

La version actuelle du kit d'intégration permet de placer les capteurs Optisun 245H ou V en remplacement des éléments de couvertures (tuiles, ardoises...).

## Les avantages :

### Sécurité :

- L'étanchéité de la toiture est indépendante des capteurs. Il n'y a donc pas de risque de fuites lors d'interventions ultérieures sur les capteurs.

### Flexibilité :

- L'ensemble peut être monté sans besoin de grue ou d'engin de levage.
- Sa modularité vous permet de réaliser des champs de capteurs de toutes tailles, aussi bien en longueur que dans le sens du rampant.

## Le principe :

Le kit d'intégration est une adaptation d'un kit initialement prévu pour le photovoltaïque. La notice suivante vous permet de comprendre le principe de pose. Les dernières feuilles vous expliquent les dimensions et adaptations à prévoir pour l'utiliser avec nos capteur Optisun.



Fig. 1 Capteur Optisun monté en intégration toiture

## Sommaire

<b>1. Données pour usage de l'InterPV avec des capteurs Optisun 245</b>	<b>2</b>
1.1 Capteur Optisun 245 V	2
1.2 Capteur Optisun 245 H	2
<b>2. Notice de montage du kit InterPV</b>	<b>3</b>

# 1. Données pour usage de l'InterPV avec des capteurs Optisun 245

## 1.1 Capteur Optisun 245 V

Nb de capteurs sens du faîtage	Largeur du champ de capteurs	nb d'ondes de bac	nb de bacs acier	nb d'ondes à recouvrir	Longueur totale du rail
1	1.200 mm	6	2	4	1.340 mm
2	2.420 mm	11	3	4	2.490 mm
3	3.640 mm	17	4	3	3.810 mm
4	4.860 mm	23	5	2	5.130 mm
5	6.080 mm	28	6	2	6.230 mm
6	7.300 mm	34	7	1	7.550 mm
7	8.520 mm	39	8	1	8.650 mm
8	9.740 mm	45	9	0	9.970 mm

Nb de capteurs sens du rampant	Hauteur du champ de capteurs	hauteur de bacs	nb de bacs acier	longueur des recouvrements
1	2.340 mm	2.160 mm	2	1.640 mm
2	4.680 mm	4.500 mm	3	600 mm
3	7.020 mm	6.840 mm	4	253 mm
4	9.360 mm	9.180 mm	6	444 mm
5	11.700 mm	11.520 mm	7	297 mm
6	14.040 mm	13.860 mm	9	405 mm
7	16.380 mm	16.200 mm	10	311 mm
8	18.720 mm	18.540 mm	11	236 mm

## 1.2 Capteur Optisun 245 H

Nb de capteurs sens du faîtage	Largeur du champ de capteurs	nb d'ondes de bac	nb de bacs acier	nb d'ondes à recouvrir	Longueur totale du rail
1	2.340 mm	11	3	4	2.490 mm
2	4.735 mm	22	5	3	4.910 mm
3	7.130 mm	33	7	2	7.330 mm
4	9.525 mm	44	9	1	9.750 mm
5	11.920 mm	55	11	0	12.170 mm
6	14.315 mm	66	14	4	14.590 mm
7	16.710 mm	76	16	4	16.790 mm
8	19.105 mm	87	18	3	19.210 mm

Nb de capteurs sens du rampant	Hauteur du champ de capteurs	hauteur de bacs	nb de bacs acier	longueur des recouvrements
1	1.200 mm	1.020 mm	1	<i>recouper 880 mm</i>
2	2.400 mm	2.220 mm	2	1.580 mm
3	3.600 mm	3.420 mm	2	380 mm
4	4.800 mm	4.620 mm	3	540 mm
5	6.000 mm	5.820 mm	4	593 mm
6	7.200 mm	7.020 mm	5	620 mm
7	8.400 mm	8.220 mm	5	320 mm
8	9.600 mm	9.420 mm	6	396 mm

## 2. Notice de montage du kit InterPV

Kit d'intégration bac acier InterPV2010

Ce document constitue la notice de montage en mode portrait. Une notice photo complète celle-ci pour le mode paysage.

### Kit d'intégration photovoltaïque universel

- ☒ Permet de monter tout type de modules cadre aluminium
- ☒ **40 ans de garantie** sur tous les composants en acier à l'intérieur des terres, 30 ans sur le littoral
- ☒ S'adapte sur tout type de toitures ayant une inclinaison de 15° à 80°
- ☒ Montage du kit encore plus rapide
- ☒ Protection contre la condensation grâce à un film anti-condensation non drainant au verso des bacs InterPV

## 1. Consignes générales de sécurité

Les consignes générales de sécurité suivantes ont pour objet de vous mettre en garde contre les dangers ou risques d'accident pouvant subitement survenir lors de la manipulation consciente ou inconsciente du kit d'intégration InterPV. Nous distinguons les consignes générales de sécurité, mentionnées dans la présente feuille, et les consignes de sécurité spécifiques que nous développerons dans les paragraphes s'y référant de ce document.

### 1.1. Symboles



DANGER risques de dommages corporels



ATTENTION risques de dommages matériels. Veuillez respecter l'ordre de montage prescrit.



AVERTISSEMENT et informations complémentaires

### 1.2 Qualifications de l'installateur

La réparation du chantier, le montage et la mise en service du système InterPV ne peuvent être assurés que par un personnel professionnel qualifié conformément aux règles de mises en œuvre indiquées dans la présente notice. Veuillez noter que les conditions de garantie ne peuvent être appliquées en cas de réclamation que si la mise en œuvre a été effectuée conformément aux règles prescrites dans la présente notice.

## 1.3 Domaine d'emploi et possibilités de mise en œuvre

### 1. Stockage correct du kit InterPV

- Vous pouvez stocker une partie du kit InterPV à l'extérieur sur sa palette de livraison: bacs acier InterPV, tôleries, rails et lattes de bois. Les autres composants du kit livrés en carton doivent être entreposés à l'abri des intempéries.
- Vous pouvez stocker le kit InterPV à l'intérieur.



### 2. Vérification de la structure de la toiture

Le kit de montage InterPV est prévu pour des pentes minimums de toiture d'au moins 15° et des couvertures à éléments discrets tels que des tuiles, ardoises, lauses... Il doit être installé sur un bâtiment clos et couvert. Sunoptimo se dégage de toutes responsabilités pour un usage de ce kit ne respectant pas ces trois conditions.

L'espace derrière le champ de bacs acier InterPV doit être suffisamment aéré et protégé contre la condensation.

Le montage doit impérativement être réalisé au dessus d'un écran de sous toiture classé W1 selon la norme EN 13859-1, bénéficiant d'un Avis Technique. La mise en œuvre de cet écran sera conforme aux prescriptions définies dans l'Avis Technique le concernant.

Le verso des bacs acier InterPV est recouvert d'un film anti condensation absorbant et non drainant. Quand la tôle est refroidie par l'air extérieur, le film non-tissé collé en sous face permet d'absorber la vapeur d'eau qui se condense. L'eau absorbée est ensuite éliminée par évaporation, grâce à l'augmentation de la température de la toiture et à une ventilation efficace.

Le film non-tissé bénéficie d'un traitement antifongique (selon les normes EN1104 et NFX41517), limitant le développement de champignons; il bénéficie des caractéristiques suivantes:

- ☒ Classement de réaction au feu M1 / Bs1 d0 (PV CSTB n°RA97-109 et PV CSTB RA05-0274)
- ☒ Capacité d'absorption de 525 g/m<sup>2</sup>

### 3. Directive neige et vent

Nous vous rappelons qu'il existe en France des directives techniques unifiées (DTU 43.1 à 43.5 et DTU 65.12) pour la mise en œuvre en toiture ainsi que les directives neige et vent NV 65 et NV 84. Nous vous invitons à vous y référer lors de la planification de votre chantier. Pour le reste de l'Europe, vous pouvez également consulter les normes allemandes DIN 1055-T4 et T5 (version 2007) ainsi que la norme EN 1991.

### 4. Otez les films plastiques de protection.

Veuillez ôter les films plastiques sur les pièces de tôlerie avant de les mettre en œuvre.



### 5. Travail avec des tôles tranchantes

Attention: Vous risquez de vous couper gravement en manipulant les tôles! Utilisez des gants de protection.

## 6. Prévention particulière liée à la mise en œuvre des bacs acier InterPV en toiture



La mise en œuvre du kit peut se révéler dangereuse par temps de grand vent ou de pluie à cause de la prise au vent des bacs non fixés et de leur surface rendue extrêmement glissante lorsqu'elle est mouillée. Consultez la météo avant le démarrage du chantier.

## 1.4 Règles de l'art et prévention des risques d'accident

Assurez-vous que vous respectez bien les directives locales de mise en œuvre ainsi que les règles de l'art admises. Pour la France, les prescriptions à caractère général pour l'installation en toitures inclinées sont définies dans les documents suivants:

Cahier du CSTB 1612: «Recommandations générales de mise en œuvre des capteurs semi incorporés ou incorporés sur une couverture par éléments discontinus».

Cahier du CSTB 1611: «Détermination des efforts dus aux charges climatiques sur un capteur et sur sa couverture transparente».

A défaut en Allemagne DIN 18338 Travaux de toiture et d'étanchéité toiture. Les travaux sur toiture (mise en œuvre, mise en service, maintenance, etc.) devront satisfaire aux prescriptions techniques du bâtiment, aux dispositions juridiques en vigueur et entre autres aux règles techniques et de sécurité.

De plus veuillez vous référer aux normes suivantes:

NF P34-205-1/A1 (DTU 40.35) (juin 2006): Travaux de bâtiment – Couvertures en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues – Partie 1: cahier des clauses techniques – Amendement A1 (Indice de classement: P34-205-1/A1)

NF DTU 40.44 P1-1 (juillet 2007): Travaux de bâtiment – Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable – Partie 1-1: Cahier des clauses techniques (Indice de classement: P34-214-1-1)

NF DTU 43.3 P1-1 (avril 2008): Travaux de bâtiment – Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité –

Partie 1-1: Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement: P84-206-1-1)

## 2. Composition et contenu de la livraison

### 2.1 Composition d'un kit de rail et principe de couplage

Il vous faut choisir les rails de la longueur adaptée à votre projet. Chaque rangée de modules sera fixée sur deux rails parallèles. Les références suivantes sont donc pour des paires de rails.

Veillez commander une référence de base parmi les 10 rails du tableau 1, puis autant d'extensions que nécessaires. Ce système de kit permet d'ajuster la longueur des paires de rails à toutes les largeurs de bacs acier InterPV.

Pour des raisons logistiques les profilés vous sont livrés en plusieurs morceaux accompagnés de pièces de couplage.

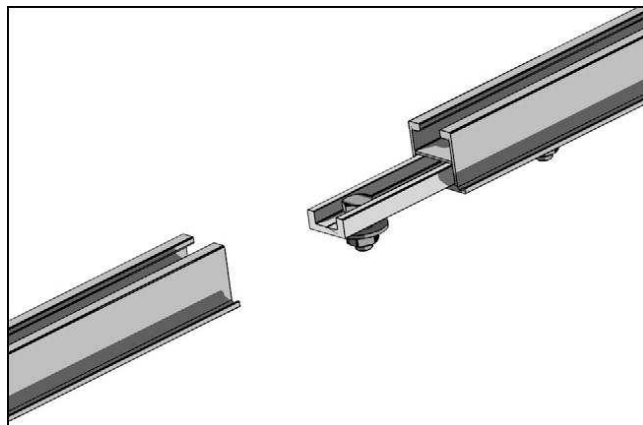


Fig. 1 Couplage de deux rails

Nombre d'ondes du bac acier*	Longueur du rail**	Quantité de profilé / pièce de couplage
10	2.270 mm	4/2
11	2.490 mm	4/2
12	2.710 mm	4/2
1□	2.9□0 mm	4/2
14	□.1□0 mm	4/2
1□	□.□70 mm	4/2
1□	□.□90 mm	□/4
17	□.□10 mm	□/4
1□	4.0□0 mm	□/4
19	4.2□0 mm	□/4

□ab. 1 □références pour les rails de base

□ne pas confondre avec le nombre de sommets d'onde □ nombre d'onde □ 1

□nombre d'onde x longueur d'onde de 220mm □ 1 sommet d'onde de 70mm de large par rangée

Nombre d'ondes du bac acier	Longueur du rail
□10	2.200 mm

□ab. 2 □référence pour kits d'extension 10 ondes supplémentaires

## 2.2 Eclaté des pièces de tôlerie d'un kit InterPV 2010

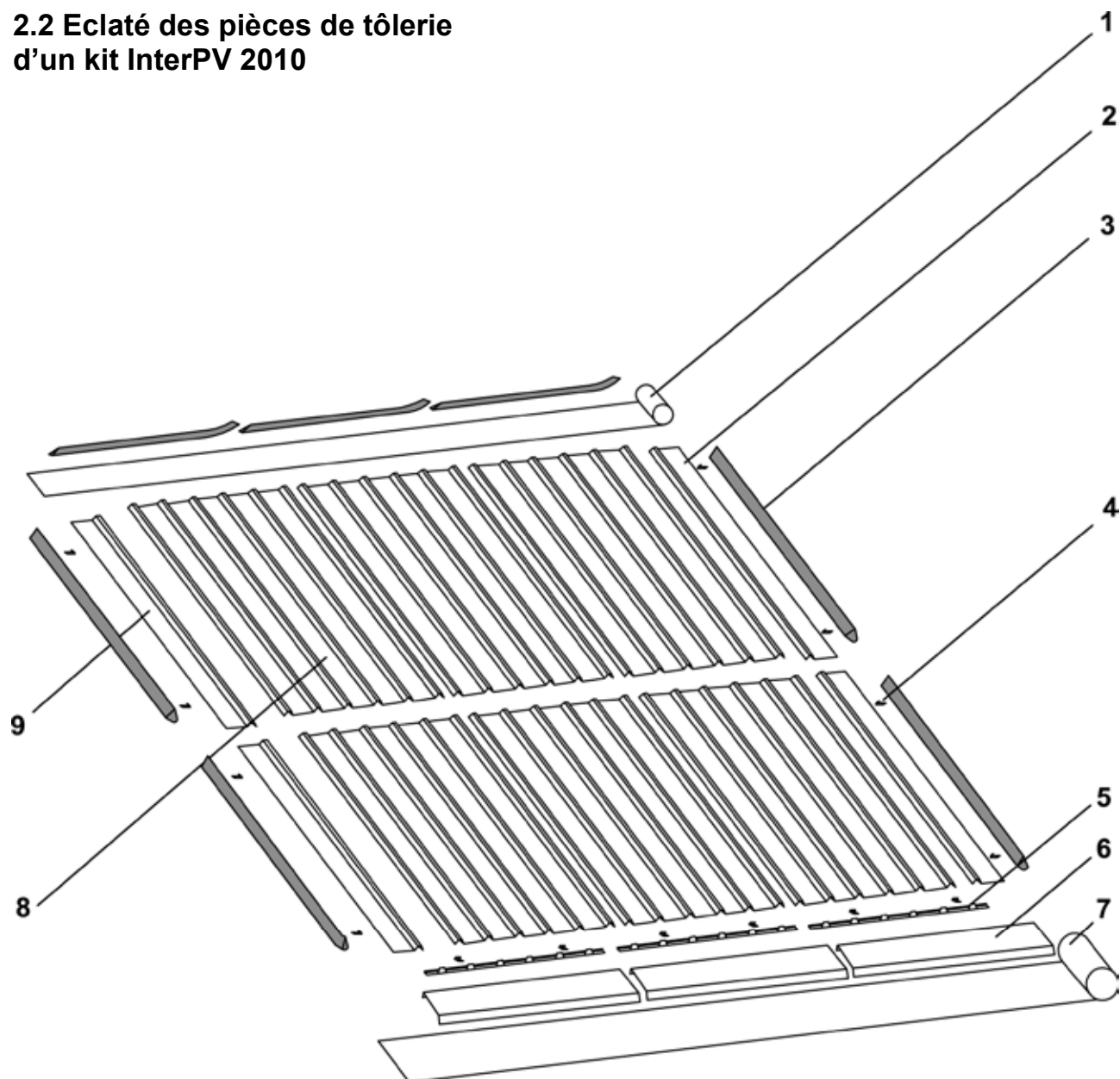


Fig. 2 Eclaté des pièces d'étanchéité de tôlerie d'un kit InterPV 2010

### Légende :

- 1 – Bande souple d'étanchéité supérieure 140 mm
- 2 – Couloir latéral d'étanchéité droit
- 3 – Mousse anti-neige
- 4 – Languette de fixation alu
- 5 – Closoir anti-rongeurs
- 6 – Cale de soutien de la bavette inférieure
- 7 – Bande souple d'étanchéité inférieure bavette 370 mm
- 8 – Bac acier InterPV – Colorcoat HPS 200 ultra
- 9 – Couloir latéral d'étanchéité gauche

L'ensemble des kits proposé permet de faire autant de rangées de modules que souhaitées. Le nombre de bacs acier dans la largeur est à adapter en fonction de la largeur du champ de modules.

**Attention: Le nombre de bacs acier et de modules n'est pas toujours égal.**

La figure 2 représente un champ composé de deux rangées de modules superposées, chaque rangée faisant 3 bacs acier de large.



	Schott Poly 165-170-175 Wc	Schott Mono 180-185-190 Wc	Schott Poly 217-225-232 Wc	Hyundai Mono 200-212 Wc	Sanyo NKHE5 205-210-214 Wc	Sanyo HDE4 230-235-240 Wc
Longueur	1.620 mm	1.620 mm	1.685 mm	1.476 mm	1.580 mm	1.610 mm
Largeur	810 mm	810 mm	993 mm	983 mm	798 mm	861 mm
Epaisseur, Couleur du cadre	50 mm, Alu	50 mm, Noir	50mm, Alu	35 mm, Alu	35 mm, Noir	35 mm, Noir

Tab. 4 Dimensions des modules Schott, Hyundai et Sanyo

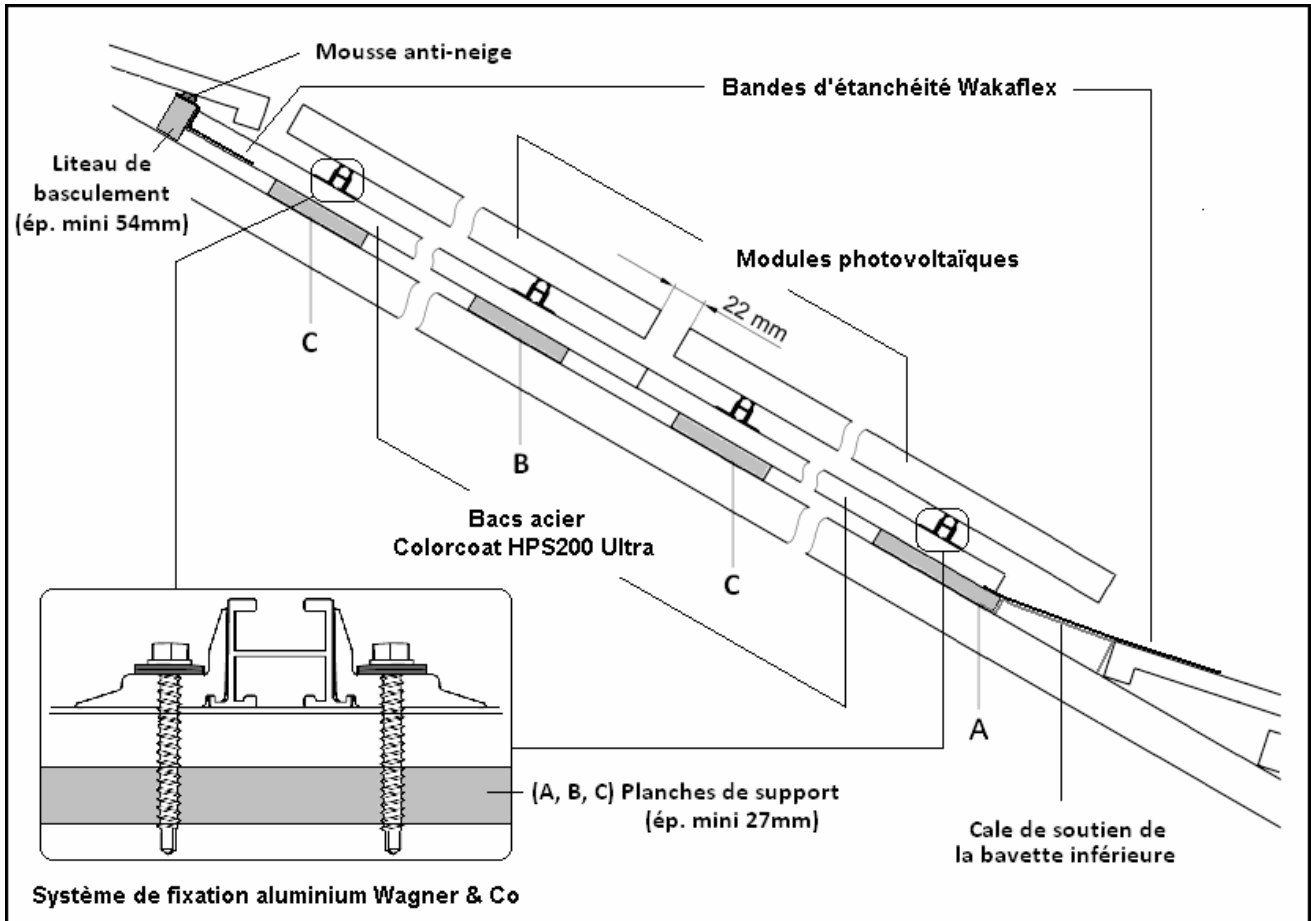


Fig. 5 Plan en coupe de la toiture, présentation du montage des bandes d'étanchéité Wakaflex

La disposition de ces plaques dépend du type de tuiles utilisé :

Dans le **cas n°1** (cas des tuiles plates, tuiles mécaniques), le module recouvrira l'ensemble de la bavette. Il sera alors fixé à **450 mm** de son bord inférieur à l'aplomb de la planche A (voir page 6, Fig. 3).

Dans le **cas n°2** (cas des tuiles galbées), le module ne recouvrira qu'une partie de la bavette de sorte à laisser un espace de ventilation suffisant entre le module et la bande d'étanchéité. Il sera alors fixé à **250 mm** de son bord inférieur à l'aplomb de la planche A (voir page 6, Fig. 3).



### Remarques à propos des toits en ardoises :

La pose d'un kit InterPV 2010 sur ardoises ne nécessite ni l'utilisation d'un liteau de basculement ni celle de la cale de soutien de la bavette inférieure.

Afin de réaliser au mieux l'étanchéité en parties haute et basse, vous pouvez donc inverser la position des bandes souples d'étanchéité Wakaflex.

Utiliser alors la bande Wakaflex de **14cm** comme **bavette inférieure** fixée sur la planche A, elle-même positionnée contre la première rangée d'ardoises, sans cale de soutien. La bande Wakaflex de **37 cm** peut ainsi être installée sur une planche de support sous la première rangée d'ardoises pour réaliser l'**étanchéité supérieure** avec les bacs InterPV, sans liteau de basculement.



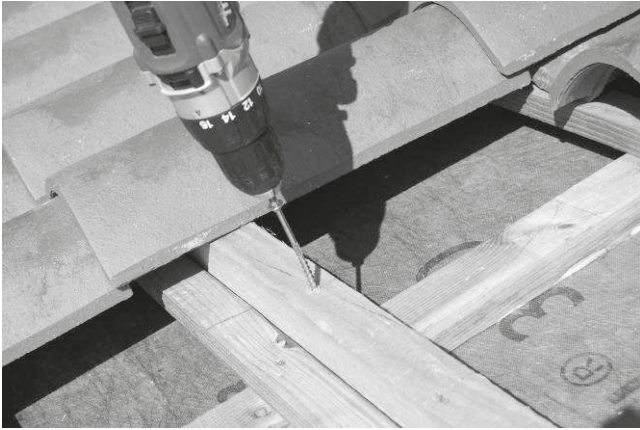


Fig. 12 En partie haute, fixez un liteau de basculement pour la première rangée de tuiles supérieures au kit InterPV. Sa hauteur doit être de 54 mm minimum (double liteau) et sa longueur est celle d'un assemblage de rail.

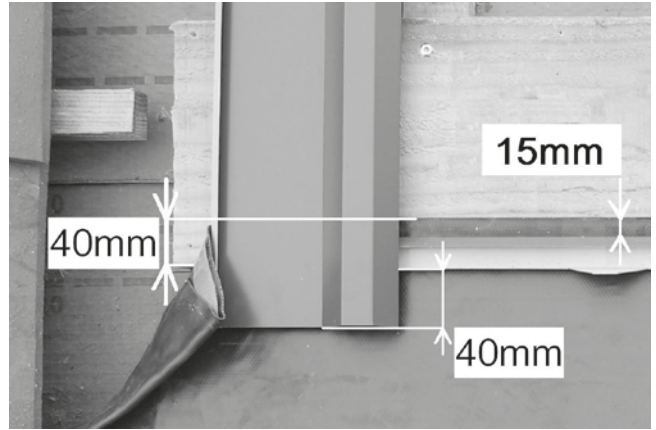


Fig. 13 Collez 40 mm de bande Wakaflex sur la planche A de sorte à ce qu'elle dépasse **d'au moins 100 mm** aux extrémités de la rangée de cales de soutien afin de pouvoir replier chaque angle supérieur par-dessus les couloirs latéraux, pour arrêter les remontées d'eau.

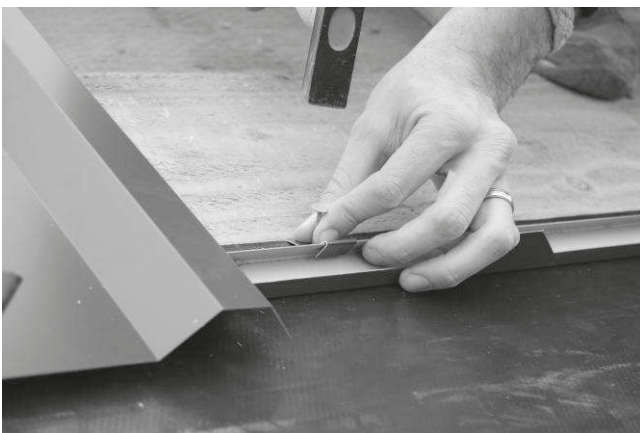


Fig. 14 Fixer les couloirs inférieurs sur le Wakaflex dans la planche A à l'aide des languettes de fixation clouées dans les 15mm du bord supérieur de la bande d'étanchéité. Repliez la partie supérieure du Wakaflex au niveau des jonctions de couloirs afin de stopper les éventuelles infiltrations.



Fig. 15 Fixer le canal latéral gauche avec des languettes de fixation clouées dans les planches ou les liteaux. Ne fixez pas les couloirs latéraux dans la planche A pour ne pas créer d'écoulements en dévers dans le toit.



Fig. 16 Marouflez la bande souple jusqu'à ce qu'elle colle de façon continue sur les tuiles et veillez à ne pas créer de contre-pentes qui ne permettront pas l'écoulement de l'eau en bas du toit. Commencez par coller la bavette sur chaque sommet des tuiles. Le recouvrement entre deux bandes de Wakaflex doit être d'au moins 100 mm.



Fig. 17 Installez les couloirs inférieurs côte-à-côte (2mm de jeu) jusqu'à atteindre le nombre de sommets d'ondes total de votre kit InterPV 2010. Coupez le dernier couloir 75 mm après la dernière onde.



Fig. 18 Positionnez le premier rang de bacs acier InterPV par dessus les closoirs sans qu'ils ne touchent le Wakaflex. Respectez le nombre d'onde total en jouant sur les recouvrements (un sommet d'onde mini) et en tenant compte des vents dominants.



Fig. 19 En cas de nécessité (forte pente de toit, vent...), vous pouvez fixer provisoirement les bacs acier InterPV posés en utilisant une vis autoforeuse dans les 2 cm du haut du bac.



Fig. 20 A l'aide d'un cordeau, placez la première rangée de joints autocollants à l'aplomb de la planche A : un joint sur chaque onde.

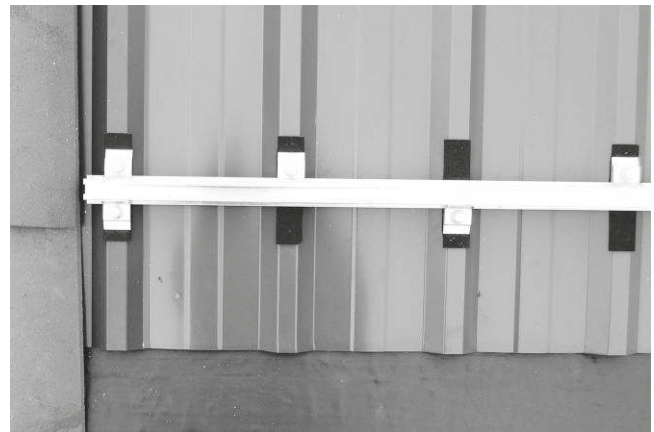


Fig. 21 Fixez le rail InterPV sur les joints à l'aide des sabots de fixation et des vis autoforeuses jointées : deux sabots aux extrémités de la rangée puis un sur chaque onde en alternant de part et d'autre du rail. Ne pas endommager le joint de la rondelle vulca en serrant trop fort !

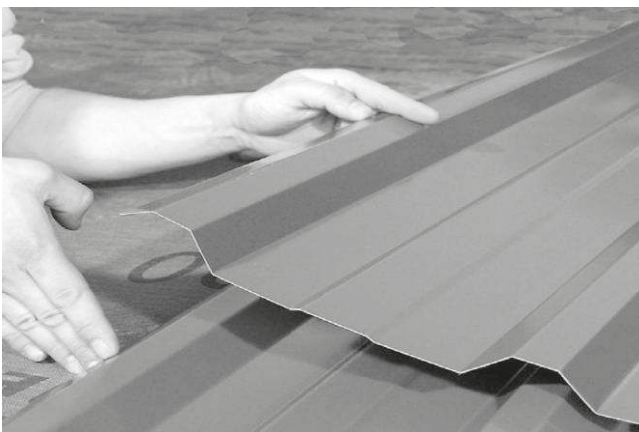


Fig. 22 Installez ensuite les bacs acier InterPV de la rangée supérieure en respectant le recouvrement préconisé (200mm minimum)  
Répétez alors les 4 dernières étapes de montage pour la mise en œuvre des rails suivants.



Fig. 23 En partie haute du kit, la dernière rangée de bacs acier InterPV se pose contre le liteau de basculement. Contrôlez que la partie supérieure des bacs est soutenu, par un liteau par exemple, de sorte à faciliter par la suite l'application de la bande souple d'étanchéité.



Fig. 24 Collez la bande Wakaflex de 14cm sur le liteau de basculement en partie haute et maroufler la de sorte qu'elle adhère de façon étanche en continu sur les bacs InterPV.



Fig. 25 Collez et découpez si besoin la mousse anti-neige sur les couloirs latéraux et la bande Wakaflex en partie haute afin qu'elle épouse au mieux la forme des tuiles.



Fig. 26 Terminez alors l'étanchéité en repositionnant les tuiles autour des bacs acier du kit InterPV. Celles-ci doivent être collées sur les couloirs, entre elles et avec d'autres tuiles. La mousse anti-neige ne doit en aucun cas être pliée vers l'intérieur de la toiture pour ne pas y conduire d'eau.

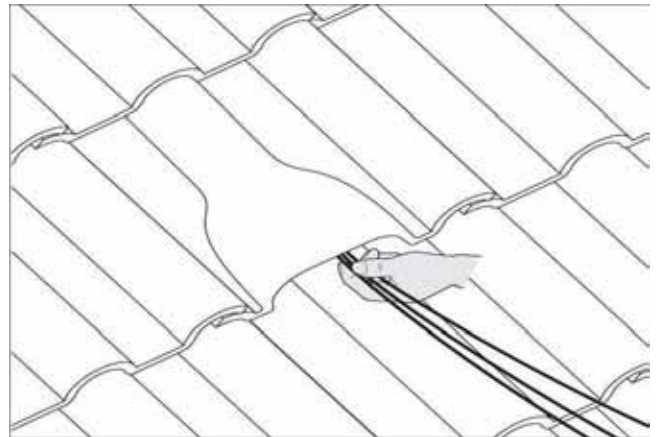


Fig. 27 Le passage des câbles solaires vers l'intérieur du bâtiment en direction de l'onduleur peut se faire à l'aide d'une tuile chatière. Apportez un soin particulier à cette étape pour ne pas endommager les câbles et/ou connectiques photovoltaïques.

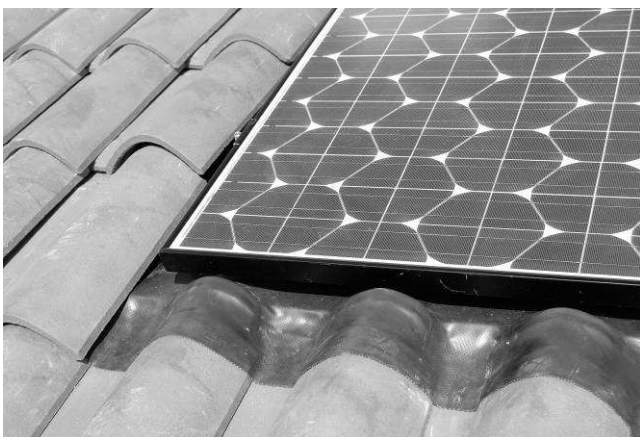
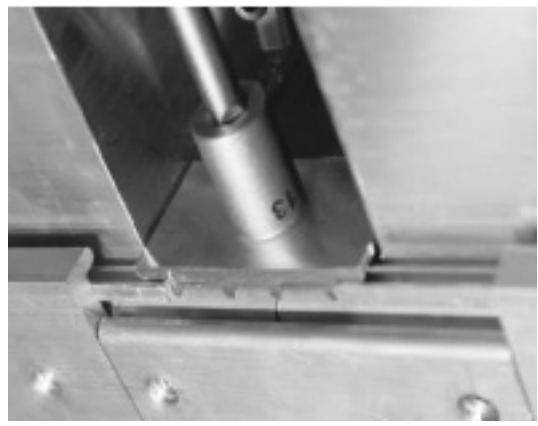


Fig. 28 Positionnez le premier module photovoltaïque en respectant les instructions fonctions du type de tuiles (voir p. 6/7) :

- **Cas n°1** (tuiles plates, tuiles mécaniques, ardoises), 1<sup>ère</sup> fixation à **450 mm** du bord du module.
- **Cas n°2** (tuiles galbées), 1<sup>ère</sup> fixation à **250 mm** du bord du module.



*Fig. 29 Fixation latéral du capteur Optisun sur les rails.*



*Fig. 30 Fixation médiane entre deux capteurs Optisun sur les rails.*



*Fig. 30 Montage des raccords intercapteur. Positionnez le flexible annelé et serrer le à l'aide du collier fourni. Attention à ne pas oublier le joint torique.*



*Fig. 31 Serrer le collier sur le flexible et sur la sortie capteur à l'aide d'une clef allen.*



*Fig. 32 Pour les connections aux canalisations il existe des raccords lisse en diamètre 12, 15, 18, 22 mm. ces raccords se montent sur les capteurs de la même manière que les raccords intercapteurs.*



*Fig. 33 Idem pour un bouchon, permettant de condamner les raccords non utilisés.*