

1, 2,  **toit  
solaire**

**Notice de Montage  
Kit solaire Actua**

Tuiles Actua – Actua Duplex – Jura Nova – Méga S – Ultima TFP

**Wevolt**

L'énergie par Wienerberger



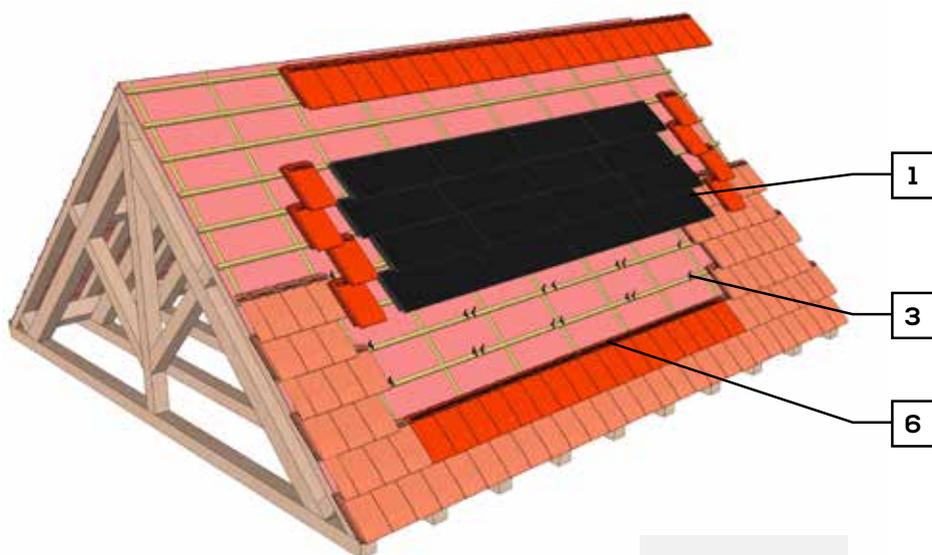
## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| 1. PRÉSENTATION DU PROCÉDÉ                  | 2  |
| 2. ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DU SYSTÈME         | 3  |
| 3. SÉCURITÉ                                 | 5  |
| 4. MONTAGE                                  | 5  |
| 5. MAINTENANCE, ENTRETIEN ET RÉPARATION     | 5  |
| 6. CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE                     | 5  |
| 7. RECOMMANDATION DE POSE – Zones de neige  | 6  |
| 8. RECOMMANDATION DE POSE – Zones de vent   | 8  |
| 9. DIFFÉRENTES IMPLANTATIONS POSSIBLES      | 12 |
| 10. MONTAGE DES LAMINÉS – Aperçu des étapes | 15 |
| 11. REMPLACEMENT D'UN LAMINÉ PV             | 34 |
| ANNEXE 1                                    | 36 |
| ANNEXE 2                                    | 43 |

# 1. Présentation du procédé

Le procédé photovoltaïque Wienerberger - Kit solaire Actua permet la pose de laminés PV en toiture neuve ou en rénovation sur charpente bois...

Il est compatible avec les tuiles Actua – Actua Duplex – Jura Nova – Méga S – Ultima TFP



Système de pose rapide

15 à 20 min

Léger et facile à manipuler

1 laminé = 8,5 kg  
= 2 tuiles Actua

## 2. Éléments constitutifs du système

### Fournis

- |                        |                       |                        |
|------------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. Laminé PV           | 5. Crochets           | 9. Rallonge câbles MC4 |
| 2. Micro onduleur      | 6. Joint d'étanchéité | 10. Enphase            |
| 3. Bloc de montage     | 7. Disjoncteur        |                        |
| 4. Câbles de connexion | 8. Coffret AC         |                        |



#### Non fournis

Tuiles Actua – Actua Duplex - Méga S – Ultima TFP – Jura Nova

- Liteaux • Vis pour joint Z (1 vis minimum par tuile - diamètre 4,5 mm)
- Outillage (visseuse, scie, pinces coupantes, cutter, mètre) • Écran de sous toiture

## Pureau

- Pureau mini/maxi 350/370 mm > Tuiles Actua – Actua Duplex - Méga S – Jura Nova
- Pureau mini/maxi 350/360 mm > Ultima TFP

**Puissance électrique** 63 Wc (noir)

**Poids** 8,7 kg



## 3. Sécurité

**La mise en place des laminées PV doit être réalisée en respectant les règles de sécurité.** Il convient de respecter les prescriptions, dispositions et normes en vigueur concernant la protection sur le chantier, le travail en hauteur et le risque électrique. La mise en œuvre du procédé photovoltaïque doit être réalisé par du personnel possédant des compétences en couverture et les qualifications ou certifications professionnels pour la pose des procédés photovoltaïques pour la partie électrique ne sont nécessaires que pour le raccordement de l'installation au tableau électrique général.

## 4. Montage

Il est interdit de marcher sur les Laminés PV, utiliser au besoin des échelles de toit ou tout autre matériel adéquat.

Le champ PV doit obligatoirement être installé au-dessus d'un écran de sous-toiture, certifié QB25, ventilé en surface, classement E1 Sd1 TR2 ou TR3 sous la surface du champ photovoltaïque et prolongé jusqu'à l'égout.

Les écran ST-150 et ST-160 Koramic répondent à ces exigences.

## 5. Maintenance, entretien, réparation

Il est conseillé de vérifier au moins une fois par an sa toiture et dans ce cadre de procéder à la vérification de l'installation photovoltaïque en respectant les règles de sécurité.

## 6. Champ photovoltaïque

Le champ photovoltaïque ne peut être installé ni en rive, ni en noue, ni en arêtier, ni à l'égout, ni en faîtage, **il faut toujours**

**obligatoirement conserver :**

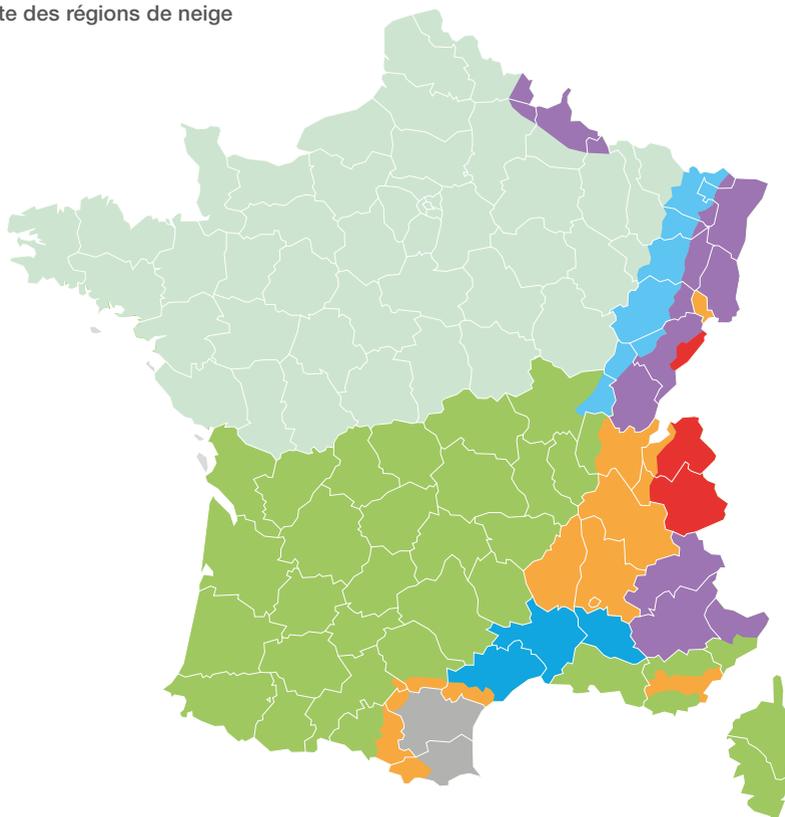
- 1 rang de tuiles minimum au faîtage
- 1 rang de tuiles minimum à l'égout
- 1 ligne de rive droite minimum
- 1 ligne de rive gauche minimum

# 7. Recommandation de pose

## ZONES DE NEIGE

La charge de neige perpendiculaire normale ne peut excéder :  
1177 Pa (selon règles NV65 modifiées)

Carte des régions de neige



Régions de neige



(Source : NV 65 modifiées figure R II-1)

## T11 - Charge descendante (Pa) - tous types d'installation

| RÉGIONS DE NEIGE | ALTITUDE (m) | PENTE DE LA TOITURE |      |      |
|------------------|--------------|---------------------|------|------|
|                  |              | 14°                 | 31°  | 45°  |
| A1               | 200          | 472                 | 384  | 279  |
|                  | 500          | 755                 | 604  | 429  |
|                  | 900          | 1696                | 1339 | 929  |
| A2               | 200          | 613                 | 494  | 354  |
|                  | 500          | 755                 | 604  | 429  |
|                  | 900          | 1696                | 1339 | 929  |
| B1               | 200          | 613                 | 494  | 354  |
|                  | 500          | 849                 | 678  | 479  |
|                  | 900          | 1790                | 1413 | 979  |
| B2               | 200          | 802                 | 641  | 454  |
|                  | 500          | 849                 | 678  | 479  |
|                  | 900          | 1790                | 1413 | 979  |
| C1               | 200          | 660                 | 531  | 379  |
|                  | 500          | 943                 | 751  | 529  |
|                  | 900          | 1884                | 1486 | 1029 |
| C2               | 200          | 802                 | 641  | 454  |
|                  | 500          | 943                 | 751  | 529  |
|                  | 900          | 1884                | 1486 | 1029 |
| D                | 200          | 990                 | 788  | 554  |
|                  | 500          | 1178                | 935  | 654  |
|                  | 900          | 2119                | 1670 | 1154 |
| E                | 200          | 1225                | 972  | 679  |
|                  | 500          | 1507                | 1192 | 829  |
|                  | 900          | 2449                | 1928 | 1329 |

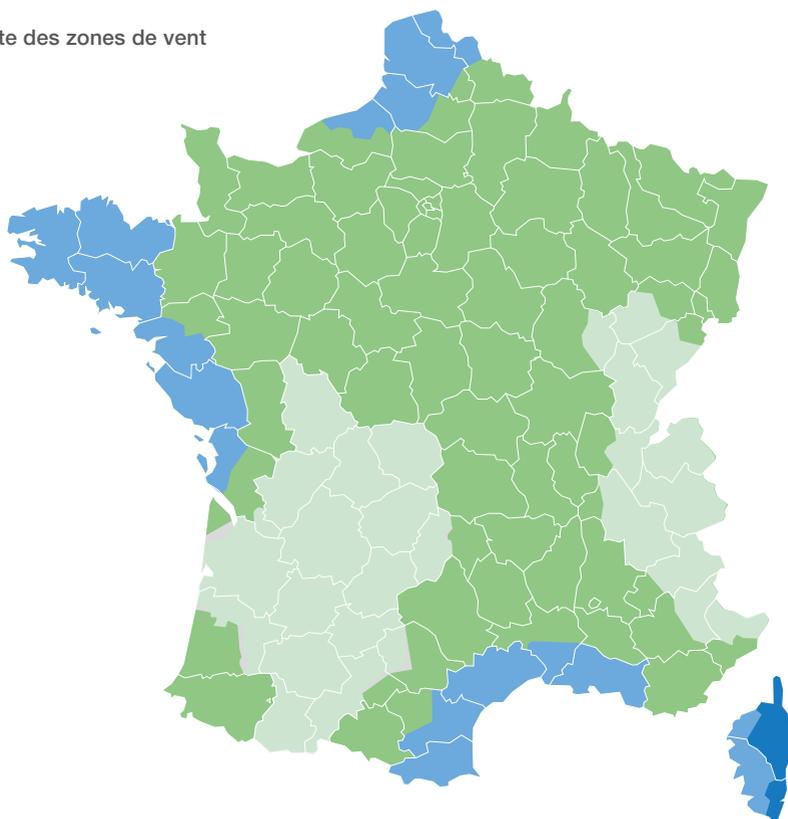
## 8. Recommandation de pose

### ZONES DE VENT

La charge de vent perpendiculaire normale ne peut excéder 1194 Pa (selon règles NV65 modifiées)

L'implantation est possible dans les zones climatiques suivantes

Carte des zones de vent



Zones de vent



(Source : NV 65 modifiées figure R III-1)

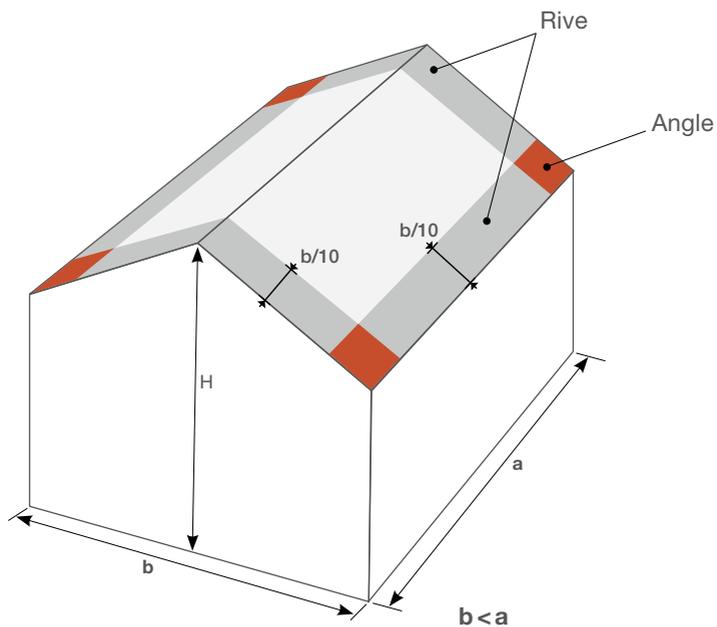
T14 - Charge ascendante (Pa) - installation intégré bâtiments fermés

| HAUTEUR<br>(m) | PENTE | POSITION | ZONES DE VENT (N : site normal - Ex : site exposé) |             |             |            |             |             |             |             |
|----------------|-------|----------|--|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                |       |          | 1  |             | 2           |            | 3           |             | 4           |             |
|                |       |          | N  | Ex          | N           | Ex         | N           | Ex          | N           | Ex          |
| 10             | 14°   | courante | <b>430</b>   | <b>614</b>  | <b>535</b>  | <b>724</b> | <b>692</b>  | <b>889</b>  | <b>850</b>  | <b>1039</b> |
|                |       | Rives    | <b>755</b>   | <b>1052</b> | <b>925</b>  | 1231       | <b>1180</b> | 1499        | 1435        | 1741        |
|                |       | Angles   | <b>1105</b>  | 1525        | 1345        | 1777       | 1705        | 2155        | 2065        | 2497        |
|                | 31°   | courante | <b>441</b>   | <b>625</b>  | <b>546</b>  | <b>735</b> | <b>703</b>  | <b>900</b>  | <b>861</b>  | <b>1050</b> |
|                |       | Rives    | <b>766</b>   | <b>1063</b> | <b>936</b>  | 1242       | <b>1191</b> | 1510        | 1446        | 1752        |
|                |       | Angles   | <b>1116</b>  | 1536        | 1356        | 1788       | 1716        | 2166        | 2076        | 2508        |
|                | 45°   | courante | <b>456</b>   | <b>639</b>  | <b>561</b>  | <b>750</b> | <b>718</b>  | <b>915</b>  | <b>876</b>  | <b>1065</b> |
|                |       | Rives    | <b>781</b>   | <b>1078</b> | <b>951</b>  | 1257       | <b>1206</b> | 1524        | 1461        | 1767        |
|                |       | Angles   | <b>1131</b>  | 1551        | 1371        | 1803       | 1731        | 2181        | 2091        | 2523        |
| 15             | 14°   | courante | <b>482</b>   | <b>684</b>  | <b>598</b>  | <b>806</b> | <b>771</b>  | <b>988</b>  | <b>944</b>  | <b>1152</b> |
|                |       | Rives    | <b>840</b>   | <b>1167</b> | <b>1027</b> | 1363       | 1307        | 1658        | 1588        | 1924        |
|                |       | Angles   | 1225   | 1687        | 1489        | 1964       | 1885        | 2380        | 2281        | 2756        |
|                | 31°   | courante | <b>493</b>   | <b>696</b>  | <b>609</b>  | <b>817</b> | <b>782</b>  | <b>999</b>  | <b>955</b>  | <b>1163</b> |
|                |       | Rives    | <b>851</b>   | <b>1178</b> | <b>1038</b> | 1374       | 1318        | 1669        | 1599        | 1935        |
|                |       | Angles   | 1236   | 1698        | 1500        | 1975       | 1896        | 2391        | 2292        | 2767        |
|                | 45°   | courante | <b>508</b>   | <b>710</b>  | <b>624</b>  | <b>832</b> | <b>797</b>  | <b>1013</b> | <b>970</b>  | <b>1178</b> |
|                |       | Rives    | <b>866</b>   | <b>1193</b> | <b>1053</b> | 1389       | 1333        | 1684        | 1614        | 1950        |
|                |       | Angles   | 1251   | 1713        | 1515        | 1990       | 1911        | 2406        | 2307        | 2782        |
| 20             | 14°   | courante | <b>528</b>   | <b>746</b>  | <b>653</b>  | <b>877</b> | <b>840</b>  | <b>1074</b> | <b>1027</b> | 1251        |
|                |       | Rives    | <b>914</b>   | 1267        | <b>1116</b> | 1479       | 1419        | 1797        | 1722        | 2085        |
|                |       | Angles   | 1330   | 1829        | 1615        | 2128       | 2042        | 2577        | 2470        | 2983        |
|                | 31°   | courante | <b>539</b>   | <b>758</b>  | <b>664</b>  | <b>888</b> | <b>851</b>  | <b>1085</b> | <b>1038</b> | 1263        |
|                |       | Rives    | <b>925</b>   | 1279        | <b>1127</b> | 1491       | 1430        | 1808        | 1733        | 2096        |
|                |       | Angles   | 1341   | 1840        | 1626        | 2139       | 2053        | 2588        | 2481        | 2994        |
|                | 45°   | courante | <b>554</b>   | <b>772</b>  | <b>679</b>  | <b>903</b> | <b>866</b>  | <b>1100</b> | <b>1053</b> | 1277        |
|                |       | Rives    | <b>940</b>   | 1293        | <b>1142</b> | 1505       | 1445        | 1823        | 1748        | 2111        |
|                |       | Angles   | 1350   | 1854        | 1641        | 2154       | 2068        | 2603        | 2496        | 3009        |

## T15 - Charge ascendante (Pa) - installation intégré bâtiments ouverts

| HAUTEUR<br>(m) | PENTE | POSITION | ZONES DE VENT (N : site normal - Ex : site exposé) |       |      |      |      |       |      |      |
|----------------|-------|----------|--|-------|------|------|------|-------|------|------|
|                |       |          | 1  |       | 2    |      | 3    |       | 4    |      |
|                |       |          | N  | Ex    | N    | Ex   | N    | Ex    | N    | Ex   |
| 10             | 14°   | courante | 680  | 951   | 835  | 1114 | 1067 | 1358  | 1300 | 1579 |
|                |       | Rives    | 905  | 1255  | 1105 | 1465 | 1405 | 1780  | 1705 | 2065 |
|                |       | Angles   | 1355   | 1862  | 1645 | 2167 | 2080 | 2624  | 2515 | 3037 |
|                | 31°   | courante | 691  | 962   | 846  | 1125 | 1078 | 1369  | 1311 | 1590 |
|                |       | Rives    | 916  | 1266  | 1116 | 1476 | 1416 | 1791  | 1716 | 2076 |
|                |       | Angles   | 1366   | 1873  | 1656 | 2178 | 1091 | 2635  | 2526 | 3048 |
|                | 45°   | courante | 706  | 977   | 861  | 1140 | 1093 | 1384  | 1326 | 1605 |
|                |       | Rives    | 931  | 1281  | 1131 | 1491 | 1431 | 1806  | 1731 | 2091 |
|                |       | Angles   | 1381   | 1888  | 1671 | 2193 | 2106 | 2649  | 2541 | 3063 |
| 15             | 14°   | courante | 757  | 10156 | 928  | 1235 | 1184 | 1503  | 1439 | 1746 |
|                |       | Rives    | 1005   | 1390  | 1225 | 1621 | 155  | 1967  | 1885 | 2281 |
|                |       | Angles   | 1500   | 2058  | 1819 | 2393 | 2297 | 2895  | 2776 | 3350 |
|                | 31°   | courante | 768  | 1067  | 939  | 1246 | 1195 | 1514  | 1450 | 1757 |
|                |       | Rives    | 1016   | 1401  | 1236 | 1632 | 1566 | 1978  | 1896 | 2292 |
|                |       | Angles   | 1511   | 2069  | 1830 | 2404 | 2308 | 29007 | 2787 | 3361 |
|                | 45°   | courante | 783  | 1082  | 954  | 1261 | 1209 | 1529  | 1465 | 1772 |
|                |       | Rives    | 1031   | 1416  | 1251 | 1647 | 1581 | 1993  | 1911 | 2307 |
|                |       | Angles   | 1526   | 2084  | 1845 | 2419 | 2323 | 2921  | 2802 | 3376 |
| 20             | 14°   | courante | 825  | 1147  | 1009 | 1341 | 1285 | 1630  | 1561 | 1893 |
|                |       | Rives    | 1092   | 1508  | 1330 | 1757 | 1686 | 2131  | 2042 | 2470 |
|                |       | Angles   | 1627   | 2229  | 1971 | 2591 | 2488 | 3133  | 3004 | 3624 |
|                | 31°   | courante | 836  | 1158  | 1020 | 1352 | 1296 | 1641  | 1572 | 1904 |
|                |       | Rives    | 1103   | 1519  | 1341 | 1768 | 1697 | 2142  | 2053 | 2481 |
|                |       | Angles   | 1638   | 2240  | 1982 | 2602 | 2499 | 3144  | 3015 | 3635 |
|                | 45°   | courante | 851  | 1173  | 1035 | 1366 | 1311 | 1656  | 1587 | 1919 |
|                |       | Rives    | 1118   | 1534  | 1056 | 1783 | 1712 | 2157  | 2068 | 2496 |
|                |       | Angles   | 1653   | 2255  | 1997 | 2617 | 2513 | 3159  | 3030 | 3650 |

## Définitions des Rives et Angles pour installations en couverture



(Source : NV 65 modifiées § III-2,9)

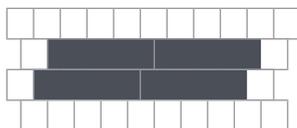
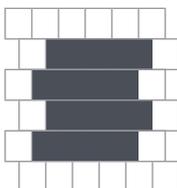
## 9. Différentes implantations possibles

### POSES CONSEILLÉES

#### À joints croisés

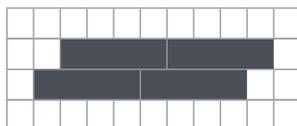
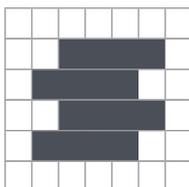
- Tuile Actua
- Tuile Méga S
- Tuile Ultima TFP

- › Décalage d'une demi-tuile



#### À joints croisés

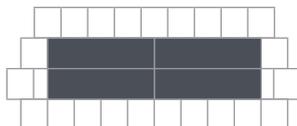
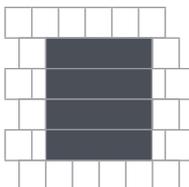
- Tuile Méga S
- Tuile Jura Nova



#### À joints droits

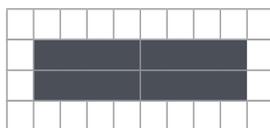
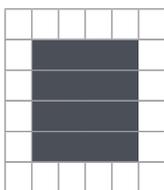
- Tuile Actua
- Tuile Méga S
- Tuile Ultima TFP

- › Ajout d'une demi-tuile



#### À joints droits

- Tuile Méga S
- Tuile Jura Nova



## POSITION DES MICRO-ONDULEURS

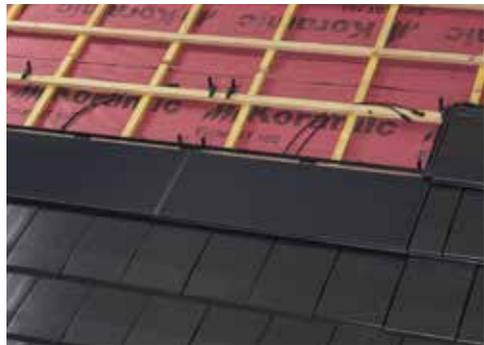


Les micro-onduleurs peuvent être mis en place sous les modules, sous les tuiles, dans les combles...

Penser à repérer sa position selon les plans d'implantation (page 12) et faire un plan de calepinage.

Les prises MC4 une fois connectées ne peuvent être démontées sans un outil spécial non fournis.

- > Veiller à ce que les liteaux et l'écran de sous-toiture soient installés selon les règles de l'art (DTU 40.21 ; DTU 40.211 ; DTU 40.29)
- > Et vérifier le lattage.



Il est interdit de marcher sur les Laminés PV

Le lattage doit être compris entre 350/370 mm

## VÉRIFICATION DES ÉLÉMENTS REÇUS

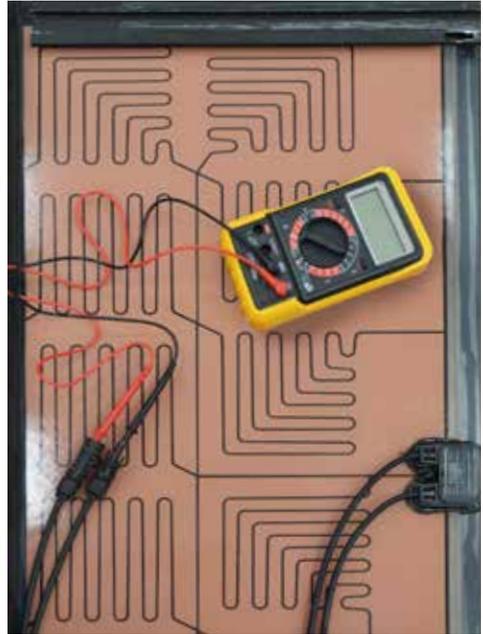
### › Contrôler visuellement les différents éléments

- blocs de montage,
- crochets,
- vis,
- joint(s) Z,
- micro-onduleur(s)

### › Contrôler visuellement et électriquement les Laminés PV

La tension de circuit ouvert doit être comprise entre 6 et 8 V.

Cette opération est nécessaire afin d'éviter d'utiliser des panneaux qui auraient pu être détériorés pendant le transport.



# 10. Montage des Laminés

## APERÇU DES ÉTAPES

- Étape 1** Définition de la position du champ photovoltaïque  
(Dépose des tuiles si besoin)
- Étape 2** Mise en place du micro-onduleur
- Étape 3** Étanchéité du premier rang de module en utilisant  
le joint Z
- Étape 4** Vérification de la largeur utile des tuiles
- Étape 5** Mise en place des blocs de montage
- Étape 6** Mise en place du premier crochet de pannetonnage
- Étape 7** Mise en place du Laminé photovoltaïque
- Étape 8** Fixation du module avec le second crochet  
de pannetonnage
- Étape 9** Pose du rang de tuiles au-dessus du champ  
photovoltaïque

## MATÉRIEL NÉCESSAIRE



UTILISEZ NOS OUTILS POUR VOUS  
FACILITER LA MISE EN ŒUVRE



Règle



Gabarit

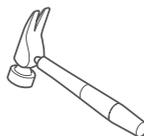


OUTILS  
NON FOURNIS

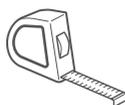


Visseuse

Couple de serrage réglable obligatoire



Marteau



Mètre



Embouts PZ2

## Étape 1 DÉFINITION DE LA POSITION DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE (Dépose des tuiles si besoin)

En fonction du kit à installer et de l'implantation choisi (voir page 12 les implantations possibles) :

- › Déterminer la position du champ photovoltaïque (1 module = 4 tuiles).
- › Commencer à poser les tuiles en suivant les règles de pose habituelles en fonction du modèle jusqu'à atteindre le champ photovoltaïque.



### Si les tuiles sont déjà posées

- › Retirer les du champ photovoltaïque. Il est nécessaire de retirer un rang de tuiles supplémentaire en haut et à gauche du champ PV.

### Si des tuiles de ventilations doivent être déposées

- › Les replacer afin de maintenir les caractéristiques de ventilation de la toiture telles que définies dans le DTU 40.29 – 40.21 et 40.211 et dans la documentation de la tuile utilisée pour réaliser la couverture.



Pour vos calculs de calepinage  
Largeur 1 laminé PV = 4 tuiles



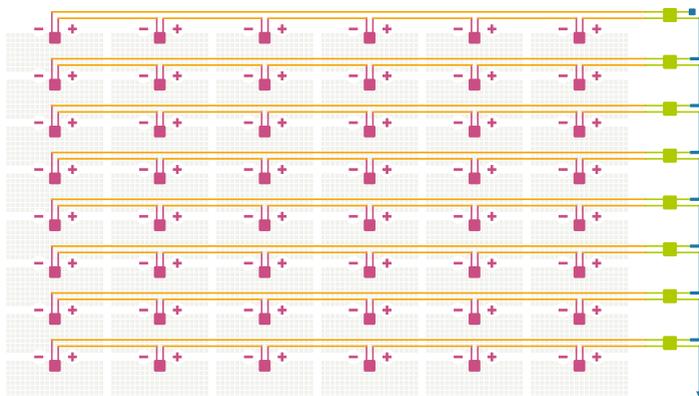
Le champ de Laminé PV doit toujours être entouré de tuiles (pas de pose au faitage, en rive, en noue, en arêtier ou à l'égout).

## Étape 2 MISE EN PLACE DU MICRO-ONDULEUR

Déterminer la position du micro-onduleur en fonction du schéma d'implantation défini.

### Exemple de positionnement des micro-onduleurs

Schéma 6 x 8 modules EN



Les Laminés Photovoltaïques produisent de l'électricité dès qu'ils sont exposés à la lumière.

La mise en place des micro-onduleurs peut être réalisée après la pose des Laminés, en fonction de leur position.

La pose avec onduleur centralisé est compatible avec le Kit Solaire Actua.

- › **Fixer le micro-onduleur** sur le liteau.



- › Vérifier qu'il existe une lame d'air entre le micro-onduleur et l'écran de sous-toiture.
- › Connecter les câbles électriques, les micro-onduleur(s) et les Laminés Photovoltaïques selon le schéma correspondant en respectant les instructions de montage du fabricant de micro-onduleur. (fonction du kit et de la disposition des modules – voir page 36).



Utilisez toujours et uniquement le matériel fourni dans le kit.



Raccorder d'abord les micro-onduleurs entre eux avec la Q-câble Enphase, puis ensuite les lames sur les micro-onduleurs (voir instructions ENPHASE)



Si il est nécessaire de faire passer les câbles entre les lés de l'écran de sous-toiture, il faut respecter les règles d'étanchéité tels que définis dans le DTU 40.29. Les câbles peuvent ensuite être mis en attente sous la toiture.



Les câbles ne peuvent être débranchés qu'en utilisant un outil spécifique dédié à cet usage (non fourni).

### Étape 3 ÉTANCHÉITÉ DU PREMIER RANG DE MODULE

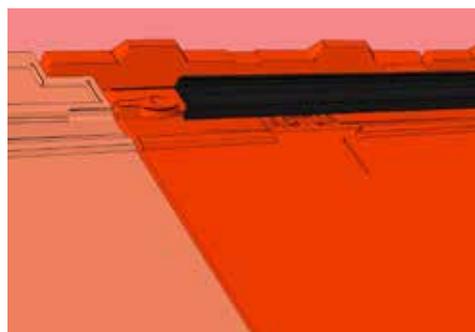
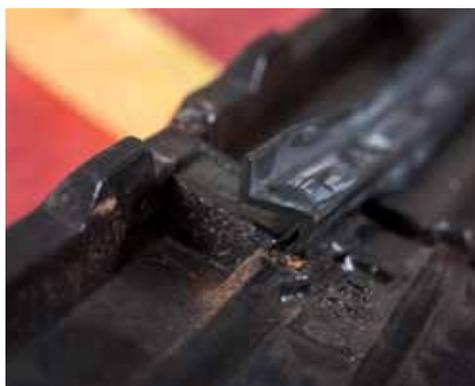
mise en place du joint Z

L'étanchéité entre le dernier rang de tuiles et le premier rang de modules doit être réalisée à l'aide du joint Z.

- › Découper le joint Z à la longueur nécessaire :  
**Largeur utile du Laminé PV**  
(1048 mm) multiplié par le nombre de Laminés sur le premier rang.



- › Positionner le joint Z en faisant attention à son orientation.  
Le joint Z doit être positionné de façon à créer une barrière à l'eau.



Le joint Z, côté droit du champ PV, doit être en contact avec la tuile située à sa droite.

- › Fixer le joint Z (en utilisant des vis diamètre  $\varnothing$  4,5 mm) en utilisant les trous de fixation des tuiles.

Au minimum une vis par tuile en veillant à ce que chaque extrémité soit fixée.



Il est possible de laisser une longueur légèrement plus grande (que celle occupée par les modules) en attente et, de la découper après la pose des Laminés.



## Étape 4 VÉRIFICATION DE LA LARGEUR UTILE DES TUILES avant ma mise en place des modules

La largeur utile d'un module est équivalente à celle de 4 tuiles : 1048 mm.

- › Vérifier que la pose des tuiles respecte cette cote (ou un multiple de cette cote si plusieurs modules sont mis en œuvre) afin de conserver l'alignement des tuiles et des panneaux.

Si la largeur utile n'est pas respectée, il faudra casser chaque bloc de montage afin d'ajuster la position des modules à celle des tuiles.



## Étape 5 MISE EN PLACE DES BLOCS DE MONTAGE

Déterminer la position du micro-onduleur en fonction du schéma d'implantation défini.

- > Séparer les deux parties du bloc de montage
- > Utiliser la partie gauche à côté de la tuile située à droite du champ photovoltaïque (conserver la partie droite pour la fin du rang).
- > Positionner le bloc de montage en appui sur le linteau et contre la tuile et vissez le dans le linteau



- > La vis doit être en appui contre la surface du bloc de montage de façon à permettre l'accroche par la lumière du Laminé.



Utilisez uniquement les vis fournies dans le kit.

- › Utilisez la règle fournie pour positionner le bloc de montage côté gauche du module.



### Si un autre Laminé est placé successivement sur le même rang

- › Utiliser un bloc de montage complet.
- › Vissez les deux parties du bloc de montage.



### Si un seul Laminé est utilisé ou s'il s'agit du dernier laminé sur le rang

- › Placer seulement la partie droite du bloc de montage en utilisant la règle.



## Étape 6 MISE EN PLACE DU CROCHET DE PANNETONNAGE

Pour maintenir le Laminé  
il faut utiliser :



- le crochet de pannetonnage  
fourni dans le kit.
- 1 crochet à droite mis en place  
à l'aide du gabarit.
- 1 crochet à gauche dans  
l'emboîtement du Laminés

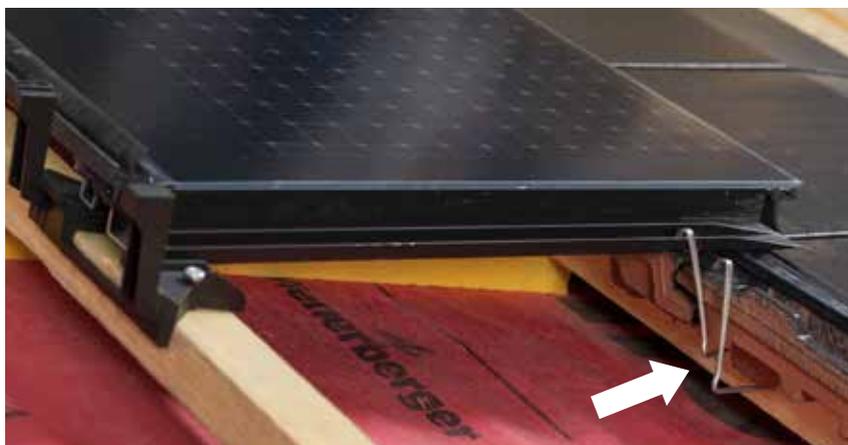
**Enfoncement minimal 25 mm.**





**ATTENTION**

Entre deux modules,  
deux crochets de pannetonnage  
doivent être mis en place.



## Étape 7 MISE EN PLACE DES MODULES

Une fois le crochet droit mis en place

- › Présenter le module et glisser le vers le haut en vérifiant que le rail est bien maintenu par le crochet.
- › Bien veiller à ce que le crochet permette de glisser le module du bas vers le haut.



- › Vérifier que les câbles électriques se trouvent dans la bonne position (côté haut du laminé) et passés sous le liteau.
- › Les câbles doivent être attachés au(x) liteau(x) tout le long de leur cheminement.



Une fois le module en position haute

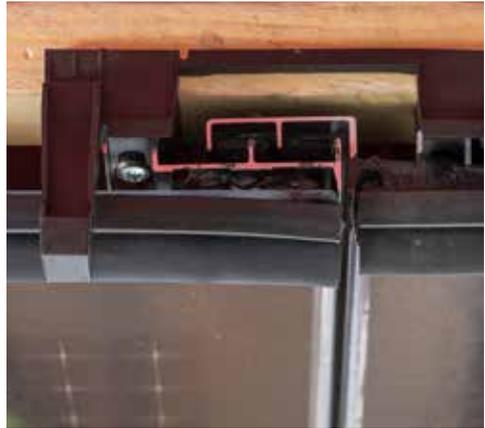
- › Accrochez le module photovoltaïque aux blocs de montage en positionnant les lumières au niveau des vis.
- › Tirez le panneau doucement vers le bas et assurez-vous qu'il est bien positionné (la partie haute ne doit pas se soulever).



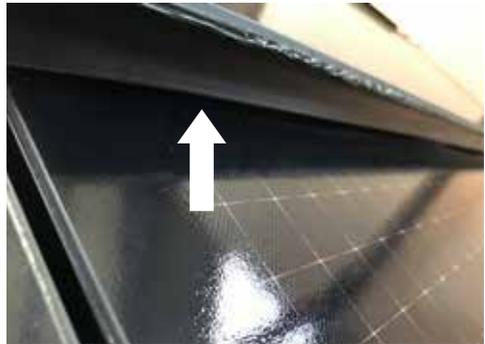
- › **La tête de vis doit entrer dans les trous oblongs** des emboîtements aluminium.

Lorsque le Laminé est glissé vers le bas, **la vis vient se loger dans la partie étroite de la lumière.**

**Chaque vis maintient l'emboîtement aluminium**, et donc le Laminé PV à sa place.



- › **Vérifier que le joint en partie basse** du Laminé est bien positionné pour garantir l'étanchéité.



## Étape 8 FIXATION DU MODULE AVEC LE SECOND CROCHET (gauche) DE PANNETONNAGE

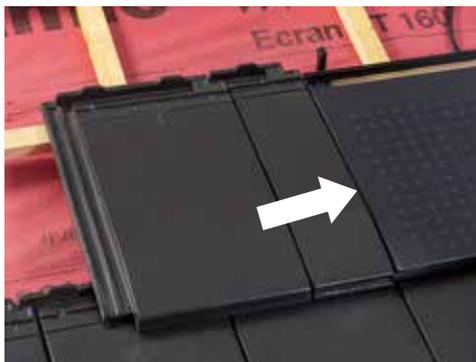
- › Ajouter un second crochet dans l'emboîtement à gauche du Laminé une fois celui-ci mis en place.



- › Mettre en place les Laminés sur le champ photovoltaïque en répétant l'opération autant de fois que nécessaire.

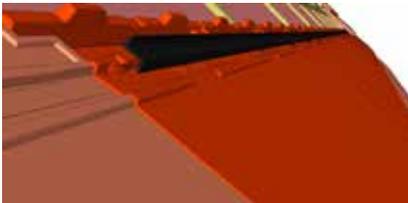
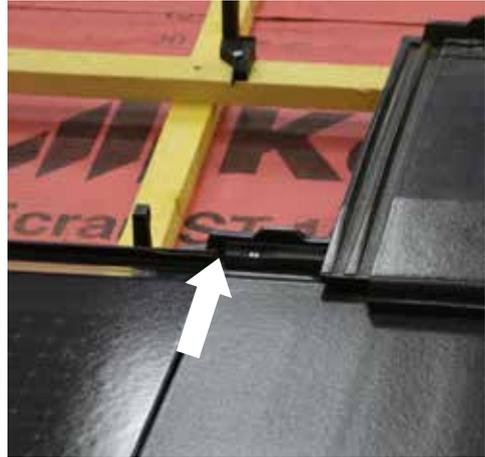


- › Puis posez les tuiles à gauche du champ photovoltaïque.



Dans le cas où la pose se fait à joints croisés

- › Un joint Z doit être installé (sur la tuile située à côté du module) dans le prolongement du joint en partie haute du Laminé PV afin d'assurer une bonne étanchéité (que le décalage soit à droite ou à gauche).



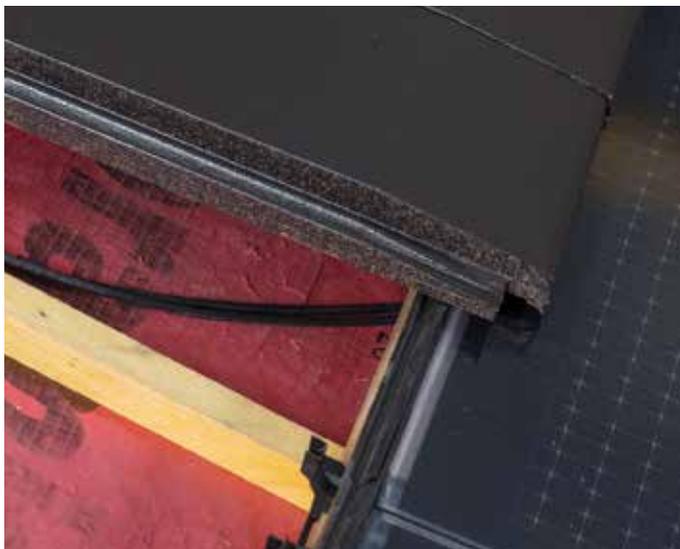
- › De l'autre côté, la patte des blocs de montage doit être coupée afin de pouvoir mettre en place la tuile.



## Étape 9 POSE DU RANG DE TUILES AU-DESSUS DU CHAMP PHOTOVOLTAÏQUE

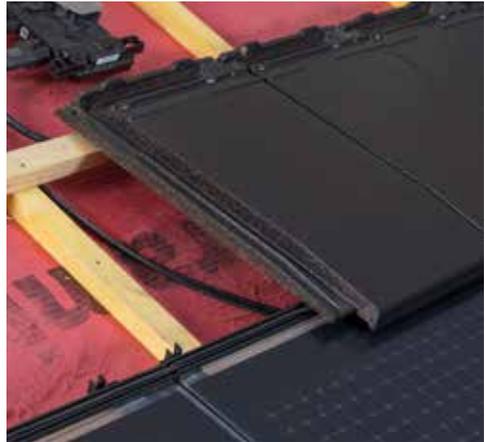
Découpe des pattes des blocs de montage au dernier rang de modules

- › Pour pouvoir positionner le rang de tuiles au-dessus du dernier rang de Laminés photovoltaïques, il faut **couper les pattes des blocs de montage** servant à fixer ce rang à l'aide d'une pince coupante.



### (re) Mise en place des tuiles

- › La première rangée de tuiles au-dessus du champ photovoltaïque s'appuie sur le joint du (des) Laminé(s) photovoltaïque(s).



### Pour la pose avec la tuile Jura-Nova ou la tuile Méga S

- › Il est nécessaire de **découper la partie inférieure du nez de la tuile** afin d'obtenir un contact linéaire entre les tuiles et les Laminés.



Découpe de la tuile Jura-Nova



Découpe de la tuile Méga S

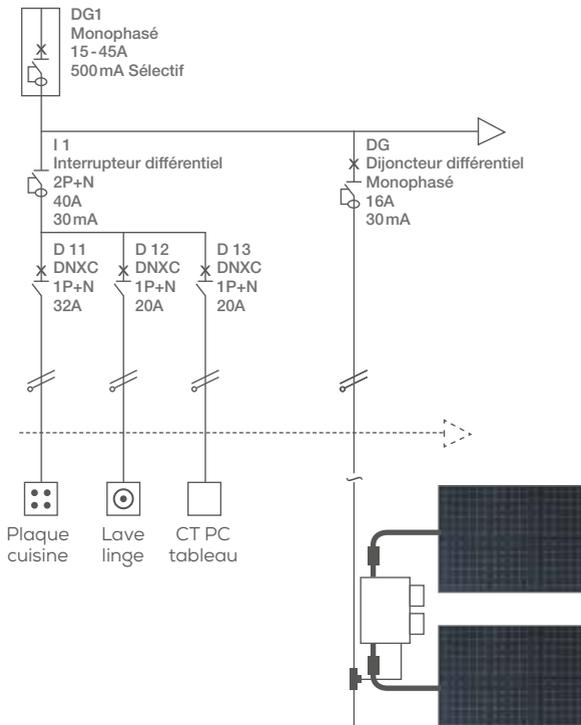
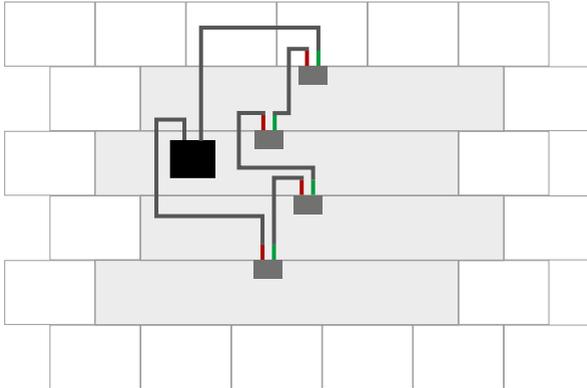
# 11. Remplacement d'un Laminé PV

En cas de bris de glace ou de l'endommagement d'un (plusieurs) Laminé(s) PV(s) photovoltaïque(s), il convient de le faire remplacer en respectant la procédure suivante :

- › Avant d'intervenir sur le champ photovoltaïque, il est impératif de procéder à la **mise en sécurité électrique de l'installation** en ouvrant le disjoncteur AC placé entre l'onduleur et le compteur de production et de procéder à la déconnexion du champ photovoltaïque en enclenchant le sectionneur DC placé entre le champ photovoltaïque et l'onduleur.
- › **Débrancher les câbles électriques** du Laminé PV.
- › **Glisser le panneau vers le haut** afin de décrocher les vis des blocs de montage des rails.
- › **Faire glisser le module vers le bas.**
- › **Recommencer l'installation des Laminés PV en suivant les instructions** de la notice de mise en œuvre.

**À noter** qu'il est nécessaire de démonter les Laminés PV situé au-dessus du Laminé PV à remplacer.

Schémas de principe de câblage des Laminés PV



# ANNEXE 1    EXEMPLES D'IMPLANTATIONS POSSIBLES

## 4 modules EN

Schéma 2 x 2 modules

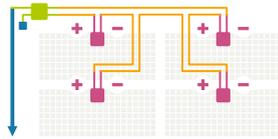


Schéma 1 x 4 modules

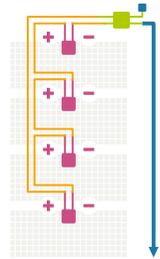
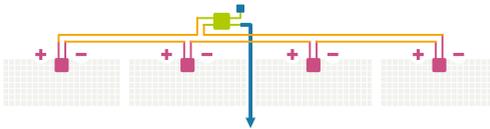


Schéma 1 x 4 modules



## 8 modules EN

Schéma 2 x 4 modules

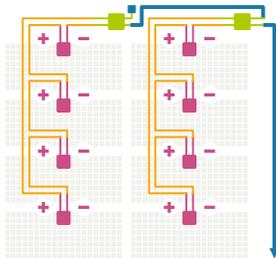


Schéma 1 x 8 modules

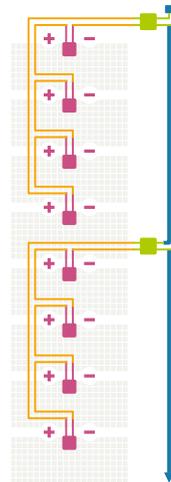


Schéma 4 x 2 modules - v1

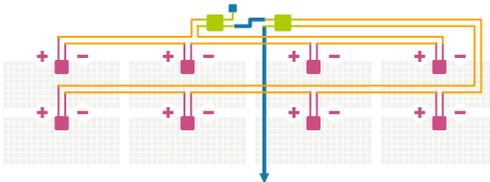
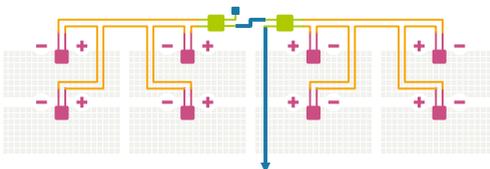


Schéma 4 x 2 modules - v2



# 12 modules EN

Schéma 2 x 6 modules

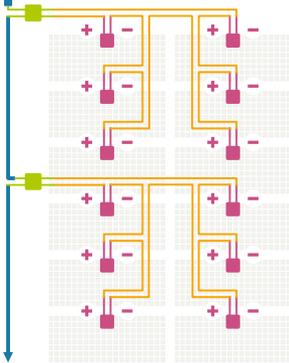
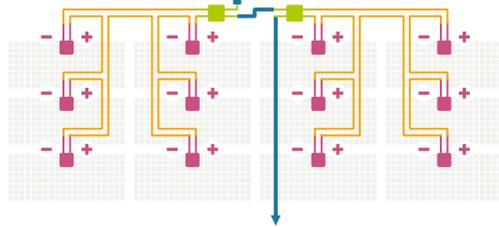


Schéma 4 x 3 modules



# 16 modules EN

Schéma 8 x 2 modules

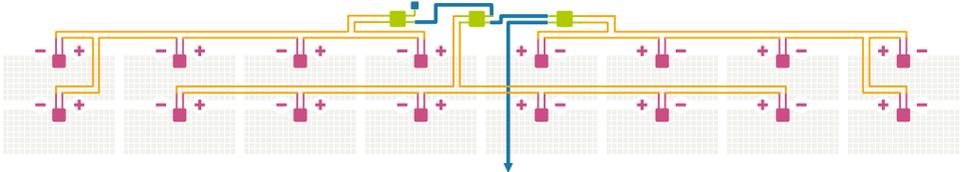


Schéma 2 x 8 modules

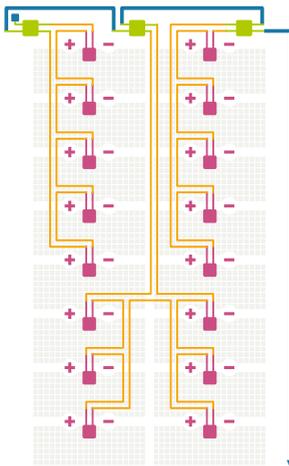
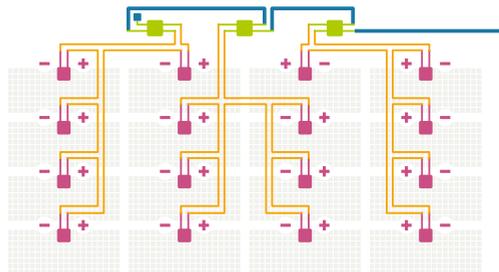


Schéma 4 x 4 modules



# 24 modules EN

Schéma 4 x 6 modules - v1

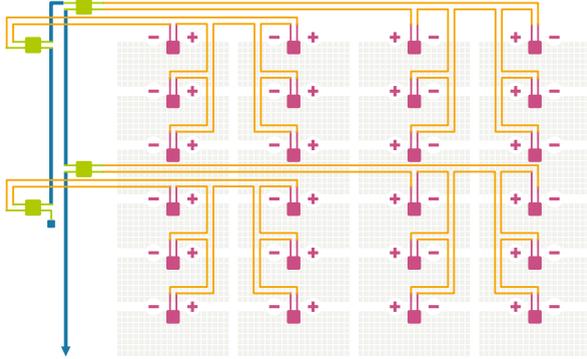


Schéma 4 x 6 modules - v2

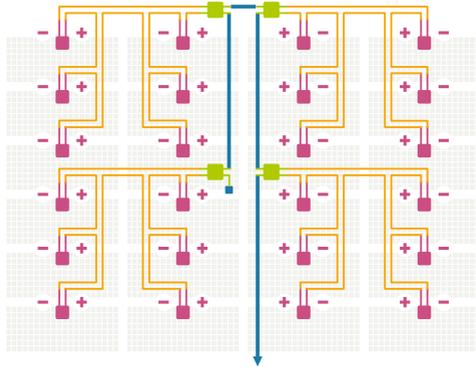


Schéma 6 x 4 modules

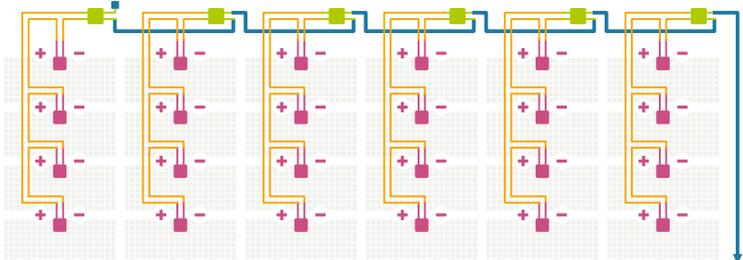


Schéma 3 x 8 modules

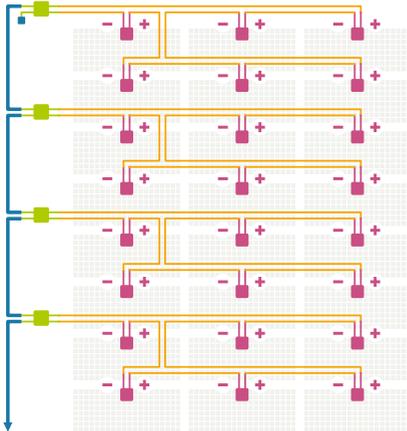


Schéma 8 x 3 modules

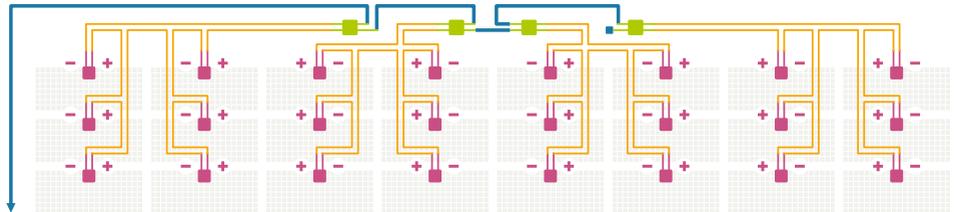
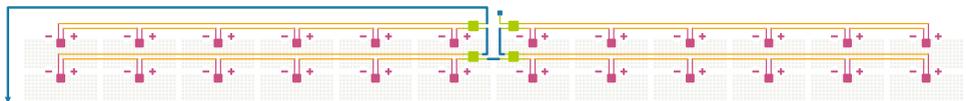


Schéma 12 x 12 modules



# 48 modules EN

Schéma 4 x 12 modules - v1

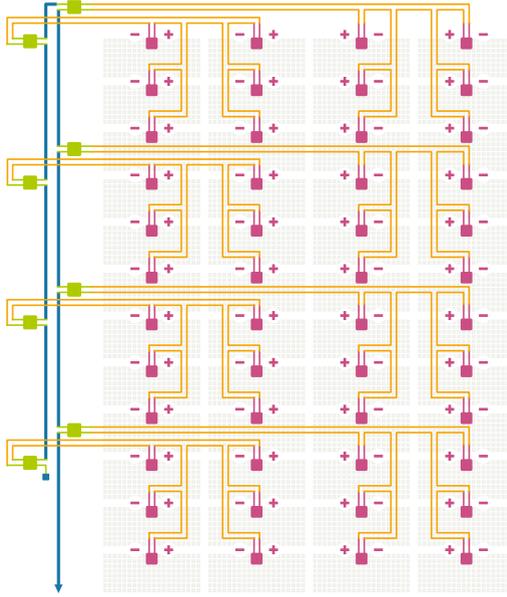


Schéma 4 x 12 modules - v2

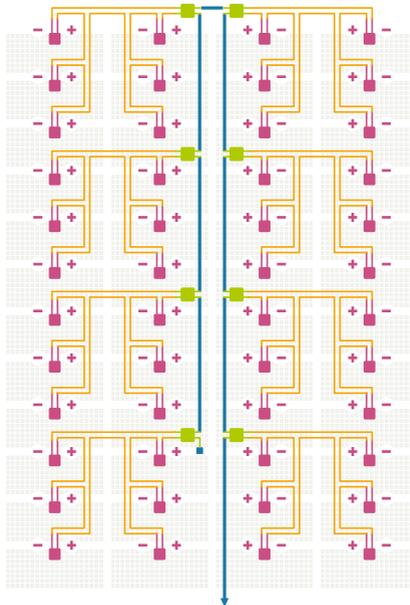


Schéma 6 x 8 modules

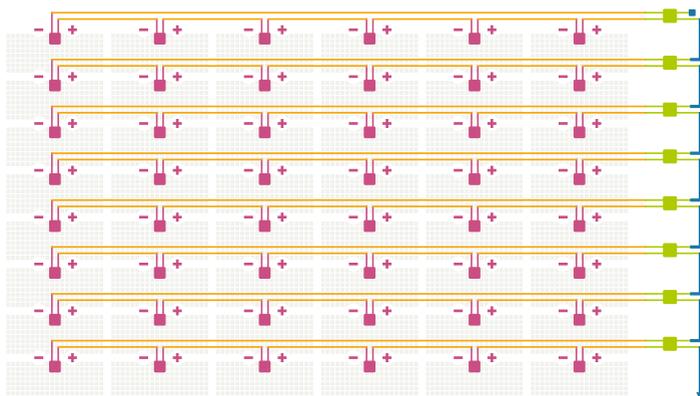


Schéma 8 x 6 modules

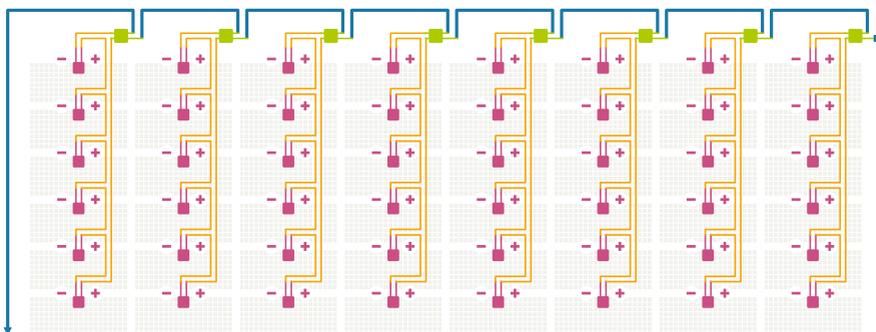


Schéma 4 x 12 modules - v3

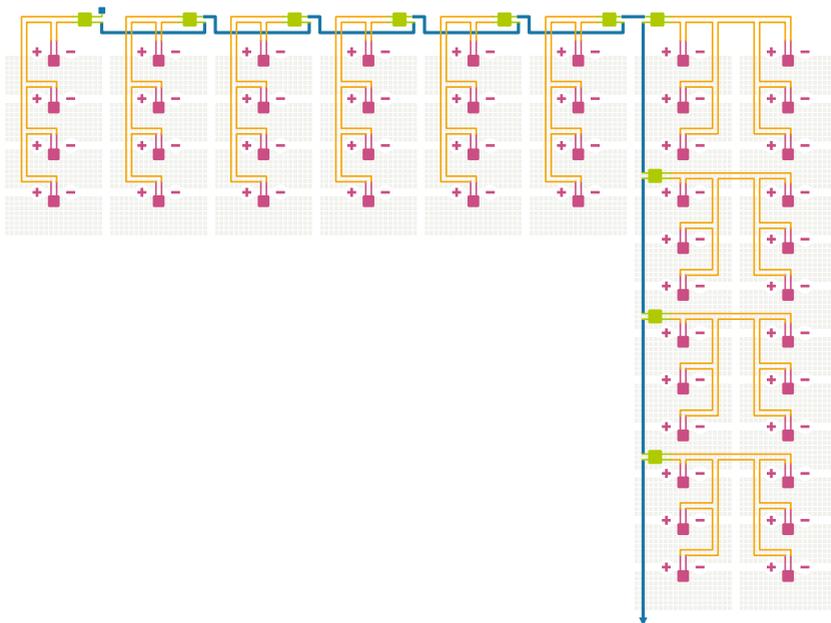
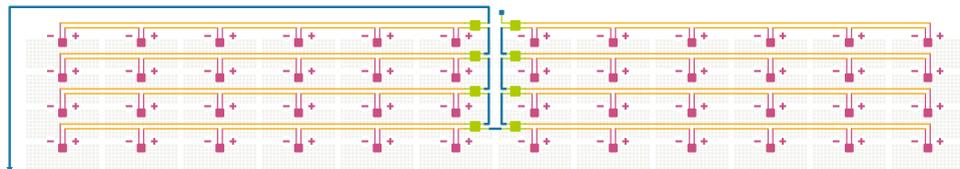


Schéma 12 x 4 modules



# ANNEXE 2

## RECOMMANDATIONS POUR LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

1. Mettre en place et fixer les micro-onduleurs (en repérant leur position sur un plan de calepinage).
2. Mettre en place le bouchon en fin de ligne sur le Q-cable ENPHASE (voir schéma 1).
3. Connecter le Q-câble EPHASE à la prise WIEDLAND (voir schéma 2).
4. Raccorder les micro-onduleurs avec le Q-câble Enphase.
5. Raccorder les modules photovoltaïques au(x) micro-onduleur(s).
6. Verifier la bonne connexion électrique : une fois les modules raccordés la led sur le coté du micro-onduleurs doit clignoter 6 fois vert.
7. Brancher le câble électrique au câble ENPHASE en utilisant la prise WIEDLAND.
8. Laisser le câble en attente pour la connexion au système électrique par un électricien qualifié. Toujours se référer au manuel d'installation et s'assurer que l'installation est conforme aux recommandations du fabricant ENPHASE.

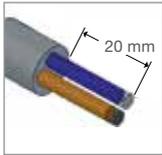


Schéma 1 - Mise en place bouchon fin de ligne

Câble Q monophasé : Q-TERM-R-10

- A**  **▶** Retirez 13 mm de la gaine du câble des conducteurs.  
**▶** Utilisez la boucle du corps du terminateur pour mesurer.
- B**  **▶** Faites glisser le câble dans l'écrou hexagonal. Le corps du bouchon de terminaison contient un passe-fil qui doit rester en place.
- C**  **▶** Insérez le câble dans le corps du bouchon de terminaison afin que les deux fils conducteurs arrivent chacun sur un côté opposé du séparateur interne.  
 Vue interne
- D**  **▶** Insérez un tournevis dans l'anse du bouchon de terminaison pour le bloquer.  
**▶** Maintenez fixe le corps du bouchon de terminaison à l'aide du tournevis et
- ▶ Tournez uniquement l'écrou hexagonal afin d'empêcher les conducteurs de se tordre et de sortir du séparateur.
  - ▶ Serrez l'écrou à 7.0 Nm.

Câble Q triphasé : Q-TERM-3P-10

- A**  **▶** Retirez 20 mm de la gaine du câble des conducteurs.
- B**  **▶** Faites glisser le câble dans l'écrou hexagonal. Le corps du bouchon de terminaison contient un passe-fil qui doit rester en place.
- C**  **▶** Insérez le câble dans le corps du bouchon de terminaison afin que les quatre fils conducteurs arrivent chacun sur un côté différent du séparateur interne.
- D**  **▶** Recourbez les fils dans les creux du bouchon de terminaison et coupez-les à la longueur nécessaire.  
**▶** Placez le capuchon sur le corps du bouchon de terminaison.
- ▶ Insérez un tournevis dans l'anse du bouchon de terminaison pour le bloquer.
  - ▶ Faites tourner l'écrou hexagonal à la main ou à l'aide d'une clé jusqu'à ce que le mécanisme à verrouillage soit vissé jusqu'à la base.
  - ▶ Ne serrez pas en excès.

- E** **▶** Fixez l'extrémité du câble avec le bouchon au support de module PV, à l'aide d'attache-câbles ou d'attaches autobloquantes afin que ni le câble et ni le bouchon de terminaison ne touchent pas le toit.



**ATTENTION**

**LE BOUCHON DE TERMINAISON NE PEUT EN AUCUN CAS ÊTRE RÉUTILISÉ.**

Si vous dévissez l'écrou vous devez jeter le bouchon.



Les câbles ne peuvent être débranchés qu'en utilisant un outil spécifique dédié à cet usage (non fourni).

## Schéma 2 - Raccordement prise Wieland sur Q-cable ENPHASE

- ▶ Dénuder les câbles (phase, neutre et terre) sur 10 mm environ
- ▶ Insérer la câble dans le culot
- ▶ Insérer les 3 câbles dans le corps du connecteur en se repérant les symboles inscrits Resserter les vis de serrage et l'assurance du bon maintien des 3 câbles
- ▶ Replacer et resserrer le culot.



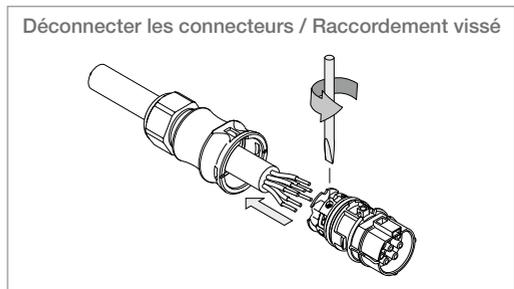
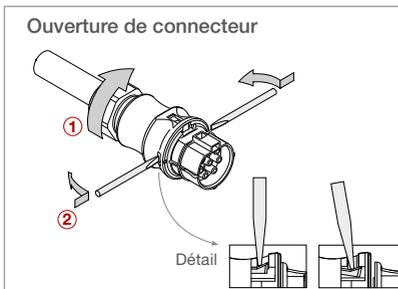
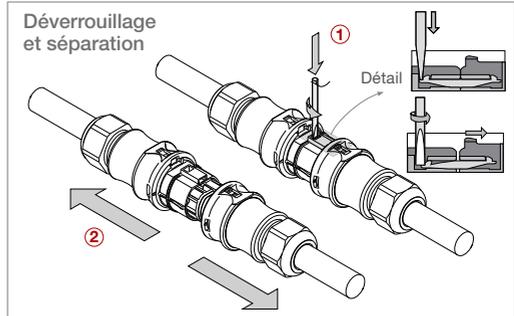
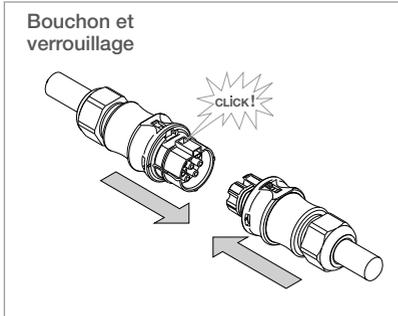
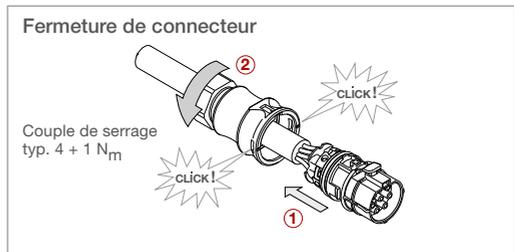
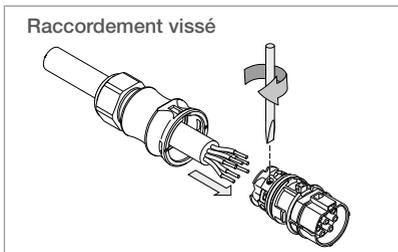
### ATTENTION

Si le câble AC est souple, il faut mettre des embouts avant d'insérer dans le connecteur.



### ATTENTION

Si le câble est rigide, vous pouvez insérer dans le connecteur sans ajouter d'embouts.



## PLAN DE CALEPINAGE

CLIENT :

INSTALLATEUR :

ADRESSE DU CHANTIER :

DATE D'INSTALLATION :

RÉF MICRO-ONDULEURS : .....

NUMÉRO DE RÉFÉRENCE ENVOY-S (SI BESOIN) : .....

*Inscrire dans le tableau ci-dessous les numéros de références des micro-onduleurs*

|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A |   |   |   |   |   |   |
| B |   |   |   |   |   |   |
| C |   |   |   |   |   |   |
| D |   |   |   |   |   |   |
| E |   |   |   |   |   |   |
| F |   |   |   |   |   |   |
| G |   |   |   |   |   |   |
| H |   |   |   |   |   |   |
| I |   |   |   |   |   |   |
| J |   |   |   |   |   |   |
| K |   |   |   |   |   |   |





## EXEMPLE AVEC LA SÉLECTION DE NOS TUILES



### UN INTERLOCUTEUR UNIQUE : VOTRE COUVREUR

Pour faciliter vos démarches tout en limitant les frais d'intervention, faites confiance au professionnalisme de votre couvreur.



Jura Nova



Ultima TFP



# Fiche autocontrôle montage

## Kit solaire Actua

DATE :

ENTREPRISE :

CHANTIER :

RESPONSABLE :

| Étape du montage  | Point de contrôle                                   | Validé<br>(oui/non)  |
|---|---|--|
| Contrôle du kit   | Contrôle visuel                                     | Vérifier le bon état des éléments du kit   |
|   | Tension à vide des Laminés                          | Mesurer une tension à vide entre 6 et 8 V  |
| Préparation   | Présence d'un écran de sous-toiture                 | Écran QB-25 ventilé en surface – classement É1 Sd1<br>– Résistant a une température de 100°C<br>– R fonction de la charpente |
|   | Dimensions des liteaux                              | Dimensions mini 24 x 32 mm   |
|   | Dimensions des contre-liteaux                       | Dimensions mini 20 x 40 mm   |
| Joint Z   | Fixation sur toute les tuiles                       | Au moins une vis par tuile   |
| Bloc de montage   | Fixation avec une vis                               | 1 vis par ½ bloc de montage<br>Visser jusqu'à venir en butée contre le bloc de montage (sans serrage excessif)               |
| Crochet de pannetonnage                                       | Clouage dans le liteau                              | S'assurer que la position du crochet est correcte (le laminé doit glisser facilement pour sa mise en place)                  |
| Mise en place des Laminés                                     | Accrochage coté haut du toit                        | S'assurer que les vis sont bien logées dans les lumières (oblongs) du Laminé (le module ne doit pas pouvoir se soulever)     |
|   | Position du joint (sous le laminé) coté bas du toit | Le joint doit être en contact avec les Laminés (ou les tuiles) du rang inférieur sur toute sa longueur                       |
| Mise en place du second crochet de pannetonnage si nécessaire | Clouage dans le liteau                              | S'assurer que le crochet empêche le soulèvement du Laminé coté bas-gauche  |
| Montage des tuiles à gauche des Laminés                       | Emboîtement correct entre laminé(s) et tuile(s)     | Si pose à joint croisé, les pattes des blocs de montage doivent être coupées   |
| Montage des tuiles au-dessus des Laminés                      | Pose correcte entre laminé(s) et tuile(s)           | Les pattes des blocs de montage doivent être coupées   |
|   |   | La tuile doit être en appui sur le joint du Laminé (pas en appui sur le verre)   |
| Connexion des Laminés   | Connexion des prises MC                             | S'assurer de la bonne connexion des câbles (entendre le clic)  |
|   | Connexion des modules                               | S'assurer que tous les modules sont bien connectés   |
| Connection fin de ligne                                       | Montage du bouchon                                  | S'assurer que le bouchon fin de ligne a été mis en place   |





## REMARQUE

Les croquis et photos ne sont donnés qu'à titre indicatif, pour aider dans le choix des éléments en Terre Cuite.

Ils ne peuvent être retenus comme document contractuel, ni comme dessin global d'exécution.

Toute utilisation ou mise en œuvre des produits et accessoires figurant dans cette brochure doit être conforme aux Avis Techniques ou Documents Techniques d'Application, aux D.T.U. et Règlements en vigueur, ainsi qu'aux Règles de l'Art.

Avant réalisation des ouvrages, chaque détail d'exécution doit être vérifié et validé par l'ensemble des intervenants (Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, Bureaux d'Études, Bureaux de Contrôle, Entreprises...), auxquels Wienerberger, fabricant, ne saurait en aucun cas se substituer.



# Wevolt

L'énergie par Wienerberger

Retrouvez toutes nos solutions  
sur **wienerberger.fr**



  
**Wienerberger**

Wienerberger S.A.S.

8, rue du canal - Achenheim - 67087 Strasbourg Cedex 2