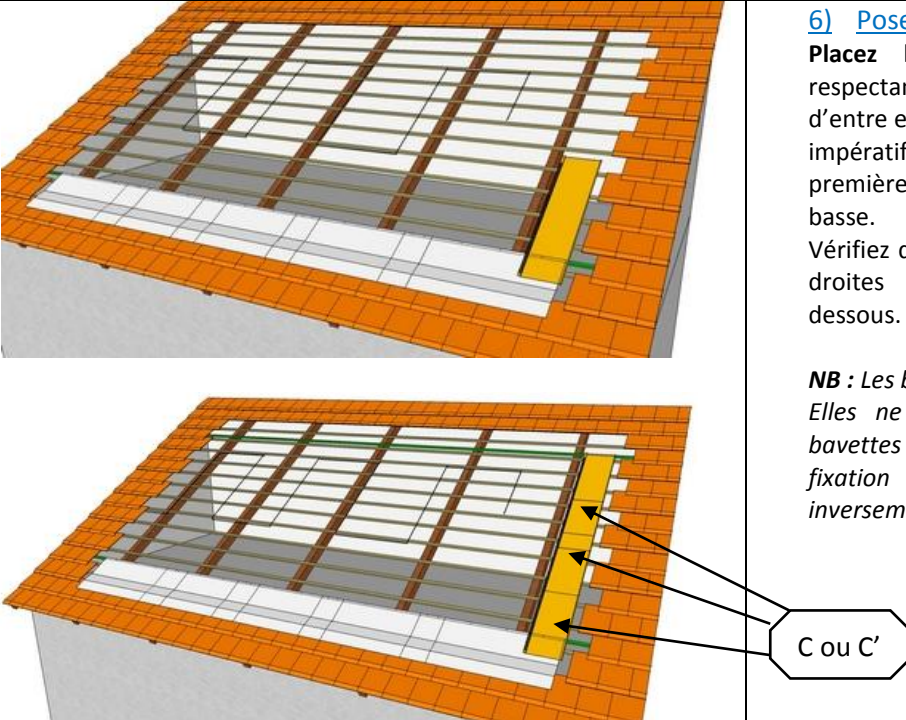
Important : Si vous utilisez des **parcloses**, rajoutez **2mm** lors du réglage.

Ce même outil SOLEOS s'utilise également sur sa tranche pour obtenir rapidement la distance à laisser entre deux modules côte à côte : **8mm** ou **10mm si parcloses**.

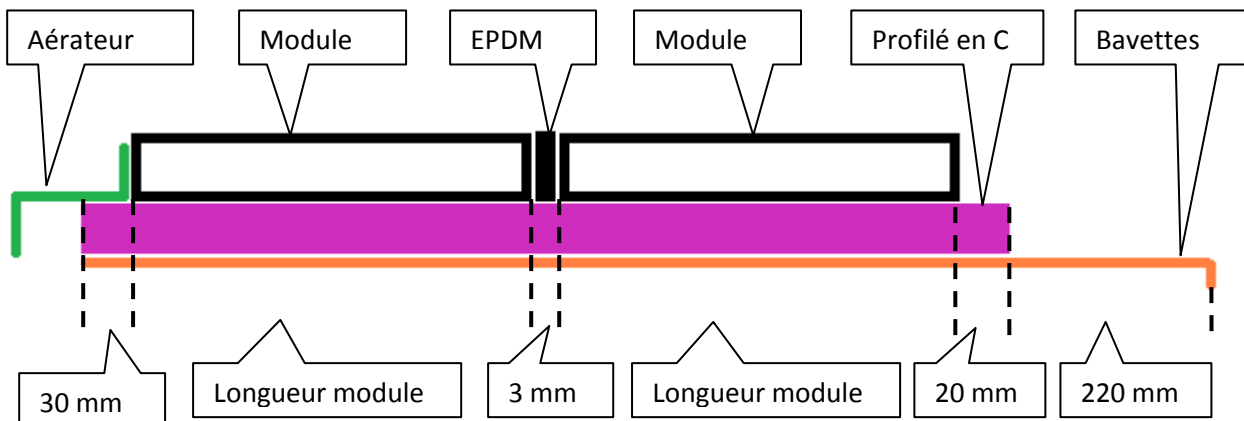


VII. INSTALLATION PAS A PAS

	<p>1) Dépose des éléments de couverture</p> <ul style="list-style-type: none"> Retirez les éléments de couverture correspondant à la surface qui va être utilisée par la structure puis retirez une rangée de tuiles supplémentaire à droite et à gauche afin d'avoir suffisamment d'espace de travail. Vérifiez l'état de la charpente et de la toiture. Cf. partie « IV Conditions requises pour la pose ». <p>!/\ : Un expert en bâtiment doit contrôler la qualité des liteaux et leurs fixations avec des vis et approuver que la toiture soit appropriée pour le montage d'INTEGREOS, en respectant aussi les conditions locales de vent et de neige. Remplacez les liteaux en mauvais état par des nouveaux qui satisfassent aux normes en vigueur.</p>
	<p>2) Préparation du câblage</p> <ul style="list-style-type: none"> Préparez votre câblage en disposant dès à présent le câble solaire sur le toit. (Cf. : schéma de câblage.)
<p>Ecoflex Tuiles liteaux</p>	<p>3) Ecoflex / Ubiflex</p> <ul style="list-style-type: none"> Si vous utilisez des tuiles galbées : Placez l'Ecoflex comme indiqué sur le dessin. Le pliage du bord supérieur du tablier a lieu sur toute la longueur (il empêche la pénétration d'eau en cas de vent). <p>Sinon :</p> <ul style="list-style-type: none"> — passez à l'étape suivante.
<p>T1 ou A1 T1</p>	<p>4) Pose des bandes d'abergement basses centrales</p> <ul style="list-style-type: none"> Placez les bandes d'abergement basses centrales (T1 ou A1) en respectant un recouvrement minimum de 250mm entre elles et un recouvrement de 150mm par-dessus les éléments de couverture. Les bandes d'abergement basse doivent <ul style="list-style-type: none"> ○ reposer sur deux liteaux parallèles au minimum : rajoutez un liteau si nécessaire. ○ être parfaitement alignées sur toute la longueur. Vissez les bandes d'abergements basses aux liteaux à l'aide des vis Z1 fournies.

 <p>Si : pente < 20° Alors : Silvertape collé sur le dessous.</p>	<p>5) Utiliser le Silvertape (J)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si l'inclinaison de la toiture est inférieure à 20° : <ul style="list-style-type: none"> - Appliquez le Silvertape à cheval sur les deux bandes d'abergement, tel qu'indiqué sur le dessin ci-contre. - Répétez l'opération pour chaque recouvrement entre bande d'abergement. <p>Si non :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Passez à l'étape suivante. <p>Astuce : mettre le Silvertape (J) sur le dessous des éléments afin qu'il ne soit pas visible.</p>
	<p>6) Pose des bavettes droites</p> <p>Placez les bavettes droites (C, C') en respectant un recouvrement entre chacune d'entre elles de minimum 200mm, de plus il est impératif de recouvrir de 200mm avec la première bavette la bande d'abergement basse.</p> <p>Vérifiez que la longueur totale de vos bavettes droites corresponde au tableau situé ci-dessous.</p> <p>NB : Les bavettes gauche et droite sont uniques. Elles ne peuvent pas être interverties. Les bavettes gauches possèdent des trous de fixation pour les taquets à droite et inversement pour les bavettes droites.</p>


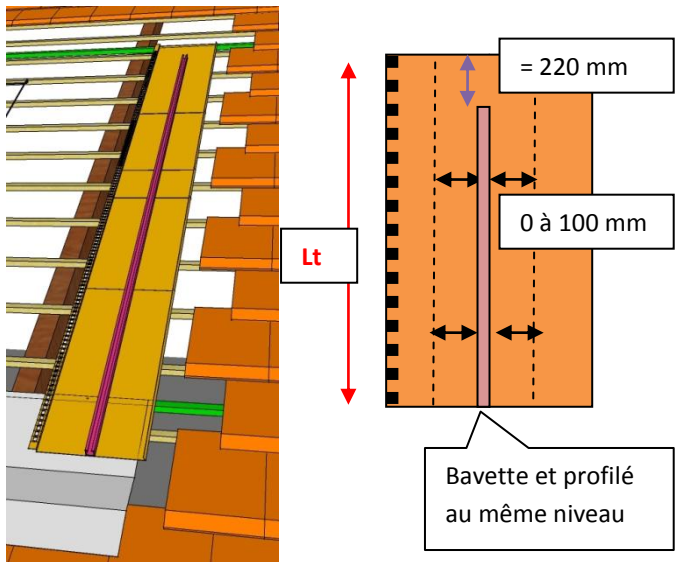
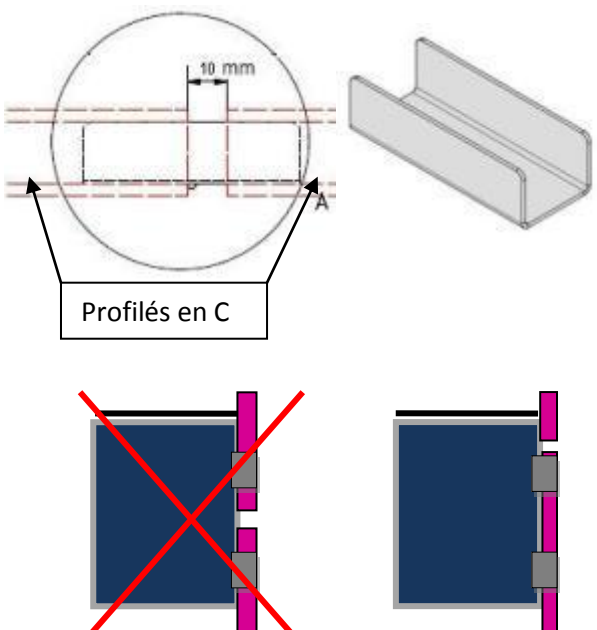
Détermination de la longueur totale des bavettes et des profilés en C :

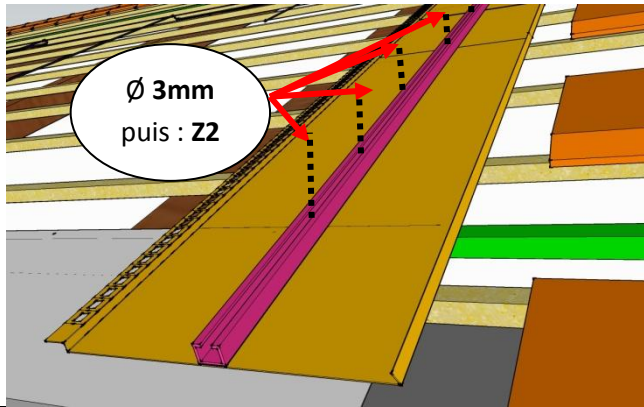


L'exemple ci-dessus montre deux modules. Le tableau ci-dessous donne les longueurs des bavettes en fonction des modules du Pass'Innovation et du nombre de lignes de modules.

Tableau de longueur totale des bavettes sur une colonne :

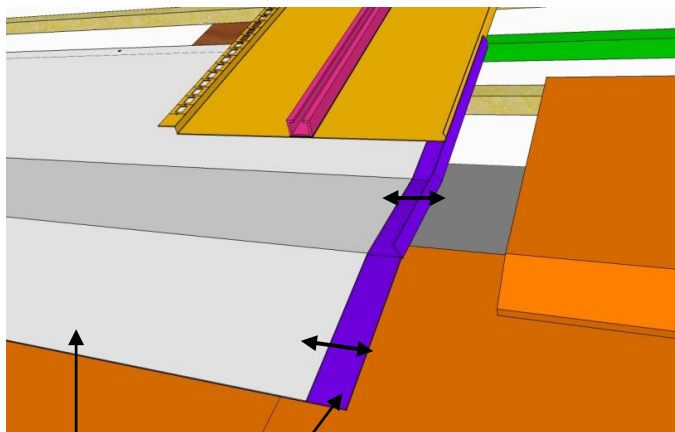
Nombre de lignes de modules :	Longueur totale (Lt) des bavettes				
	STP200-18/Ud UP-MxxxP (l = 1482 mm)	STP180S-24/Ad UP-MxxxM (l = 1580mm)	SOLEOS 250 2MS (l = 1660mm)	SOLEOS 214 2PS SOLEOS 220 2PS SOLEOS 240 2MS (l = 1680mm)	STP280-24/Vd (l = 1956 mm)
1	1,752 m	1,850 m	1,930 m	1,950 m	2,226 m
2	3,237 m	3,433 m	3,593 m	3,633 m	4,185 m
3	4,722 m	5,016 m	5,256 m	5,316 m	6,144 m
4	6,207 m	6,599 m	6,919 m	6,999 m	8,103 m

 <p>EPDM</p>	<p>7) Préparation du profilé en C</p> <ul style="list-style-type: none"> Appliquez une bande d'EPDM 3mm sur toute la longueur du profilé en C (L).
	<p>8) Placer le profilé en C</p> <ul style="list-style-type: none"> Placez ensuite le profilé C (L) au centre de la bavette (plus ou moins <u>100 mm</u>). Assure-vous que les éléments de couverture, une fois replacés, recouvriront un maximum la bavette en laissant 5cm de passage pour éviter une obstruction par les feuilles mortes. <p>Attention : le profilé en C doit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Commencer à 220mm avant le haut de la colonne de bavette - terminer au même niveau que le bas de la colonne de bavette. <p>Astuce : Longueur du profilé en C = Lt - 220mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Veillez à ce que le profilé en C soit parfaitement d'équerre avec la bande d'abergement basse.
 <p>Profils en C</p>	<p>9) Cas ou plusieurs profilés sont utilisés</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisez un raccord pour profilé en C tel qu'indiqué sur l'image. <ul style="list-style-type: none"> Un module ne doit pas être à cheval sur deux profilés. Mettez également de l'EPDM sur le bord inférieur du module supérieur afin d'obtenir 6mm d'EPDM entre deux modules attachés à deux profilés en C différents.



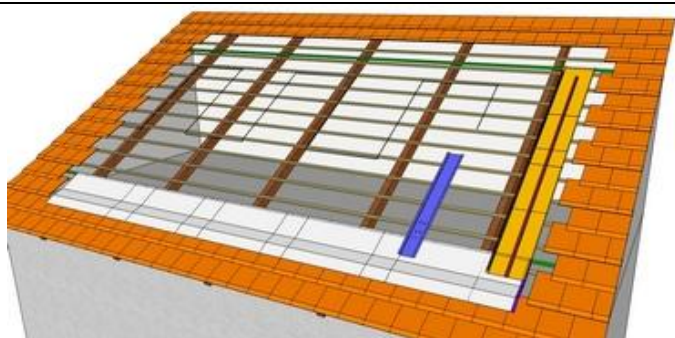
10) Fixer le profilé en C

- Percez au diamètre **3mm** à travers le profilé en C, l'EPDM et les bavettes gauches
- Utiliser les vis Z2 fournies pour maintenir l'ensemble et le fixer aux liteaux. Le serrage doit être de 16 Nm.
- Placer **une vis tous les 450mm** au minimum.
- **Attention** : Toujours percer au-dessus d'un liteau !
- **Astuce** : ne pas mettre de vis sur les derniers 500mm pour le moment afin de procéder facilement à l'étape suivante.



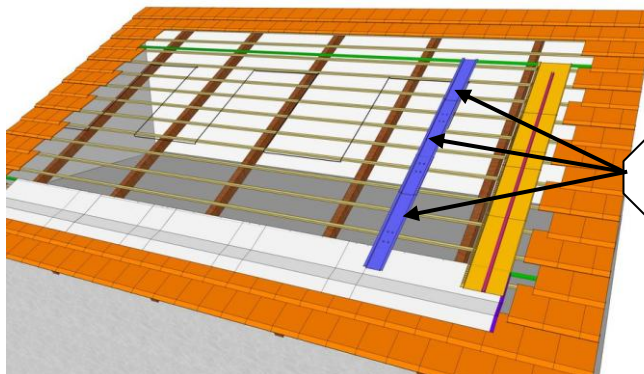
11) Pose des bandes d'abergement droite (idem pour gauche)

- Glissez la bande d'abergement basse droite **T3 ou H** (la gauche sera **T2 ou H**) sous la bande d'abergement centrale basse (T1 ou A1).
- Remplacez une tuile au niveau de la bande d'abergement basse droite et faire glisser cette pièce de façon à la placer de façon optimale tout en maintenant un recouvrement par la bande d'abergement centrale d'au moins **250 mm**.
- Rajoutez du Silvertape entre les deux éléments si l'inclinaison est inférieure à 20°.
- **Vissez** la bande d'abergement droite (gauche s'il s'agit de la colonne la plus à gauche) dans les liteaux avec une vis Z1.
- Enfin mettez une vis Z2 à travers le profilé en C, l'EPDM, la bavette et la bande d'abergement basse sans oublier de percer au diamètre 3mm au préalable.



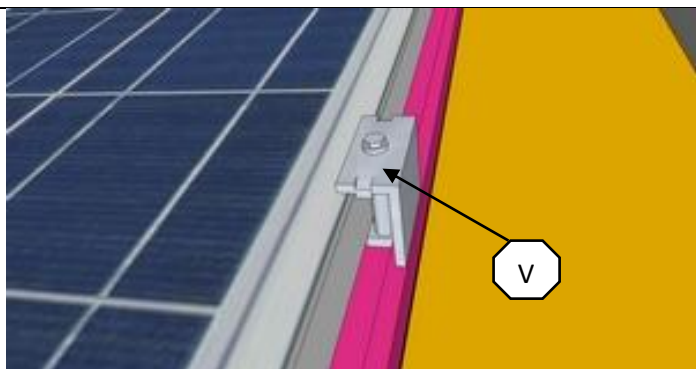
12) Pose d'une colonne de bavettes centrales

- Placez les **bavettes centrales (E, E')** en respectant un recouvrement entre chacune d'entre elles de minimum **200mm**, de plus il est impératif de recouvrir de **200mm** avec la première bavette la bande d'abergement basse.
- Vérifiez que vos bavettes centrales correspondent aux bavettes droites :
 - les bavettes des deux rangées sont positionnées au même niveau
 - les bavettes courtes et longues sont également positionnées aux mêmes niveaux.



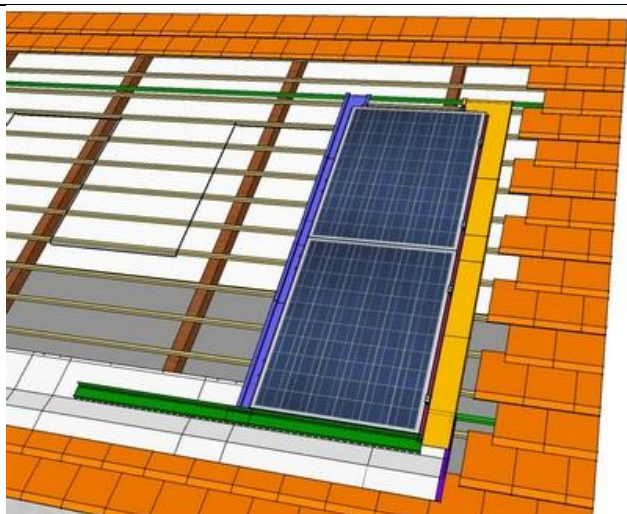
	<p>13) Utilisez l'outil SOLEOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réglez l'outil SOLEOS sur la largeur du module. • Placez le profilé en C (L) entre les reliefs de guidage de la bavette centrale. <p>⚠ : Ne pas oublier d'appliquer une bande d'EPDM 3mm sur toute la longueur du profilé en C (L).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positionnez deux outils SOLEOS comme indiqué sur le dessin ci-contre. • Percez et vissez les profilés en C en respectant les consignes indiquées précédemment pour les bavettes droites. Les outils SOLEOS sont placés de parts et d'autres du point de perçage.
	<p>14) Pose de l'aérateur, du collecteur horizontale et du premier module</p>
	<p>14.1) Positionnez l'aérateur L'aérateur (I) permet la ventilation des modules ainsi que l'évacuation de l'eau provenant de la structure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placez la butée de l'aérateur (I) à 3cm du bout des profilés en C. • Les aérateurs situés aux extrémités droite et gauche sont placés au plus près des profilés en C tel que montré sur le schéma ci-contre.
	<p>14.2) Vissez l'aérateur à droite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vissez l'aérateur à l'extrémité du profilé en C à l'aide d'une vis et d'un écrou fournis (éléments X). • L'aérateur de la première (et de la dernière) colonne est fixé à son extrémité droite (gauche si dernière colonne).
	<p>14.3) Vissez l'aérateur à l'autre profilé en C</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dès cette étape, passez la vis de gauche également à travers l'aérateur suivant avant de la serrer dans le profilé en C.

	<p><u>14.4) Pose de l'EPDM sur le haut du module</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Recouvrez d'une bande d'EPDM 3mm (O) le bord supérieur du module.
	<p><u>14.5) Pose du module</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Placez le module en buté sur le retour de l'aérateur (le module suivant viendra en butée sur ce module et ainsi de suite).
	<p><u>14.6) Pose du collecteur</u></p> <p>Les collecteurs se fixent à l'aide de taquet pour collecteur (U). Ces derniers ont une languette qui s'insère dans les trous destinés à cet effet le long des différentes bavettes.</p> <p>NB : <i>Il n'y a pas de collecteur sous la partie inférieure des modules de la ligne du bas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Placez le collecteur (B) sous le bord supérieur du module. • Attention : ne pas mettre en contact ou en appui la boîte de jonction du module avec le collecteur ! • Veillez à laisser un espace suffisant pour insérer par la suite le cadre du module suivant dans ce même collecteur. • Contrôlez que l'espace entre le collecteur et les profilés en C (L) est identique des deux côtés du collecteur. • Rajoutez les taquets et pliez la partie supérieure pour maintenir le collecteur. <p>Attention : Le collecteur ne peut pas être horizontal. La pente du collecteur doit permettre à l'eau de s'écouler dans la bavette de GAUCHE.</p> <p>Astuce : le taquet est en position lorsque les trous du taquet et de la bavette sont alignés.</p>



14.7) Fixation du module

- Commencez la pose des modules par le module bas droite.
- Fixez ensuite la partie droite du module au profilé en C à l'aide de deux **pinces de fixation de module (V)**.
- Veillez à ce que les pinces de fixation soient situées selon le manuel du module (généralement un quart du module). Le manuel du module est disponible sur le site de SOLEOS ou sur demande.

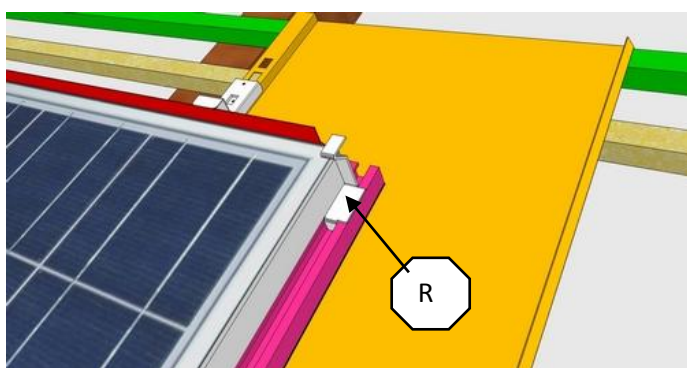


15) Pose de tous les modules de la colonne

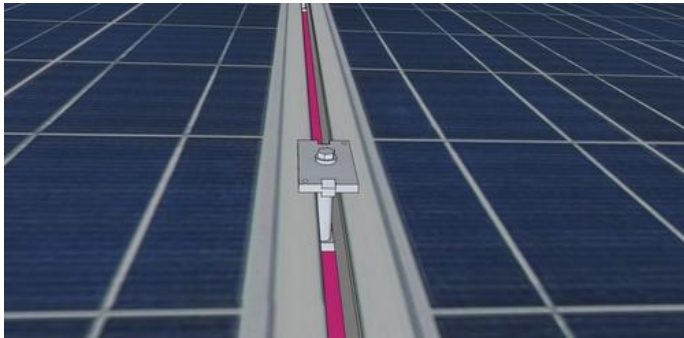
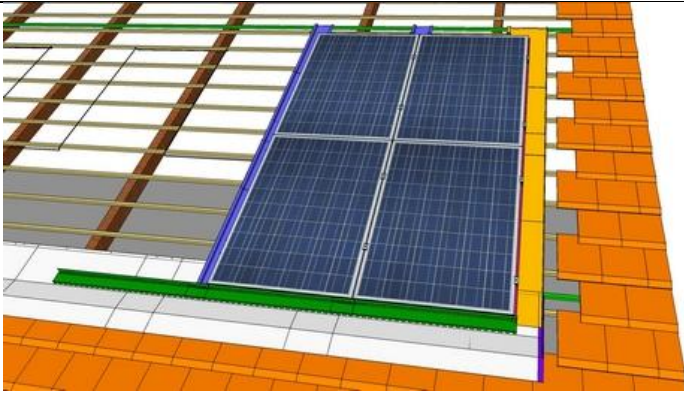
- Répétez les opérations [14.4\)](#), [14.5\)](#), [14.6\)](#) et [14.7\)](#) le nombre de fois nécessaire à la pose de toute la colonne de modules.



- Raccordez les modules au fur et à mesure. Attacher le câble solaire et le câble des modules ensemble, à l'aide de colliers, aux bavettes.

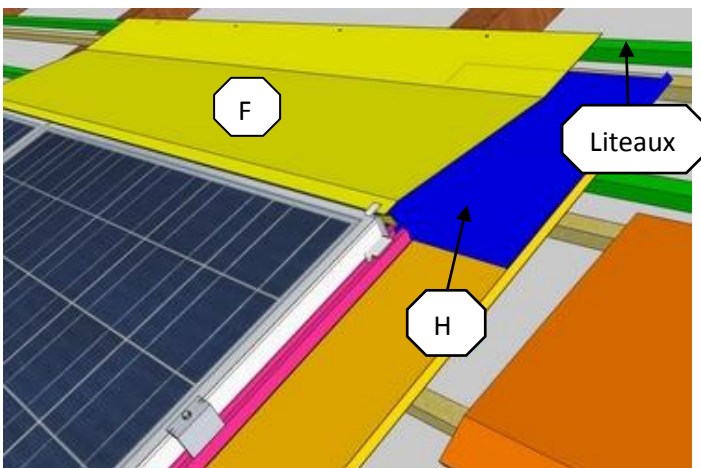


- Avant de serrer le dernier module en haut de la colonne de droite ou de gauche, insérez la **patte de fixation (R) pour la bande d'abergement haute centrale**.



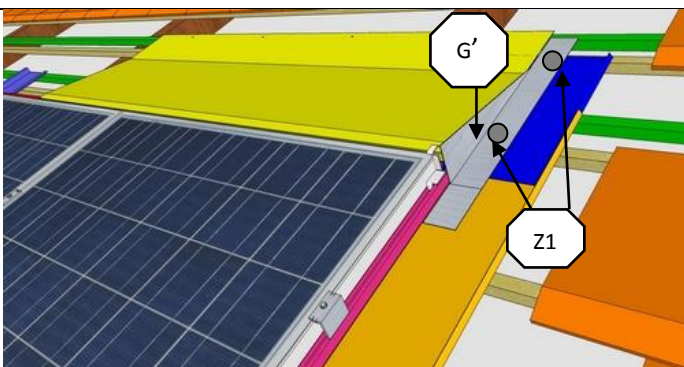
16) Réalisez une nouvelle colonne de modules

- Répétez les étapes ... afin de réaliser une autre colonne de modules.
- Fixez ces modules aux profilés en C avec les pinces de fixation intermédiaires (élément **W**).



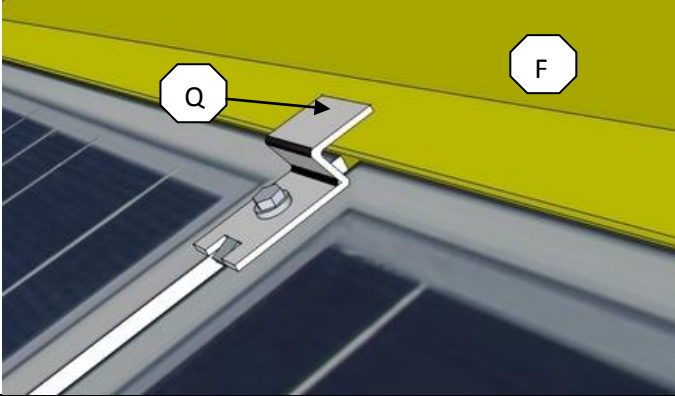
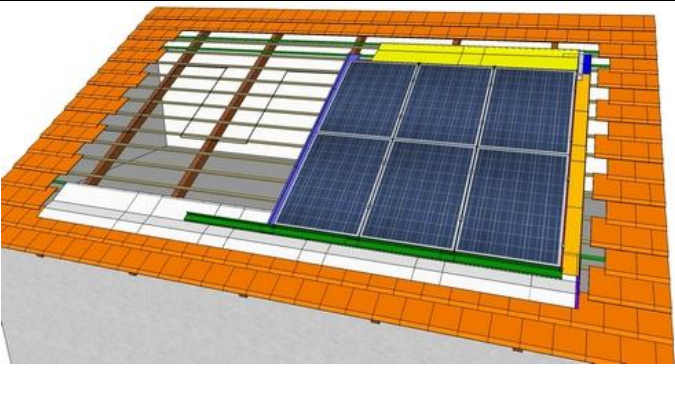
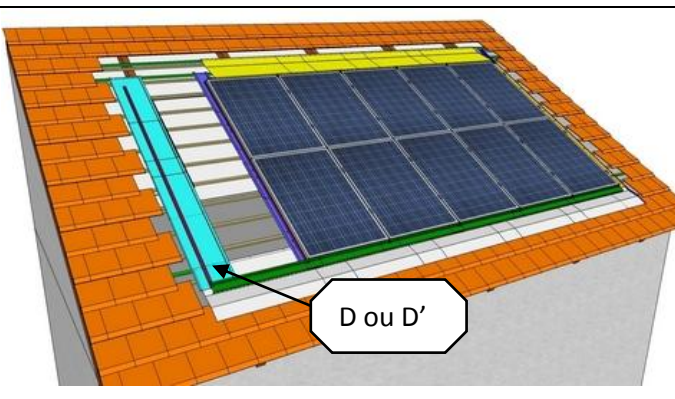
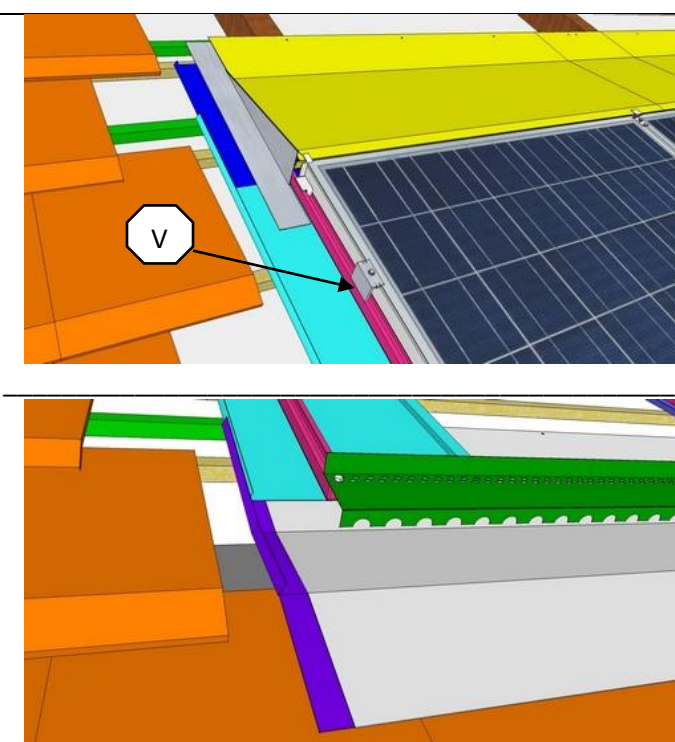
17) Pose de la bande d'abergement haute

- **Positionnez la bande d'abergement haute centrale (F)** afin que le bas de celle-ci soit en contact avec la bande d'EPDM située sur le haut des modules. Ensuite fixez-la en vissant dans les trous destinés à cet effet.
- **NB : S'il n'y a pas de liteaux a cet endroit-là rajoutez en un.**
- **Pour les colonnes tout à droite et tout à gauche, positionnez la bande d'abergement haute plate (H)** sous la bande d'abergement haute centrale (F)
- **Attention :** Recouvrement minimum de 200mm entre H et la bavette verticale.



18) Pose de la bande d'abergement haute triangulaire

- Installez la bande d'abergement haute droite (G') (ou gauche G s'il s'agit de la colonne la plus à gauche) et vissez-la à travers la bande d'abergement haute centrale et les liteaux à l'aide **deux vis d'étanchéité(Z1)**.

	<p><u>19) Pose des pattes de fixation de la bande d'abergement haute centrale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Fixez la patte de fixation (Q) pour la bande d'abergement haute centrale (F).
	<p><u>20) Pose des colonnes suivantes</u> (bavettes centrales, profilés en C + EPDM, aérateurs, modules + EPDM, collecteurs horizontaux, pinces et pattes de fixations, abergements hauts)</p> <ul style="list-style-type: none"> Répétez les étapes 12), 13), 14), 15), 17) et 19). Pour la dernière colonne passez à l'étape suivante.
	<p><u>21) Pose de la colonne de bavettes gauche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisez l'outil SOLEOS pour l'emplacement du profilé en C de la dernière colonne. Répétez les étapes suivantes telles qu'indiqué pour les bavettes droites : 6), 7), 8), 9), 10), 11) et 13) en ce qui concerne la fixation du profilé en C.
	<p><u>22) Pose de la dernière colonne de modules</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Répétez les étapes 14), 15), 17) et 18) NB : Fixez le côté gauche des modules avec les pinces de fixation module (V).

	<p><u>23) Pose de la bande compressible</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Une fois tous les modules montés : • Placez de la mousse de contour tuile (T4) ou ardoise (A4) le long des bavettes gauche et droite et sur la partie plate des bandes d'abergement hautes afin que la mousse de contour se retrouve sous les tuiles ou ardoises et permette l'étanchéité du système. • Remplacez les tuiles ou les ardoises.
	<p><u>24) Bleicolor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si vous utilisez des tuiles plates ou bien des ardoises ou bien que vous êtes en zone de vent 3 ou plus, placer une bande de Bleicolor (élément S) à cheval sur la bande d'abergement basse et sur les tuiles ou ardoises. • Vérifiez tous les aspects d'étanchéité en particulier au niveau du raccord entre les éléments
	<p><u>25) Vérifiez l'étanchéité</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez tous les aspects d'étanchéité en particulier au niveau des raccords entre les éléments de toiture et le système photovoltaïque.



VIII. Entretien

L'installateur doit proposer un contrat d'entretien annuel par écrit pour l'ensemble du système.

La structure INTEGREOS ne demande que très peu d'entretien. Il est recommandé de faire un contrôle visuel tous les mois afin de repérer puis retirer feuilles, branchages ou autres débris tombés sur le système.

Veillez en particulier à dégager les profilés en C de tout débris pour permettre à l'eau de pluie de s'écouler sans encombre.

IX. Garanties du produit INTEGREOS

SOLEOS n'assume aucune responsabilité en cas :

- De détérioration lors du transport,
- D'une utilisation autre que prévue,
- D'une utilisation du produit dans un environnement non prévu,
- En cas du non respect des règles de sécurité légales et celles précisées dans le manuel,
- En cas d'utilisation d'équipement défectueux ou non autorisé lors de l'installation et après l'installation d'INTEGREOS,
- En cas de modification sur le produit,
- En cas de catastrophes naturelles ou autres circonstances exceptionnelles.

La garantie sur le produit INTEGREOS est de 10 (dix) ans. Cette garantie porte sur l'étanchéité du système et ne comprend pas l'étanchéité à la jonction entre le système INTEGREOS et les éléments de couverture (tuiles, ardoises...).

La garantie de dix ans sur le produit INTEGREOS est uniquement valable si les personnes effectuant la pose du système INTEGREOS ont toutes reçu un « **agrément de capacité** » délivré par la société « **SOLEOS Solar France SAS** » à une date antérieure à la date de pose du système photovoltaïque en question.

Sous réserve de modifications techniques.

Nous avons apporté beaucoup de soin à ce manuel et cherchons continuellement à l'améliorer. Merci de nous signaler toute erreur afin que nous puissions y remédier au plus vite.

Nous n'assumons aucune responsabilité pour toute erreur ou de défaut d'impression.

Demandez nos conditions de garanties.



SOLEOS Solar France S.A.S.

Espace Green Park - Bât A

Route de Villepècle

91280 SAINT PIERRE DU PERRY

Tel: 01 64 98 14 80

Fax: 01 64 85 01 19

Website: www.soleos-france.com

Mail: info@soleos-france.com



Annexes

Annexe 1 : Fiche de renseignements pour un système de montage INTEGREOS

Annexe 2 : Pass'Innovation

Annexe 3 : Critères d'intégration retenus par le CEIAB



Fiche de renseignements pour un système de montage INTEGREROS

Client :

Projet :

Date de demande :

N° d'offre :

Paramètres de la toiture

Type de couverture : Tuiles ondulées Tuiles Canal (>32mm)

Tuiles plates Ardoises

Pente (en degrés): °

Modules

Nom complet du module : Dimensions (h x l x e) = x x

Nombre de lignes : Nombre de colonnes : **Format** PORTRAIT PAYSAGE*

* *Format PAYSAGE : Les modules attachés au format paysage seront fixés par les petits côté du cadre.*

Paramètres de la configuration

Couleur des abergements haut et bas : Aluminium

Rouge Tuile

Noir Ardoise

Raccord d'étanchéité souhaité :

Ecoflex rouge

Ecoflex noir

Bande plomb rouge

Bande plomb anthracite

Aucun

Silvertape

Fixations souhaitées : Silvertape

Pincés de fixation classiques

Pincés avec MALT (Mise A La Terre)

Parclose Aluminium

Parclose Noir Ardoise

Options

Installation jusqu'à la gouttière : Non ; Oui

Installation jusqu'aux bords ? À droite : Non ; Oui

À gauche: Non ; Oui

Fournir également le film anti-condensation : Non ; Oui

Fournir également l'outil INTEGREROS (x2) : Non ; Oui

SOLEOS SOLAR France SAS

Route de Villepècle Espace Green Park Bâtiment A 91280 Saint Pierre du Perray

Tel : 01 64 98 14 80 Fax : 01 64 85 01 19 Mail : info@integreos.eu

Synthèse du PASS-INNOVATION 2010-053

Procédé : **INTEGREOS**

Titulaire : Société SOLEOS SOLAR France SAS, Route de Villepède, Espace Green Park Bât A –
FR-91280 SAINT PIERRE DU PERRY

Ce document est la synthèse du Pass'Innovation n° 2010-053. Il donne à son titulaire une appréciation de son procédé et du chemin lui restant à parcourir pour passer de l'innovation à la mise sur le marché à grande échelle. Il fournit aux divers intervenants de l'acte de construire une opinion autorisée sur le comportement prévisible des ouvrages réalisés à l'aide des produits et procédés concernés, de manière à permettre à ces intervenants de prendre leurs décisions et leurs responsabilités en pleine connaissance de cause. Le Pass'Innovation complet peut être demandé au titulaire.

1. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROCÉDE⁽¹⁾

1.1.1. Description succincte

Le procédé "INTEGREOS" est un système de montage pour modules photovoltaïques permettant une mise en œuvre en toiture.

1.1.2. Domaine d'emploi prévu

- Utilisation en France européenne, pour hors zone de montagne caractérisée par une altitude supérieure à 900 m.
- Locaux à faible, moyenne et forte hygrométrie.
- Pente mini de 13° à 17° selon l'épaisseur des modules.
- Pente mini selon tableau ci-après :

Pente	Epaisseur des modules
13°	30 mm
14°	35 mm
15°	40 mm
16°	45 mm
17°	50 mm

- Pente maxi : 60°.

La couverture photovoltaïque ne participe pas à la stabilité du bâtiment laquelle incombe à la structure de celui-ci.

Sous réserve de vérification, pour chaque installation, selon les règles NV 65 modifiées, des sollicitations climatiques appliquées sur la toiture et des actions locales en rives et à l'égout notamment, en appliquant les charges admissibles suivantes : Charge ascendante 950 Pa ; Charge descendante 1500 Pa.

En ce qui concerne la charge de neige il y a lieu d'appliquer un coefficient de majoration de 1,6 lorsque le champ photovoltaïque ne va pas jusqu'à l'égout pour tenir compte de l'accumulation de neige ne pied de champ photovoltaïque.

2. CONCLUSION

Compte-tenu de l'analyse développée au paragraphe 3 du document Pass'Innovation 2010-053 et sous réserve du respect des recommandations qui s'y trouvent, on peut considérer que le risque lié à l'emploi du procédé pour le domaine d'emploi prévu au paragraphe 3.1, est très limité (PASS-INNOVATION « vert »).

3. DUREE DE VALIDITE

Le PASS-INNOVATION numéro de référence est valable jusqu'au 25/06/2012. Cette période pourra être mise à profit pour constituer les éléments manquants pour aboutir à un Avis Technique.

⁽¹⁾ La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro Pass-Innovation 2010-053.

Type de couverture	Illustration du type de couverture	Épaisseur en œuvre moyenne des éléments de couverture <i>Retenue par le CEIAB *</i>	Compatibilité INTEGREOS en 2011 (dépassement maximal de 60mm)	Compatibilité INTEGREOS en 2012 (dépassement maximal de 20mm)
Ardoises naturelles ou en fibres-ciment		15 mm	✓	✗
Tuiles plates en terre cuite ou en béton		45 mm	✓	✓
Tuiles à pureau plat à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton		55 mm	✓	✓
Tuiles à relief à emboîtement ou à glissement en terre cuite ou en béton		90 mm	✓	✓
Tuiles « canal » de terre cuite		120 mm	✓	✓
Plaques profilées en fibres-ciment <i>faisant l'objet d'un Avis Technique</i>		60 mm	✓	✓
Plaques nervurées en aluminium ou issues de tôles d'acier revêtues		40 mm	✓	✓

* Ces épaisseurs moyennes ont été établies en concertation avec les fabricants du secteur de la couverture. S'agissant de valeurs moyennes, elles peuvent différer notablement des épaisseurs en œuvre constatées lors de la réalisation d'un projet.