AVIS TECHNIQUE

21/24-87_V2

Valide du **02 octobre 2026**

au **31 janvier 2028**

Sur le procédé

ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné

Famille de produit/Procédé : Module photovoltaïque rigide fixé au-dessus du revêtement d'étanchéité, en pose surimposée

Titulaire(s) : **Société DOME SOLAR**

Société HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 21 - Procédés photovoltaïques

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président

V2	Cette version annule et remplace l'Avis Technique n°21/24-87_V1. La verion V2 est une révision partielle qui prend en compte les modifications suivantes :
	• Modification des groupes de modules,
	• Suppression de l'isolant Fesco C,
	• Ajout d'écrans thermiques sous les isolants IKO enertherm ALU et THERMA TR29 SP (nouvelle dénomination du panneau Panel PIR ALU-T),
	• Modification de l'épaisseur d'isolant Powerdeck+ et THERMA TR29 SP sur écrans thermiques,
	• Ajout des TAN
	  ○ 49.950PP TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780PA TPO, 73.780PT TPO de marque BACACIER,
	  ○ ROOFSTYL 46, ROOFSTYL 74PP, ROOFSTYL 74 PA, ROOFSTYL 74PT de marque ArcelorMittal Building Solutions France,
	  ○ JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900, JI-Dome 56-225-900 PP, JI-Dome 73-195-780 de marque JORIS IDE,
	  ○ Nervo-Roof Solar 42, Nervo-Roof Solar 48, Nervo-Roof Solar 48AC, Nervo-Roof Solar 57, Nervo-Roof Solar 72, Nervo-Roof Solar 72AC de marque MONOPANEL.
	Le Groupe Spécialisé n°21 a examiné le Dossier le 2 juillet 2026.
		LE BELLAC David	RAFFALLI Franc

V1	Le Groupe Spécialisé n°21 a examiné ce dossier le 4 octobre 2024.	LE BELLAC David	RAFFALLI Franc

Descripteur :

Procédé photovoltaïque avec gammes de modules en cours de validité dans la grille téléchargeable sur le site de la CCFAT via le lien Batipedia de l'Avis Technique 21/24-87_V1.

Le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné est un dispositif permettant l'intégration en toitures-terrasses de modules photovoltaïques rigides, parallèlement au plan de la toiture ou inclinés de 10° par rapport à ce plan, sur un ensemble de rails en aluminium soudés à un revêtement d'étanchéité TPO monocouche fixé mécaniquement.

Il est destiné à la réalisation d'installations productrices d'électricité photovoltaïque sans perforation de la membrane d'étanchéité.

Il intègre :

- des éléments porteurs en tôles d'acier nervurées conformes au DTU 43.3:
  - de marque BACACIER : références ROOFALTEO 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO,
  - de marque ArcelorMittal Building Solutions France : références ROOFSTYL 46, ROOFSTYL 56, ROOFSTYL 74PP, ROOFSTYL 74 PA, ROOFSTYL 74PT,
  - de marque JORIS IDE : références JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900, JI-Dome 56-225-900 PP, JI-Dome 73-195-780,
  - de marque MONOPANEL : références Nervo-Roof Solar 42, Nervo-Roof Solar 48, Nervo-Roof Solar 48AC, Nervo-Roof Solar 57, Nervo-Roof Solar 72, Nervo-Roof Solar 72AC,
- des isolants laine minérale :
  - soit Rockacier C Nu mono-densité du fabricant ROCKWOOL mis en œuvre selon le DTA 5.2/16-2523_V1 en un ou deux lits,
  - soit Rockacier C Nu Energy mono-densité du fabricant ROCKWOOL mis en œuvre selon le DTA 5.2/23-2729_V2 en un ou deux lits,
  - soit SmartRoof C (38) (mono-densité) du fabricant KNAUF INSULATION mis en œuvre selon le DTA 5.2/21-2709_V4 en un lit,
  - soit SmartRoof C (37) (bi-densité) du fabricant KNAUF INSULATION mis en œuvre selon le DTA 5.2/21-2709_V4 en un ou deux lits,
  - soit PANOTOIT TEKFI 2 du fabricant SAINT-GOBAIN ISOVER mis en œuvre selon le DTA 5.2/19-2378_V2 en un ou deux lits,
  - soit Rocterm - Coberlan C (Nu) du fabricant BM FRANCE mis en œuvre selon le DTA 5.2/14-2428_V3 en un ou deux lits,
- des isolants PIR :
  - soit POWERDECK+ sans écran thermique de la marque RECTICEL INSULATION fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/22-2724_V2 en un ou deux lits,
  - soit POWERDECK+ de la marque RECTICEL INSULATION, fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/22-2725_V3, sur un écran thermique en lit inférieur,
  - soit IKO enertherm ALU sans écran thermique de la marque IKO INSULATIONS fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/23-2732_V2 en un ou deux lits,
  - soit IKO enertherm ALU de la marque IKO INSULATIONS, fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/23-2733_V2, sur un écran thermique en lit inférieur,
  - soit THERMA TR29 SP de la marque KINGSPAN INSULATION fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/19-2652_V3 en un ou deux lits,
  - soit THERMA TR29 SP de la marque KINGSPAN INSULATION, fixés mécaniquement et mis en œuvre selon son DTA 5.2/24-2742_V1, sur un écran thermique en lit inférieur,
- un revêtement d'étanchéité monocouche apparent UltraPly TPO en TPO d'épaisseur 1,5 ou 1,8 mm et de largeur 1,00 m du fabricant HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV, fixé mécaniquement, conformément au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique »,
- un système de montage (avec kit d'inclinaison optionnel) permettant une mise en œuvre en toiture-terrasse,
- des modules photovoltaïques fixés sur leurs grands côtés et munis d'un cadre en profils d'aluminium, dont les références et les puissances sont indiquées dans la grille de vérification des modules en cours de validité, téléchargeable sur le site de la CCFAT via le lien Batipedia de l'Avis Technique 21/24-87_V2.

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 6
1.1. Domaine d'emploi accepté 6
1.1.1. Zone géographique 6
1.1.2. Ouvrages visés 8
1.2. Appréciation 9
1.2.1. Liminaire 9
1.2.2. Conformité normative des modules 9
1.2.3. Aptitude à l'emploi du procédé 9
1.2.4. Aspects sanitaires 12
1.2.5. Durabilité - Entretien 12
1.2.6. Impact environnemental 12
1.2.7. Fabrication et contrôle 13
1.2.8. Mise en œuvre 13
1.2.9. Modules photovoltaïques 13
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 13
2. Dossier Technique 14
2.1. Mode de commercialisation 14
2.1.1. Coordonnées 14
2.1.2. Identification 14
2.1.3. Livraison 14
2.2. Description 14
2.2.1. Principe 14
2.2.2. Modules photovoltaïques 15
2.2.3. Système de montage 17
2.2.4. Autres éléments 19
2.3. Dispositions de conception 24
2.3.1. Généralités 24
2.3.2. Caractéristiques dimensionnelles 24
2.3.3. Caractéristiques électriques 25
2.3.4. Spécifications électriques 25
2.4. Dispositions de mise en œuvre 26
2.4.1. Conditions préalables à la pose 26
2.4.2. Compétences des installateurs 26
2.4.3. Sécurité des intervenants 26
2.4.4. Mise en œuvre en toiture 27
2.5. Utilisation, entretien et réparation 40
2.5.1. Généralités 40
2.5.2. Maintenance du champ photovoltaïque 41
2.5.3. Maintenance électrique 41
2.5.4. Remplacement d'un module 41
2.5.5. Remplacement d'un ensemble « Rail » ROOF-SOLAR TPO 600 41
2.6. Traitement en fin de vie 41
2.7. Fabrication et contrôles 42
2.7.1. Modules photovoltaïques 42
2.7.2. Composants de la structure support 42
2.7.3. Isolants 44
2.7.4. Revêtement d'étanchéité 44

2.7.5. Tôles d'Acier Nervurées (TAN) 44
2.8. Conditionnement, étiquetage, stockage 45
2.8.1. Modules photovoltaïques....45
2.8.2. Ensemble "support" 45
2.8.3. Isolant 45
2.8.4. Revêtement d'étanchéité 46
2.8.5. Tôles d'Acier Nervurées 46
2.9. Formation....47
2.10. Assistance technique....48
2.11. Mention des justificatifs....48
2.11.1. Résultats expérimentaux 48
2.11.2. Références chantiers....49
2.12. Annexe du Dossier Technique....50
2.12.1. Tableaux 50
3. Annexes graphiques 153

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

- Utilisation en France métropolitaine sauf en climat de montagne caractérisé par une altitude supérieure à 900 m.
- Les modules photovoltaïques doivent obligatoirement être installés :

- sur des toitures soumises à des charges climatiques sous neige normale (*selon les règles NV 65 modifiées*) n'excédant pas :

Référence de l'isolant	Epaisseur totale de l'isolant mis en œuvre (mm)**	Charges normales descendantes max. procédé (Pa)		
		Groupes de modules photovoltaïques reportées dans la grille de vérification des modules*		
		A / B	C / D / E	F
Rockacier C nu	60 à 260	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 600
Rockacier C nu Energy	80 à 260			
SmartRoof C (38)	60 à 95			
SmartRoof C (37)	100 à 260			
PANOTOIT TEKFI 2	60 à 260			
Rocterm - Coberlan C (Nu)	60 à 260			
POWERDECK+	80 à 320	A plat : 800 Incliné : 1239	A plat & Incliné : 1239	A plat & Incliné : 1127
POWERDECK+ avec SmartRoof C	SmartRoof C(38) : 60 SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 280 Complexe : 340 maxi	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 600
POWERDECK+ avec Rocterm - Coberlan C (Nu)	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280 Complexe : 340 maxi			
POWERDECK+ avec PANOTOIT TEKFI 2	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280 Complexe : 340 maxi			
IKO enertherm ALU	80 à 340	A plat : 800 Incliné : 1457	A plat & Incliné : 1457	A plat & Incliné : 1327
IKO enertherm ALU avec SmartRoof C	SmartRoof C(38) : 60 SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 280 Complexe : 340 maxi	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 600
IKO enertherm ALU avec Rocterm - Coberlan C (Nu)	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280 Complexe : 340 maxi			
IKO enertherm ALU avec PANOTOIT TEKFI 2	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280 Complexe : 340 maxi			
THERMA TR29 SP	80 à 240 mm	A plat : 800 Incliné : 903	A plat & Incliné : 903	A plat & Incliné : 818
THERMA TR29 SP avec Rocterm - Coberlan C (Nu)	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240 Complexe : 300 maxi	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 665	A plat & Incliné : 600
THERMA TR29 SP avec SmartRoof C	SmartRoof C(38) : 60 SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220 Complexe : 320 maxi			
THERMA TR29 SP avec PANOTOIT TEKFI 2	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220 Complexe : 280 maxi			

* *Les gammes de modules valides des différents groupes cités ici sont indiquées dans la grille de vérification associée à cet Avis Technique.*
** Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.
Le Tableau 12 indique l'épaisseur minimale d'isolant en fonction des TAN associées.

- sur des toitures soumises à des charges climatiques sous vent normal *(selon les règles NV 65 modifiées*) n'excédant pas :

Groupes de modules photovoltaïques reportés dans la grille de vérification des modules*	**Type de pose des rails par rapport aux nervures des tôles d'acier nervurées**	**Inclinaison des modules**	**Charges normales ascendantes maximum (Pa)**
Modules Groupe A et D	parallèle	Plat & Incliné	380
	perpendiculaire	Plat	700
		Incliné	933
Modules Groupe B et C	parallèle	Plat & Incliné	380
	perpendiculaire		700
Modules Groupe E	parallèle		380
	perpendiculaire		933
Modules Groupe F	parallèle		349
	perpendiculaire		856
**** Les gammes de modules valides des différents groupes cités ici sont indiquées dans la grille de vérification associée à cet Avis Technique.***			

- En fonction des matériaux constitutifs du procédé, le Tableau 1 précise les atmosphères extérieures permises.
- Le calcul des charges climatiques appliquées sur la toiture s'effectue conformément au Cahier du CSTB n°3803_V3.
- En fonction de l'isolant et du type de pose (à plat ou incliné), le Tableau 11 précise les zones de neige et altitudes acceptables.

1.1.2. Ouvrages visés

- Mise en œuvre :
  - au-dessus de locaux à hygrométrie (au sens du DTU 43.3 annexe B) respectant le tableau suivant :

Tôles d'Acier Nervurées	faible ou moyenne hygrométrie	forte hygrométrie	très forte hygrométrie
ROOFALTEO 42.1010 TPO ROOFALTEO 49.950 TPO ROOFALTEO 59.900 TPO ROOFALTEO 73.780 TPO ROOFSTYL 46 ROOFSTYL 56 JI-Dome 50-239-956 JI-Dome 56-225-900 JI-Dome 73-195-780 Nervo-Roof Solar 42 Nervo-Roof Solar 48 Nervo-Roof Solar 57 Nervo-Roof Solar 72	acceptée	acceptée	exclue
ROOFALTEO 49.950PP TPO ROOFALTEO 59.900PP TPO ROOFALTEO 59.900PA TPO ROOFALTEO 59.900PT TPO ROOFALTEO 73.780PP TPO ROOFALTEO 73.780PA TPO ROOFALTEO 73.780PT TPO ROOFSTYL 74PT ROOFSTYL 74PA ROOFSTYL 74PP JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage Nervo-Roof Solar 48AC Nervo-Roof Solar 72AC	acceptée	exclue	exclue

-
  - sur toitures-terrasses plates ou inclinées, inaccessibles, techniques ou à zones techniques,
  - sur des bâtiments neufs ou en rénovation, ouverts ou fermés :
    - sur ouvrages neufs avec les éléments du complexe décrits au paragraphe 2.2.1,
    - sur ouvrages existants avec réfection complète du complexe avec les éléments cités au paragraphe 2.2.1 du présent dossier technique, y compris le remplacement des tôles d'acier nervurées,
    - sur toitures conformes aux prescriptions des DTU 43.3 et 43.5 dans le cas de travaux de réfections,

- La toiture d'implantation doit présenter des versants de pente, imposée par la toiture, comprise entre 3 et 10% (1,7° à 5,7°).
- Les modules photovoltaïques doivent être issus des gammes de modules indiquées dans la grille de vérification la plus récente qui est publiée avec cet Avis Technique, et dont le n° doit comporter le n° de version du présent document.
- Les modules doivent être de dimensions maximales :
    - 1964 x 1176 mm pour les TAN ROOFALTEO TPO
    - 1850 x 1150 mm pour les TAN ROOFSTYL avec modules à plats
    - 1879 x 1150 mm pour les TAN ROOFSTYL avec modules inclinés
    - 1964 x 1176 mm pour les TAN JI-Dome
    - 1850 x 1150 mm sur TAN Nervo-Roof Solar,
- Les modules photovoltaïques doivent obligatoirement être installés en respectant des zones de sécurité et de circulation requises en fonction de l'entretien et de l'installation (cf. §2.4.4.1).
- Les rails du système de montages peuvent être positionnées parallèlement ou perpendiculairement aux nervures des TAN à l'exception des TAN JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage, JI-Dome 73-195-780 pour lesquelles les rails sont positionnés uniquement perpendiculairement aux nervures.

1.2. Appréciation

1.2.1. Liminaire

Le présent Avis ne vise pas la partie courant alternatif de l'installation électrique, ni l'onduleur permettant la transformation du courant continu en courant alternatif.

1.2.2. Conformité normative des modules

La conformité des modules photovoltaïques cadrés à la norme NF EN 61215 permet de déterminer leurs caractéristiques électriques et thermiques et de s'assurer de leur aptitude à supporter une exposition prolongée aux climats généraux d'air libre, définis dans la norme CEI 60721-2-1.

1.2.3. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.3.1. Fonction génie électrique

1.2.3.1.1. Sécurité électrique du champ photovoltaïque

- Conducteurs électriques
  Le respect des prescriptions définies dans la norme NF C15-100 en vigueur, pour le dimensionnement et la pose, permet de s'assurer de la sécurité et du bon fonctionnement des conducteurs électriques.
  Les boîtes de connexion, les câbles et les connecteurs sont conformes respectivement aux normes IEC 62790, NF EN 50518 ou IEC 62930, et IEC 62852, et peuvent être mis en œuvre jusqu'à une tension en courant continu indiquée dans la grille de vérification des modules, ce qui permet d'assurer une bonne aptitude à l'emploi des câbles électriques de l'installation.
- Protection des personnes contre les chocs électriques
  Les modules photovoltaïques cadrés sont certifiés d'une classe II de sécurité électrique selon la norme NF EN 61730, jusqu'à une tension maximum de 1 000 à 1 500 V DC (cf. grille de vérification des modules).
  À ce titre, ils sont marqués CE selon la Directive 2014/35/UE (dite « Directive Basse Tension ») du Parlement Européen et du Conseil du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États Membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension.
  Les connecteurs électriques utilisés sont des connecteurs avec système de verrouillage, conformes à la norme IEC 62852 permettant un bon contact électrique entre chacune des polarités et assurant également une protection de l'installateur contre les risques de chocs électriques.
  L'utilisation de rallonges électriques (*pour les connexions éventuelles entre modules, entre séries de modules et vers l'onduleur, ...*) équipées de connecteurs de même fabricant, même type et même marque, permet d'assurer la fiabilité du contact électrique entre les connecteurs.
  La réalisation de l'installation photovoltaïque conformément aux guides UTE C 15-712 en vigueur permet d'assurer la protection des biens et des personnes.
  L'utilisation des fixations universelles MALT (Mise à La Terre), des pièces CTR (Connecteur Terre Rail) et CTM (Connecteur Terre Module) pour un raccordement en peigne des masses métalliques permet d'assurer la continuité de la liaison équipotentielle des masses du champ photovoltaïque lors de la maintenance du procédé.

1.2.3.1.2. Sécurité par rapport aux ombrages partiels

Le phénomène de “point chaud” pouvant conduire à une détérioration du module est évité grâce à l'implantation de diodes bypass sur chacun des modules photovoltaïques.

1.2.3.1.3. Puissance crête des modules utilisés

La grille de vérification des modules recense les puissances crêtes des modules, validées par les normes NF EN 61215 et NF EN 61730.

1.2.3.2. Fonction toiture

1.2.3.2.1. Stabilité

La stabilité du procédé est convenablement assurée sous réserve d'un calcul (selon les règles NV65 modifiées) au cas par cas des charges climatiques appliquées sur la toiture, en tenant compte lorsque nécessaire des actions locales en référence au Cahier du CSTB n° 3803_V3, pour vérifier que :

- la charge sous neige normale n'excède pas les valeurs du tableau suivant :

<table>
<tr><th rowspan="3">Référence de l'isolant</th><th rowspan="3">Epaisseur totale de l'isolant mis en œuvre (mm)**</th><th colspan="3">Charges normales descendantes max. procédé (Pa)</th></tr>
<tr><th colspan="3">Groupes de modules photovoltaïques reportées dans la grille de vérification des modules*</th></tr>
<tr><th>A / B</th><th>C / D / E</th><th>F</th></tr>
<tr><td>Rockacier C nu</td><td>60 à 260</td><td rowspan="6">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="6">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="6">A plat & Incliné : 600</td></tr>
<tr><td>Rockacier C nu Energy</td><td>80 à 260</td></tr>
<tr><td>SmartRoof C (38)</td><td>60 à 95</td></tr>
<tr><td>SmartRoof C (37)</td><td>100 à 260</td></tr>
<tr><td>PANOTOIT TEKFI 2</td><td>60 à 260</td></tr>
<tr><td>Rocterm - Coberlan C (Nu)</td><td>60 à 260</td></tr>
<tr><td>POWERDECK+</td><td>80 à 320</td><td>A plat : 800
Incliné : 1239</td><td>A plat & Incliné : 1239</td><td>A plat & Incliné : 1127</td></tr>
<tr><td>POWERDECK+ avec SmartRoof C</td><td>SmartRoof C(38) : 60
SmartRoof C(37) : 100
POWERDECK+ : 60 à 280
Complexe : 340 maxi</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 600</td></tr>
<tr><td>POWERDECK+ avec Rocterm - Coberlan C (Nu)</td><td>Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60
POWERDECK+ : 60 à 280
Complexe : 340 maxi</td></tr>
<tr><td>POWERDECK+ avec PANOTOIT TEKFI 2</td><td>PANOTOIT TEKFI 2 : 60
POWERDECK+ : 60 à 280
Complexe : 340 maxi</td></tr>
<tr><td>IKO enertherm ALU</td><td>80 à 340</td><td>A plat : 800
Incliné : 1457</td><td>A plat & Incliné : 1457</td><td>A plat & Incliné : 1327</td></tr>
<tr><td>IKO enertherm ALU avec SmartRoof C</td><td>SmartRoof C(38) : 60
SmartRoof C(37) : 100
IKO enertherm ALU : 80 à 280
Complexe : 340 maxi</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 600</td></tr>
<tr><td>IKO enertherm ALU avec Rocterm - Coberlan C (Nu)</td><td>Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60
IKO enertherm ALU : 80 à 280
Complexe : 340 maxi</td></tr>
<tr><td>IKO enertherm ALU avec PANOTOIT TEKFI 2</td><td>PANOTOIT TEKFI 2 : 60
IKO enertherm ALU : 80 à 280
Complexe : 340 maxi</td></tr>
<tr><td>THERMA TR29 SP</td><td>80 à 240 mm</td><td>A plat : 800
Incliné : 903</td><td>A plat & Incliné : 903</td><td>A plat & Incliné : 818</td></tr>
<tr><td>THERMA TR29 SP avec Rocterm - Coberlan C (Nu)</td><td>Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60
THERMA TR29 SP : 60 à 240
Complexe : 300 maxi</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 665</td><td rowspan="3">A plat & Incliné : 600</td></tr>
<tr><td>THERMA TR29 SP avec SmartRoof C</td><td>SmartRoof C(38) : 60
SmartRoof C(37) : 100
THERMA TR29 SP : 60 à 220
Complexe : 320 maxi</td></tr>
<tr><td>THERMA TR29 SP avec PANOTOIT TEKFI 2</td><td>PANOTOIT TEKFI 2 : 60
THERMA TR29 SP : 60 à 220
Complexe : 280 maxi</td></tr>
<tr><td colspan="5">* Les gammes de modules valides des différents groupes cités ici sont indiquées dans la grille de vérification associée à cet Avis Technique.
** Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.
Le Tableau 12 indique l'épaisseur minimale d'isolant en fonction des TAN associées.</td></tr>
</table>

- la charge sous vent normal n'excède pas les valeurs du tableau suivant :

Groupes de modules photovoltaïques reportés dans la grille de vérification des modules*	Type de pose des rails par rapport aux nervures des tôles d'acier nervurées	Inclinaison des modules	Charges normales ascendantes maximum (Pa)
Modules Groupe A et D	parallèle	Plat & Incliné	380
	perpendiculaire	Plat	700
		Incliné	933
Modules Groupe B et C	parallèle	Plat & Incliné	380
	perpendiculaire		700
Modules Groupe E	parallèle		380
	perpendiculaire		933
Modules Groupe F	parallèle		349
	perpendiculaire		856
**** Les gammes de modules valides des différents groupes cités ici sont indiquées dans la grille de vérification associée à cet Avis Technique.***			

1.2.3.2.2. Sécurité en cas de séisme

La réglementation ne vise pas l'implantation des modules photovoltaïques en surimposé, conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite "à risque normal".

L'objectif de continuité de fonctionnement dans le cadre des bâtiments de catégorie d'importance IV n'est pas visé dans ce paragraphe.

1.2.3.2.3. Étanchéité à l'eau

La conception globale du procédé, ses conditions de pose prévues par le Dossier Technique et les retours d'expérience sur ce procédé permettent de considérer une étanchéité à l'eau satisfaisante.

1.2.3.2.4. Sécurité au feu

Aucune performance de comportement au feu n'a été déterminée sur ce procédé.

1.2.3.2.5. Sécurité des intervenants

La sécurité des intervenants lors de la pose, de l'entretien et de la maintenance est normalement assurée grâce à la mise en place :

- de dispositifs antichute selon la réglementation en vigueur,
- de chemins de circulation définis suivant le calepinage de la société DOME SOLAR.

Se reporter aux préconisations indiquées dans la fiche pratique de sécurité ED 137 publiée par l'INRS « Pose et maintenance de panneaux solaires thermiques et photovoltaïques ».

Attention, le procédé ne peut en aucun cas servir de point d'ancrage à un système de sécurité (Équipement de Protection Individuel).

1.2.3.2.6. Sécurité des usagers

Sans objet.

1.2.4. Aspects sanitaires

Le présent Avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent Avis. Le titulaire du présent Avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.5. Durabilité - Entretien

La durabilité propre des composants, leur compatibilité, la nature des contrôles effectués tout au long de leur fabrication ainsi que le retour d'expérience permettent de préjuger favorablement de la durabilité du procédé photovoltaïque dans le domaine d'emploi prévu.

Dans les conditions de pose prévues par le domaine d'emploi accepté par l'Avis, en respectant le guide de choix des matériaux (cf. Tableau 1) et moyennant un entretien conforme aux indications portées dans la notice de montage et dans le Dossier Technique, la durabilité de cette toiture peut être estimée comme satisfaisante.

1.2.6. Impact environnemental

Le traitement en fin de vie peut être assimilé à celui de produits traditionnels.

La grille de vérification associée à cet Avis Technique indique en fonction des gammes de module indiquées si le procédé « ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné » associé à chaque gamme de module dispose ou non d'une Déclaration Environnementale (DE) individuelle ou collective vérifiée par tierce partie indépendante.

Sans DE, le titulaire du procédé ne peut revendiquer aucune performance environnementale particulière.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

1.2.7. Fabrication et contrôle

Les contrôles internes de fabrication systématiquement effectués dans les usines de fabrication permettent de préjuger favorablement de la constance de qualité de la fabrication du procédé photovoltaïque.

1.2.8. Mise en œuvre

La mise en œuvre du procédé photovoltaïque effectuée par des installateurs agréés par la société DOME SOLAR (*avertis des particularités de pose de ce procédé grâce à une formation obligatoire, disposant de compétences en étanchéité pour la pose du procédé en toiture et de compétences électriques pour la connexion électrique de l'installation photovoltaïque, complétées par une qualification et/ou certification professionnelle pour la pose de procédés photovoltaïques*).

1.2.9. Modules photovoltaïques

Au moment de la commande des modules photovoltaïques pour un chantier donné, le Maître d'Œuvre assisté de l'installateur doivent s'assurer que la gamme de modules correspondante fait partie des gammes de modules présentes dans la grille de vérification de l'Avis Technique utilisé. Le n° de la grille de vérification à utiliser doit comporter le n° de l'Avis Technique.

La grille de vérification à utiliser doit être la version la plus récente se rapportant à cet Avis Technique. La grille porte alors un n° du type 21/Gn/24-87_V2 indiquant qu'il s'agit de la n^{ième} version de la grille. La version Gn la plus récente de la grille de vérification est celle publiée sur le site de la CCFAT.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Les applications de ce procédé en climat de montagne (altitude > 900 m) ne sont pas concernées par le domaine d'emploi accepté par l'Avis.

Comme pour l'ensemble des procédés de ce domaine, chaque mise en œuvre requiert :

- une vérification des charges climatiques appliquées sur la toiture considérée, en tenant compte le cas échéant des actions locales en référence au Cahier du CSTB n° 3803_V3, au regard des contraintes maximales admissibles du procédé,
- une reconnaissance préalable de la charpente support vis-à-vis de sa capacité à accueillir le procédé photovoltaïque.

Le Groupe Spécialisé souhaite attirer l'attention sur le fait que les fixations sont spécifiques aux TAN car leur choix est conditionné par les formules de dimensionnement, différentes selon les TAN, données aux §2.4.4.2.2.2, §2.4.4.2.2.4, §2.4.4.2.2.6 et §2.4.4.2.2.8.

Le Groupe Spécialisé souhaite attirer l'attention sur le fait que les TAN perforées totales doivent être mises en œuvre avec des plaquettes sous tête de fixation.

Comme tous les procédés comprenant des plaques métalliques utilisées en toiture, les ancrages des lignes de vie ne doivent pas être effectués dans les tôles d'acier nervurées mais dans la structure porteuse.

Comme pour tous les Avis Techniques du GS 21 proposant une isolation composite support d'étanchéité, il conviendra de respecter les conceptions spécifiques au droit des points singuliers que proposent les Avis Techniques du GS 5.2 de ce type d'isolation.

Le Groupe Spécialisé souhaite également préciser que les préconisations relatives à l'installation électrique, conformes aux prescriptions actuelles des guides UTE C 15-712 en vigueur, nécessitent d'évoluer parallèlement aux éventuelles mises à jour de ces guides.

Il est rappelé que la mise en œuvre de trois rails ou plus par côté de modules photovoltaïque ne fait pas partie des configurations évaluées dans le cadre de cet Avis Technique.

Cet Avis Technique s'appuie sur des DTA. Le présent avis n'est valable que si ces DTA sont en cours de validité.

Le présent procédé vise uniquement l'utilisation de membrane d'étanchéité de référence UltraPly TPO de Holcim Solutions & Products EMEA BV en TPO d'épaisseur 1,5 ou 1,8 mm et de largeur de lé 1,00 m pour la constitution du revêtement d'étanchéité.

Compte tenu d'une application sur le chantier du Cut Edge Sealant sur les bords découpés des bandes de maintien et des patchs de renfort, une organisation spécifique sera à prévoir pour le traitement de ces bords (linéaire de produit, approvisionnement, contrôles).

Cet Avis Technique est assujetti à une vérification des modules photovoltaïques acceptés pour cet Avis Technique. Les modules photovoltaïques qui peuvent être associés à cet Avis Technique sont listés dans la grille de vérification des modules en cours de validité, téléchargeable sur le site de la CCFAT via le lien Batipedia de l'Avis Technique 21/24-87_V2.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par les cotitulaires.

Cotitulaires :

Société DOME SOLAR
3 rue Marie Anderson
FR – 44400 REZÉ
Tél. : 02 40 67 92 92
Email : info@dome-solar.com
Internet : www.dome-solar.com

Société HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV
Ikaroslaan 75
1930 Zaventem - BELGIQUE
Tél. : +32 2 2 711 44 50
Email : info-emea-hbe@holcim.com
Internet : www.holcimelevate.com

2.1.2. Identification

Les marques commerciales et les références des modules sont inscrites à l'arrière du module reprenant les informations conformément à la norme NF EN 50380 : le nom du module, son numéro de série, ses principales caractéristiques électriques ainsi que le nom et l'adresse du fabricant. Cet étiquetage fait également mention du risque inhérent à la production d'électricité du module dès son exposition à un rayonnement lumineux.

Les autres constituants sont identifiables par leur géométrie particulière et sont référencés, lors de leur livraison, par une liste présente sur les colis les contenant.

2.1.3. Livraison

Le système de traçabilité du titulaire doit permettre de tracer les livraisons, de la production jusqu'aux chantiers livrés, des éléments suivants :

- dénomination commerciale du procédé photovoltaïque,
- référence de l'Avis Technique,
- date de mise en œuvre de l'installation,
- nom du maître d'ouvrage,
- adresse ou coordonnées GPS du site de l'installation,
- nom de l'entreprise d'installation,
- nature de bâtiment : résidentiel individuel/collectif, industriel, agricole, tertiaire,
- référence et numéros de série des modules photovoltaïques.

La notice de montage et les plans de câblage doivent être fournies avec le procédé.

L'installateur doit prévoir :

- La vérification visuelle que les emballages des modules photovoltaïques sont intacts à réception sur site.
- La vérification visuelle que les modules photovoltaïques sont intacts au déballage.
- La vérification de la conformité des kits avec le système de montage aux bons de commandes.
- À la réception des fournitures, un autocontrôle du choix des fixations.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Procédé photovoltaïque, mis en œuvre en toiture terrasse.

Le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné est destiné à la réalisation d'installations productrices d'électricité d'origine photovoltaïque.

Il permet de mettre en œuvre sur toiture isolée-étanchée des modules photovoltaïques rigides, parallèlement au plan de la toiture ou inclinés de 10° par rapport à ce plan, sur des profilés en aluminium liaisonnés à un revêtement d'étanchéité TPO monocouche fixé mécaniquement sans perforation de la membrane d'étanchéité.

Le procédé photovoltaïque "ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné" (cf. Figure 1 à Figure 4) est l'association d'un module photovoltaïque cadré et d'un système de montage spécifique lui permettant une mise en œuvre en toiture-terrasse isolée-étanchée.

Il intègre :

- un élément porteur en tôles d'acier nervurées conformes au DTU 43.3 :
    - de référence ROOFALTEO 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP, TPO 59.900PA TPO 59.900PT TPO, 73.780 TPO et 73.780PP TPO, 73.780PA TPO, 73.780PT TPO de marque BACACIER,

  - de référence ROOFSTYL 46, ROOFSTYL 56, ROOFSTYL 74PP, ROOFSTYL 74 PA, ROOFSTYL 74PT de marque ArcelorMittal Building Solutions France,
  - de références JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900, JI-Dome 56-225-900 PP, JI-Dome 73-195-780 de marque JORIS IDE,
  - de références Nervo-Roof Solar 42, Nervo-Roof Solar 48, Nervo-Roof Solar 48AC, Nervo-Roof Solar 57, Nervo-Roof Solar 72, Nervo-Roof Solar 72AC de marque MONOPANEL,
- un pare-vapeur lorsque nécessaire, conforme au DTA 5.2/20-2670_V3 «Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique»,
- des panneaux isolants non porteurs en laine minérale de référence :
  - soit Rockacier C Nu mono-densité du fabricant ROCKWOOL mis en œuvre selon le DTA 5.2/16-2523_V1 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.2),
  - soit Rockacier C Nu Energy mono-densité du fabricant ROCKWOOL mis en œuvre selon le DTA 5.2/23-2729_V2 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.3),
  - soit SmartRoof C (38) (mono-densité) du fabricant KNAUF INSULATION mis en œuvre selon le DTA 5.2/21-2709_V4 en un lit (cf. §2.2.4.6.4),
  - soit SmartRoof C (37) (bi-densité) du fabricant KNAUF INSULATION mis en œuvre selon le DTA 5.2/21-2709_V4 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.4),
  - soit PANOTOIT TEKFI 2 du fabricant SAINT-GOBAIN ISOVER mis en œuvre selon le DTA 5.2/19-2378_V2 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.5),
  - soit Rocterm - Coberlan C (Nu) du fabricant BM FRANCE mis en œuvre selon le DTA 5.2/14-2428_V3 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.6),
- des panneaux isolants non porteurs en polyisocyanurate ou polyuréthane de référence :
  - soit POWERDECK+ sans écran thermique de la marque RECTICEL INSULATION fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/22-2724_V2 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.7),
  - soit POWERDECK+ de la marque RECTICEL INSULATION, fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/22-2725_V3, sur un écran thermique en lit inférieur (cf. §2.2.4.6.8),
  - soit IKO enertherm ALU sans écran thermique de la marque IKO INSULATIONS fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/23-2732_V2 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.9),
  - soit IKO enertherm ALU de la marque IKO INSULATIONS, fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/23-2733_V2, sur un écran thermique en lit inférieur (cf. §2.2.4.6.10),
  - soit THERMA TR29 SP fixé mécaniquement de la marque KINGSPAN INSULATION fixés mécaniquement et mis en œuvre selon le DTA 5.2/19-2652_V3 en un ou deux lits (cf. §2.2.4.6.11),
  - soit THERMA TR29 SP de la marque KINGSPAN INSULATION, fixés mécaniquement et mis en œuvre selon son DTA 5.2/24-2742_V1, sur un écran thermique en lit inférieur (cf. §2.2.4.6.12).
- un revêtement d'étanchéité monocouche apparent UltraPly TPO en TPO d'épaisseur 1,5 ou 1,8 mm et de largeur 1,00 m du fabricant HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV, fixé mécaniquement, conformément au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique »,
- un système de montage permettant une mise en œuvre en toiture-terrasse de modules photovoltaïques cadrés, à plat ou inclinés par rapport au plan de la toiture. Dans ce dernier cas, un kit d'inclinaison optionnel (constitué d'un support haut et bas, de rotules et cales rotules, de fixations universelles MALT inclinées ou de fixations extérieures inclinées) est utilisé,
- Les rails du système de montages peuvent être positionnées parallèlement ou perpendiculairement aux nervures des TAN à l'exception des TAN JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage, JI-Dome 73-195-780 pour lesquelles les rails sont positionnés uniquement perpendiculairement aux nervures.
- des modules photovoltaïques fixés sur leurs grands côtés, muni d'un cadre en profils d'aluminium, dont les références et les puissances sont indiquées dans la grille de vérification des modules en cours de validité, téléchargeable sur le site de la CCFAT via le lien Batipedia de l'Avis Technique 21/24-87_V2.

L'association autorisée entre les TAN et les isolants et les épaisseurs minimum d'isolant sont définies au Tableau 12.

Les dimensions des modules indiquées au §2.2.2 peuvent être limitées par les fiches techniques des TAN qui précisent pour chaque TAN les dimensions maximales admises pour les modules (cf. §1.1.2).

À l'exclusion des modules photovoltaïques qui sont fournis directement par les fabricants de modules, tous les éléments décrits dans les chapitres 2.2.2 et 2.2.3 font partie de la livraison du procédé assurée par la société DOME SOLAR.

2.2.2. Modules photovoltaïques

2.2.2.1. Généralités

Cet Avis Technique est assujetti à une vérification des modules photovoltaïques acceptés pour cet Avis Technique. Les modules photovoltaïques qui peuvent être associés à cet Avis Technique sont listés dans la grille de vérification des modules en cours de validité, téléchargeable sur le site de la CCFAT via le lien Batipedia de l'Avis Technique 21/24-87_V2.

La BOM (*Bill Of Materials*) de chaque gamme de modules et donc les références de tous les composants est rendue disponible au secrétariat de la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques.

Les gammes de modules valides des différents groupes cités ici sont indiquées dans la grille de vérification associée à cet Avis Technique (voir § 1.2.9).

Les caractéristiques génériques des modules photovoltaïques inclus dans cet Avis Technique sont définies dans les paragraphes suivants du § 2.2.2.

2.2.2.2. Caractéristiques dimensionnelles

Les dimensions hors-tout des modules doivent respecter les critères suivants (*voir dessins et section du cadre dans la grille de vérification des modules*) :

- Groupe A, B, C, D, E :
  - Longueur comprise entre 1 666 et 1 842 mm
  - Largeur comprise entre 1 041 et 1 151 mm
  - Hauteur du cadre comprise entre 29 et 32 mm
  - Masse spécifique comprise entre 10,4 et 11,5 kg/m²

Les modules de ces 5 groupes ont des critères dimensionnels identiques, mais des résistances aux charges climatiques en vent et neige différentes.

- Groupe F :
  - Longueur comprise entre 1 776 et 1 964 mm
  - Largeur comprise entre 1 064 et 1 176 mm
  - Hauteur du cadre comprise entre 33 et 37 mm
  - Masse spécifique comprise entre 10 et 12 kg/m²

2.2.2.3. Face arrière

Face arrière faite d'un film de sous-face ou bien module bi-verre, faisant partie de la BOM des modules validés.

2.2.2.4. Cellules photovoltaïques

Cellules en silicium cristallin faisant partie de la BOM des modules validés.

2.2.2.5. Intercalaire encapsulant

Référence faisant partie de la BOM des modules validés.

2.2.2.6. Vitrage

Verre imprimé ou float, trempé selon la norme EN 12150, avec ou sans couche antireflet.

2.2.2.7. Constituants électriques

2.2.2.7.1. Boîte de connexion

Une boîte de connexion est collée en sous-face du module. Sa position et ses dimensions sont compatibles avec le système de montage.

Cette boîte de connexion est fournie avec des diodes bypass (*qui protègent chacune une série de cellules*) et permet le raccordement aux câbles qui assurent la connexion des modules.

Elle possède les caractéristiques minimales suivantes :

- indice de protection : IP65 minimum,
- tension de système maximum : 1 000 à 1 500 V DC entre polarités et avec la terre (cf. grille de vérification des modules),
- certificat de conformité valide à la norme IEC 62790:2014,
- la référence fait partie de la BOM des modules validés.

2.2.2.7.2. Câbles électriques

Les modules sont équipés de deux câbles DC électriques de 0,90 m minimum chacun dont la section est de 4 mm². Ces câbles se trouvent à l'arrière du module, en sortie de la boîte de connexion, et sont équipés de connecteurs adaptés.

Ces câbles ont les spécifications minimales suivantes :

- tension assignée : 1 000 à 1 500 V (cf. grille de vérification des modules),
- certificat de conformité valide à la norme EN 50618:2015 ou IEC 62930:2017,
- la référence fait partie de la BOM des modules validés.

Tous les câbles électriques de l'installation *(en sortie des modules et pour les connexions entre séries de modules et vers l'onduleur)* sont en accord avec la norme NF C 15-100 en vigueur, les guides UTE C 15-712 en vigueur et les spécifications des onduleurs *(longueur et section de câble adaptées au projet)*.

2.2.2.7.3. Connecteurs électriques

Connecteurs avec système de verrouillage et préassemblés en usine aux câbles des modules. Ces connecteurs ont les caractéristiques minimales suivantes :

- indice de protection (*connecté*) : IP 65 minimum,
- tension assignée de 1 000 à 1 500 V (cf. grille de vérification des modules),
- certificat de conformité valide à la norme IEC 62852:2014,

- la référence fait partie de la BOM des modules validés.

Les connecteurs des câbles supplémentaires *(pour les connexions entre séries de modules et vers l'onduleur)* doivent être identiques *(même fabricant, même marque et même type)* aux connecteurs auxquels ils sont destinés à être reliés : pour ce faire, des rallonges peuvent être fabriquées grâce à des sertisseuses spécifiques.

2.2.2.8. Cadre du module photovoltaïque

Le cadre des modules est composé de profils en aluminium de série supérieure ou égale à 6000, d'état métallurgique au moins T5, T6 ou T66, anodisé d'épaisseur ≥ 15 µm.

Le cadre des modules présente deux profilés longitudinaux et deux profilés transversaux.

Les profilés sont reliés entre eux à l'aide d'équerres métalliques serties ou par vissage.

Les profils longitudinaux du module sont percés en usine afin de prévoir la connexion des câbles de liaison équipotentielle des masses.

Un collage est appliqué entre le cadre et le verre du module.

La prise en feuillure du cadre sur le laminé est indiquée dans la grille de vérification des modules.

2.2.3. Système de montage

2.2.3.1. Fourniture

Les éléments de ce système de montage sont commercialisés par projet suite au dimensionnement et à la fourniture des plans d'exécution par la société DOME SOLAR.

2.2.3.2. Ensemble "Rail" (cf. Figure 5)

2.2.3.2.1. Destination

Cet ensemble permet de liaisonner les fixations des modules photovoltaïques au revêtement d'étanchéité et se positionne parallèlement ou perpendiculairement aux nervures des tôles d'acier nervurées.

Il est assemblé en usine et constitué des éléments qui suivent.

2.2.3.2.2. Profil trapézoïdal (cf. Figure 6)

En alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, cette pièce, de longueur 60 cm, constitue la pièce maîtresse de l'ensemble "Rail", sur laquelle toutes les autres pièces viennent s'assembler. Ainsi, il est le support des Fixations Universelles MALT, des Fixations Extérieures de finition ou des réhausses bas ou haut du kit d'inclinaison. Ses flans accueillent les ailettes qui permettent la fixation de la bande de maintien.

2.2.3.2.3. Ailettes (cf. Figure 7)

En alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, les ailettes permettent le maintien en position des bandes de maintien sur le profil trapézoïdal. Elles sont au nombre de deux pour un ensemble "Rail" : elles sont situées de chaque côté du profil trapézoïdal et sont de la même longueur que celui-ci. Elles sont liées au profil trapézoïdal par des vis de liaison.

2.2.3.2.4. Vis de liaison (cf. Figure 8)

Les vis de liaison permettent d'assembler le profil trapézoïdal, les bandes de maintien et les ailettes. Il s'agit de vis en acier inoxydable A2 ou A4 de dimensions Ø4,8 x 19 mm avec une tête hexagonale de diamètre Ø8 mm. Le pas du filetage est de 1,6 mm. On retrouve 8 vis de liaison sur un ensemble Rail, soit 4 vis pour fixer une bande de maintien.

2.2.3.2.5. Bandes de maintien BDM (cf. Figure 9)

Les bandes de maintien BDM sont découpées dans des feuilles d'étanchéités UltraPly TPO en TPO, du fabricant Holcim Solutions and Products EMEA BV, conforme au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » et d'épaisseur nominale 1,5 ou 1,8 mm (- 5 %, + 10 %).

La largeur totale des bandes de maintien est de 120 mm, pour une largeur de soudure de 50 mm dans le cas d'une soudure manuelle et 38 mm dans le cas de soudure à la machine automatique. Elles ont pour but de maintenir l'ensemble « Rail » sur le revêtement d'étanchéité. Pour cela, elles occupent la totalité de la longueur du Rail (60 cm) et ceci de chaque côté. Elles sont fixées au rail par l'intermédiaire des ailettes et des vis de liaison.

2.2.3.3. Patch de renfort (cf. Figure 10)

Les patchs de renforts sont découpés dans des feuilles d'étanchéités UltraPly TPO en TPO, du fabricant Holcim Solutions and Products EMEA BV, conforme au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » et d'épaisseur nominale 1,5 ou 1,8 mm (- 5%, + 10 %).

Les dimensions des patchs de renfort sont de 60 mm x 60 mm. Ils ont pour fonction de protéger le revêtement d'étanchéité se trouvant sous les extrémités des ensembles « Rail ».

2.2.3.4. Fixation Universelle MALT (cf. Figure 11)

Les Fixations Universelles MALT, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, viennent se clipper sur le haut du profil trapézoïdal du procédé. Elles permettent une connexion électrique entre le module et l'ensemble rail (cf. §2.2.3.2). Elles sont le support direct des modules photovoltaïques et permettent de serrer 2 modules au même temps.

Elles sont constituées de six pièces : le « serreur universel », une vis CHC M6, un ressort, la « rondelle MALT », un écrou carré M6 et le « socle ». Ces pièces sont assemblées par la société DOME SOLAR, et sont livrées en un seul bloc.

2.2.3.5. Fixation extérieure de finition (cf. Figure 12)

Les Fixations Extérieures de finition, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, viennent se clipper sur le haut du Rail du procédé. Elles sont le support direct des modules photovoltaïques. Elles permettent de serrer un seul module et sont utilisée en bordure du champ photovoltaïque.

Elles sont constituées de six pièces : la « mâchoire bride de serrage », la « base bride de serrage », une vis CHC M6, un ressort, un écrou carré M6 et le « socle ». L'assemblage des pièces « mâchoire bride de serrage » et « base bride de serrage » ainsi que la longueur de la vis CHC M6 sont adaptées selon l'épaisseur du cadre du module photovoltaïque.

Il existe deux types de Fixations Extérieures de finition selon l'épaisseur du cadre du module (29 à 35 mm, 36 à 37 mm).

La Fixation Extérieure de finition correspondant aux modules du chantier est livrée en un seul bloc sur le chantier.

2.2.3.6. CTR et CTR bas de générateur (cf. Figure 13)

Les CTR / CTR bas de générateur, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, sont vissés sur le haut du Rail du procédé. Le CTR et le CTR bas de générateur est la même pièce mais peut avoir deux fonctions différentes :

- Le CTR (Connecteur Terre Rail) sert pour la mise à la terre des rails.
- Le CTR bas de Générateur est destiné à éviter la descente du champ photovoltaïque par glissement des fixations sur les rails.

Ils sont constitués de 5 (cinq) pièces : un « profil CTR », 2 (deux) vis pointeau M6 et 2 (deux) écrous carrés M6. Ces pièces sont assemblées par la société DOME SOLAR, et sont livrées en un seul bloc.

2.2.3.7. CTM (cf. Figure 14)

Les CTM (Connecteur Terre Module), en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, sont vissés sur le retour du cadre du module photovoltaïque. Ils visent à permettre la mise à la terre des modules.

Ils sont constitués de 5 (cinq) pièces : un « profil CTM », 2 (deux) vis pointeau M6 et 2 (deux) écrous carrés M6. Ces pièces sont assemblées par la société DOME SOLAR, et sont livrées en un seul bloc.

2.2.3.8. Collier Passe Câbles (cf. Figure 15)

Les Colliers Passe Câbles, en polyamide, viennent se clipper sur le haut du Rail du procédé. Ils permettent de ne pas faire circuler les câbles du module photovoltaïque à même la membrane d'étanchéité et qu'ils ne reposent pas sur cette dernière. Il est impératif d'utiliser ces colliers afin de permettre un maintien des câbles (de polarité ou/et de liaison équipotentielle) aux rails du système ROOF-SOLAR TPO 600.

2.2.3.9. Ensemble « kit d'inclinaison »

2.2.3.9.1. Principe

Le kit d'inclinaison permet d'incliner les modules photovoltaïques et de les liaisonner à l'ensemble « RAIL ». Il est constitué d'ensembles supports hauts et d'ensembles supports bas.

Les ensembles supports (hauts et bas) comprennent les assemblages des supports (hauts ou bas), des rotules, des cales rotules et des fixations universelles MALT inclinées ou extérieures inclinées (cf. §2.2.3.9.2 à 2.2.3.9.5). Ils sont assemblés et livrés en un seul bloc sur le chantier par la société DOME SOLAR.

Il existe 12 références possibles selon l'épaisseur du module. Ces références sont listées au Tableau 13.

2.2.3.9.2. Fixations extérieures inclinées (cf. Figure 16)

Les Fixations Extérieures inclinées, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, viennent coulisser dans la rainure de la rotule. Elles permettent de serrer un seul module et sont utilisées en bordure du champ photovoltaïque.

Elles sont constituées de quatre pièces : le « chapeau fixation extérieure », la « base fixation extérieure », une vis CHC M6 et un écrou carré M6. L'assemblage des pièces « chapeau fixation extérieure » et « base fixation extérieure », ainsi que la longueur de la vis CHC M6 sont adaptées selon l'épaisseur du cadre du module photovoltaïque.

2.2.3.9.3. Fixation Universelle MALT inclinée (cf. Figure 17)

Les Fixations Universelles MALT inclinées, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, viennent coulisser dans la rainure de la rotule. Elles permettent de serrer 2 modules en même temps.

Elles sont constituées de 5 pièces : le « serreur universel », une vis CHC M6, un ressort, la « rondelle MALT » et un écrou carré M6. La longueur de la vis CHC M6 est adaptée selon l'épaisseur du cadre du module photovoltaïque.

2.2.3.9.4. Support haut et bas (cf. Figure 18 et Figure 19)

Les supports hauts et bas, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, viennent se clipper sur le haut du profil trapézoïdal du procédé. Ils permettent une inclinaison de 10° des modules photovoltaïques par rapport au plan de la toiture.

Ils sont constitués de 3 pièces : la réhausse haute ou basse, une vis CHC M6, un écrou carré M6.

2.2.3.9.5. Rotule et cale rotule (cf. Figure 20 et Figure 21)

Les rotules et cales rotules, en alliage d'aluminium EN AW-6060 T6, viennent coulisser dans la tête des supports haut ou bas. Elles sont le support direct des modules photovoltaïques.

2.2.4. Autres éléments

2.2.4.1. Liminaire

La fourniture peut également comprendre des éléments permettant de constituer un système photovoltaïque : onduleurs, câbles électriques reliant le champ photovoltaïque au réseau électrique en aval de l'onduleur... Ces éléments ne sont pas examinés dans le cadre de l'Avis Technique qui se limite à la partie électrique en courant continu.

Les éléments qui suivent, non fournis, sont toutefois indispensables à la mise en œuvre et au bon fonctionnement du procédé utilisé.

2.2.4.2. Tôles d'Acier Nervurées (TAN)

2.2.4.2.1. ROOFALTEO® TPO

Les tôles d'acier nervurées de la société BACACIER (dans la suite, "tôle d'acier nervurée" est abrégé par "TAN"), utilisées avec le procédé ROOF SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné, sont fabriquées et fournies directement par la société BACACIER et commercialisées sous la dénomination :

- ROOFALTEO 42.1010 TPO (TAN pleines)
- ROOFALTEO 49.950 TPO (TAN pleines)
- ROOFALTEO 49.950PP TPO (TAN à plages perforées)
- ROOFALTEO 59.900 TPO (TAN pleines)
- ROOFALTEO 59.900PP TPO (TAN à plages perforées)
- ROOFALTEO 59.900PA TPO (TAN à âmes perforées)
- ROOFALTEO 59.900PT TPO (TAN perforées totales)
- ROOFALTEO 73.780 TPO (TAN pleines)
- ROOFALTEO 73.780PP TPO (TAN à plages perforées)
- ROOFALTEO 73.780PA TPO (TAN à âmes perforées)
- ROOFALTEO 73.780PT TPO (TAN perforées totales)

Elles sont conformes au DTU 43.3 P1-2 et à la NF P 34-401-2 et mises en œuvre comme décrit au § 2.4.4.2.2.

Se référer aux Tableau 29 à Tableau 38 pour les portées maximales d'utilisation des tôles d'acier nervurées. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m)

Les TAN ROOFALTEO® TPO sont fabriquées à partir de bobines d'acier galvanisées ou prélaquées conformément aux normes :

- NF EN 10346 et NF P 34-310 lorsqu'elles sont galvanisées,
- NF P 34-301 lorsqu'elles sont prélaquées.

L'épaisseur nominale de l'acier est au moins égale à 0,75 mm.

La nuance minimale d'acier utilisée, selon la norme NF EN 10346, est S320 GD pour la TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO et S350 GD pour les profils ROOFALTEO 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO, 73.780PT TPO. Les tolérances sur l'épaisseur sont décalées et conformes à la norme NF EN 10143.

2.2.4.2.2. ROOFSTYL

Les tôles d'acier nervurées de la société ArcelorMittal Building Solutions France utilisées avec le procédé ROOF SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné sont fabriquées et fournies directement par la société ArcelorMittal Building Solutions France et commercialisées sous la dénomination :

- ROOFSTYL 46 (TAN pleines)
- ROOFSTYL 56 (TAN pleines)
- ROOFSTYL 74PP (TAN à plages perforées)
- ROOFSTYL 74PA (TAN à âmes perforées)
- ROOFSTYL 74PT (TAN perforées totales)

Elles sont conformes au DTU 43.3 P1-2 et à la NF P 34-401-2 et mises en œuvre comme décrit au § 2.4.4.2.2.

Se référer aux Tableau 14 à Tableau 28 pour les portées maximales d'utilisation des tôles d'acier nervurées. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Les TAN ROOFSTYL sont fabriquées à partir de bobines d'aciers comportant un revêtement métallique nu ou prélaqué conformément :

- aux normes NF EN 10346 et NF P 34-310 pour un revêtement galvanisé nu, ou aux normes NF P 34-301 et NF EN 10169 lorsqu'il est revêtu,
- à l'Etude Technique Préalable de Matériau à caractère favorable (n°19/0064_V2) lorsqu'il est prélaqué ou revêtu du revêtement "ZMevolution®" nu.

Les guides de choix des revêtements sont donnés aux Tableau 4 et Tableau 5.

L'épaisseur nominale de l'acier est au moins égale à 0,75 mm pour l'acier galvanisé et galvanisé prélaqué ou correspondent aux valeurs indiquées dans l'E.T.P.M. n°19/0064_V2 (cf. Tableau 5) pour le revêtement "ZMevolution®".

La nuance minimale d'acier selon la norme NF EN 10346 est S320 GD.

Les tolérances sur épaisseur sont décalées et conformes à la norme NF EN 10143.

2.2.4.2.3. JI-Dome

Les tôles d'acier nervurées de la société JORIS IDE utilisées avec le procédé ROOF SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné sont fabriquées et fournies directement par la société JORIS IDE et commercialisées sous la dénomination :

- JI-Dome 50-239-956 (TAN pleines)
- JI-Dome 56-225-900 (TAN pleines)
- JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage (TAN à plages perforées)
- JI-Dome 73-195-780 (TAN pleines)

Elles sont conformes au DTU 43.3 P1-2 et à la NF P 34-401-2 et mises en œuvre comme décrit au §2.4.4.2.2.

Se référer aux Tableau 51 à Tableau 55 pour le dimensionnement des tôles d'acier nervurées pour des travées égales. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Les TAN JI-Dome sont fabriquées à partir de bobines d'acier galvanisées ou prélaquées conformément aux normes :

- NF EN 10346 et NF P 34-310 lorsqu'elles sont galvanisées,
- NF P 34-301 et NF EN 10169 lorsqu'elles sont prélaquées.

L'épaisseur nominale de l'acier est au moins égale à 0,75 mm.

La nuance minimale d'acier utilisée, selon la norme NF EN 10346, est S320 GD. Les tolérances sur l'épaisseur sont décalées et conformes à la norme NF EN 10143.

2.2.4.2.4. Nervo-Roof Solar

Les tôles d'acier nervurées de la société MONOPANEL utilisées avec le procédé ROOF SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné sont fabriquées et fournies directement par la société MONOPANEL et commercialisées sous la dénomination :

- Nervo-Roof Solar 42 (TAN pleines)
- Nervo-Roof Solar 48 (TAN pleines)
- Nervo-Roof Solar 48AC (TAN à plages perforées)
- Nervo-Roof Solar 57 (TAN pleines)
- Nervo-Roof Solar 72 (TAN pleines)
- Nervo-Roof Solar 72AC (TAN à plages perforées)

Elles sont conformes au DTU 43.3 P1-2 et à la NF P 34-401-2 et mises en œuvre comme décrit au §2.4.4.2.2.

Se référer aux Tableau 56 à Tableau 73 pour le dimensionnement des tôles d'acier nervurées pour des travées égales. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Les TAN Nervo-Roof Solar sont fabriquées à partir de bobines d'acier galvanisées ou prélaquées conformément aux normes :

- NF EN 10346 et NF P 34-310 lorsqu'elles sont galvanisées,
- NF P 34-301 et NF EN 10169 lorsqu'elles sont prélaquées.
- A l'ETPM n°17/0041_V2 avec revêtement MagiZinc.

L'épaisseur nominale de l'acier est au moins égale à 0,75 mm.

La nuance minimale d'acier utilisée, selon la norme NF EN 10346, est S320 GD. Les tolérances sur l'épaisseur sont décalées et conformes à la norme NF EN 10143.

2.2.4.3. Fixations pour mise en œuvre des TAN sur la structure porteuse

Les fixations sont conformes au § 5.5.1 de la norme NF DTU 43.3 P1-2.

La mise en œuvre des clous à scellement n'est pas autorisée dans le cadre de cet Avis Technique.

2.2.4.4. Fixation de couture

Les fixations sont conformes au § 5.5.2 de la norme NF DTU 43.3 P1-2.

2.2.4.5. Pare-vapeur

Le pare-vapeur est défini dans le DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique ».

2.2.4.6. Panneau isolant

2.2.4.6.1. Association autorisée

L'association autorisée entre les TAN et les isolants est définie au Tableau 12.

Les épaisseurs minimales indiquées ci-après dépendent de la TAN associée, il convient donc de se reporter au Tableau 12 pour vérifier l'épaisseur minimale de chaque isolant selon la configuration.

2.2.4.6.2. Rockacier C Nu de la société ROCKWOOL

Les panneaux isolants Rockacier C Nu mono-densité, en laine minérale de roche nue, non porteurs, définis dans le DTA 5.2/16-2523_V1, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 260 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 60 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 160 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 20 kPa évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.3. Rockacier C Nu Energy de la société ROCKWOOL

Les panneaux isolants Rockacier C Nu Energy mono-densités, en laine minérale de roche nue, non porteurs, définis dans le DTA 5.2/23-2729_V1, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 260 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 80 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 200 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 20 kPa évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.4. SmartRoof C (38) et SmartRoof C (37) de la société KNAUF INSULATION

Les panneaux isolants SmartRoof C (38) mono-densités et SmartRoof C (37) bi-densités, en laine minérale, non porteurs, définis dans le DTA SmartRoof C 5.2/21-2709_V4, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Pour la référence SmartRoof C(38), l'épaisseur des panneaux est comprise entre 60 mm et 95 mm en un seul lit.

Pour la référence SmartRoof C(37) :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 260 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 100 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 200 mm.

Il présente une caractéristique de contrainte admissible sous charge maintenue de 20 kPa évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

La face supérieure des panneaux SmartRoof C est identifiée par une ligne de marquage continue perpendiculaire à la longueur du panneau (cf. Figure 22).

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.5. PANOTOIT TEKFI 2 de la société SAINT GOBAIN ISOVER

Les panneaux isolants PANOTOIT TEKFI 2 mono-densités, en laine minérale, non porteurs, définis dans le DTA Panotoit Tekfi 2 5.2/19-2378_V2, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 260 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 60 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 160 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 20 kPa dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.6. Rocterm - Coberlan C (Nu) de la société BM France

Les panneaux isolants Rocterm - Coberlan C (Nu), en laine minérale, non porteurs, définis dans le DTA Rocterm – Coberlan C (Nu) 5.2/14-2428_V3, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 260 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 60 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 140 mm.

Il présente une caractéristique de contrainte admissible sous charge maintenue de 20 kPa évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.7. POWERDECK+ de la société RECTICEL

Les panneaux isolants POWERDECK+, en mousse rigide de polyisocyanurate de type PIR, définis dans le DTA POWERDECK+ 5.2/22-2724_V2, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 320 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 80 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 160 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 34,5 kPa pour les épaisseurs allant de 80 mm à 320 mm évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.8. POWERDECK+ de la société RECTICEL avec écran thermique

Les panneaux POWERDECK+, en mousse rigide de polyisocyanurate de type PIR, couplé avec un écran thermique en panneaux isolants laine de roche SmartRoof C(38) ou C(37) ou Rocterm – Coberlan C (Nu) ou PANOTOIT TEKFI 2, définis dans leur DTA 5.2/22-2725_V3 sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- L'écran thermique s'emploie en un lit d'épaisseur :
  - 60 mm pour le SmartRoof C(38),
  - 100 mm pour le SmartRoof C(37),
  - 60 mm pour le Rocterm – Coberlan C (Nu),
  - 60 mm pour le PANOTOIT TEKFI 2.
- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 280 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 60 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 160 mm.
- L'épaisseur totale du procédé ne doit pas dépasser les 340 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 20 kPa avec un écran thermique en :

- SmartRoof C(38) ou C(37),
- Rocterm - Coberlan C (Nu),
- PANOTOIT TEKFI 2.

pour les combinaisons d'épaisseurs ci-dessus évaluées dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.9. IKO enertherm ALU de la société IKO INSULATIONS

Les panneaux IKO enertherm ALU, en mousse rigide de polyisocyanurate de type PIR, définis dans leur DTA 5.2/23-2732_V2, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 340 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 80 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 200 mm.

Il présente une caractéristique de contrainte admissible sous charge maintenue de 40 kPa évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.10. IKO enertherm ALU de la société IKO INSULATIONS avec écran thermique

Les panneaux IKO enertherm ALU, en mousse rigide de polyisocyanurate de type PIR, couplé avec un écran thermique en panneaux isolants de laine de roche SmartRoof C ou Rocterm – Coberlan C (Nu) ou PANOTOIT TEKFI 2, définis dans son DTA 5.2/23-2733_V2 sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- L'écran thermique s'emploie en un lit d'épaisseur :
  - 60 mm pour le SmartRoof C(38),
  - 100 mm pour le SmartRoof C(37),
  - 60 mm pour le Rocterm - Coberlan C (Nu),
  - 60 mm pour le PANOTOIT TEKFI 2.
- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 280 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 80 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 200 mm.
- L'épaisseur totale du procédé ne doit pas dépasser 340 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 20 kPa avec un écran thermique en SmartRoof C ou Rocterm – Coberlan C (Nu) ou PANOTOIT TEKFI 2, pour les combinaisons d'épaisseurs ci-dessus évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.11. THERMA TR29 SP (procédé THERMA fixé mécaniquement) de la société KINGSPAN INSULATION

Les panneaux THERMA TR29 SP, en mousse rigide de polyisocyanurate de type PIR, définis dans leur DTA 5.2/19-2652_V3, sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné :

- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 240 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 80 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 120 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 26 kPa évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.6.12. THERMA TR29 SP (procédé THERMA fixé mécaniquement) de la société KINGSPAN INSULATION avec écran thermique

Les panneaux THERMA TR29 SP (procédé THERMA fixé mécaniquement), en mousse rigide de polyisocyanurate de type PIR, couplé avec un écran thermique en panneaux isolants de laine de roche Rocterm – Coberlan C (Nu) ou SmartRoof C ou PANOTOIT TEKFI 2, définis dans leur DTA 5.2/24-2742_V1 sont validés pour une mise en œuvre avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné :

- L'écran thermique s'emploie en un lit d'épaisseur :
  - 60 mm pour le Rocterm Coberlan C (Nu)
  - 60 mm pour le SmartRoof C(38)
  - 100 mm pour le SmartRoof C(37)
  - 60 mm pour le PANOTOIT TEKFI 2.
- Les panneaux s'emploient en un ou 2 lits d'épaisseur maximale totale de 240 mm.
- L'épaisseur minimale des panneaux en un lit unique est de 60 mm.
- L'épaisseur maximale des panneaux en un lit unique est de 120 mm.
- L'épaisseur totale du procédé ne doit pas dépasser 320 mm.

Il présente une caractéristique de contraintes admissibles sous charge maintenue de 20 kPa avec un écran thermique en Rocterm - Coberlan C (Nu) ou SmartRoof C ou PANOTOIT TEKFI 2, pour les combinaisons d'épaisseurs ci-dessus évaluée dans le cadre du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.2.4.7. Revêtement d'étanchéité

2.2.4.7.1. Membrane d'étanchéité UltraPly TPO

Le revêtement d'étanchéité monocouche est constitué d'une membrane à base de TPO, de la société Holcim Solutions and Products EMEA BV, de référence UltraPly TPO, d'épaisseur 1,5 ou 1,8 mm, de largeur 1,00 m.

La feuille d'étanchéité est définie dans le DTA UltraPly TPO 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » et les références de feuilles d'étanchéité de largeur supérieure à 1,00 m ne sont pas compatibles avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Il est fixé mécaniquement conformément au § 2.4.4.2.5 du présent document.

La membrane d'étanchéité UltraPly TPO est indissociable du TPO Liquide d'étanchéité « Cut Edge Sealant » (Cf. §2.2.2.15 du DTA 5.2/20-2670_V3).

2.2.4.7.2. Attelages de fixation mécanique (cf. Figure 23)

Les attelages de fixation mécanique sont conformes au DTA UltraPly TPO 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » et constitués :

- d'un élément de liaison à élément porteur :
  - de diamètre minimum :
    - 4,8 mm pour les TAN pleines ou perforées en âme,
    - 6,3 mm minimum pour les TAN perforées en plage ou totale,
  - présentant un Pk minimum de 150 daN selon la norme NF P 30-313.
- d'une plaquette de répartition oblongue de dimension 82mm x 40mm et d'épaisseur 1mm.

Les attelages font l'objet d'une fiche technique établie par le fabricant de fixations, précisant notamment la valeur de résistance caractéristique Pkft de l'attelage selon la norme NF P 30-313 et le diamètre minimum de l'élément de liaison (vis).

Les fixations (attelages comportant les éléments de liaison et plaquettes associées) dites « solides au pas » sont obligatoires pour la mise en œuvre du procédé uniquement pour les isolants en laine de roche.

Le terme « solide au pas » s'applique à une fixation munie d'un dispositif permettant d'éviter, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison (par exemple vis) de la partie supérieure de la plaquette de répartition. Les attelages conformes à la norme NF P 30-317 répondent à cette condition.

2.2.4.8. Câble de liaison équipotentielle des masses

Ils sont destinés à réaliser les connexions suivantes :

- entre les profils trapézoïdaux successifs,
- entre les profils trapézoïdaux et la liaison des masses générale.

Il s'agit de câbles de cuivre équipés de cosse cuivre de type « raccord vis-rondelle bimétal alu-cuivre-écrou ». Ils sont de section 6 mm².

Les câbles de liaison équipotentielle des masses doivent présenter des sections adaptées à leur fonction et dans tous les cas des caractéristiques conformes aux guides C 15-712.

2.2.4.9. Chemin de câbles

Aucun câble et aucun connecteur ne doit reposer sur le revêtement d'étanchéité. Ils doivent reposer dans un chemin de câbles spécifique.

Ces chemins de câbles, définis par l'électricien, sont en fils d'acier inoxydables soudé (type CABLOFIL par exemple) adaptés au climat concerné. Le type de chemin de câbles ainsi que ses dimensions dépendent du nombre de câbles à cheminer. Les dimensions doivent être déterminées par l'électricien spécialisé. Il est nécessaire de prévoir un couvercle pour chaque chemin de câbles.

Ces chemins de câbles ne doivent pas reposer directement sur le revêtement d'étanchéité et sont donc mis en œuvre sur des supports.

2.2.4.10. Support de chemin de câbles (cf. Figure 24)

Les supports de chemin de câbles peuvent être les suivants :

- Un rail ROOF-SOLAR TPO 150 mm
  Rail de 150 mm de long liaisonné à l'étanchéité sur ses deux côtés.
- Des supports métalliques liaisonnés sur l'étanchéité
  Omégas en tôles d'acier inoxydable AISI 304 pliées de dimensions 50mm x 50mm x 50mm x 150mm et d'épaisseur 1,2mm. Ces supports sont liaisonnés sur leurs deux côtés sur l'étanchéité à l'aide de bandes de membranes TPO soudées de la gamme HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV. La mise en place de ces supports doit être faite par l'étancheur.

Les supports sont espacés de 1,5 m au maximum.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

Le procédé est livré sur chantier avec sa notice de montage et une série de plans d'exécution spécifiques au projet considéré (position des modules et rails).

Le dimensionnement du procédé est intégralement effectué par le bureau d'étude DOME SOLAR avant chaque projet grâce aux informations fournies par l'installateur (entraxe de panne, zone climatique du projet, positionnement du champ photovoltaïque...).

À la suite de cette étude, des plans d'exécution de calepinage et de mise en œuvre du projet sont fournis par la société DOME SOLAR à l'installateur qui doit s'y conformer strictement.

La mise en œuvre du procédé ne peut être réalisée que pour le domaine d'emploi défini au § 1.1.

Les modules photovoltaïques peuvent être connectés en série, parallèle ou série/parallèle.

Ce procédé ne peut être utilisé que pour le traitement des couvertures de formes simples, ne présentant aucune pénétration sur la surface d'implantation du procédé photovoltaïque.

Avant chaque projet, le devoir de conseil de l'installateur lui impose d'attirer l'attention du Maître d'ouvrage sur le fait qu'une reconnaissance préalable de la toiture doit être réalisée à l'instigation du Maître d'ouvrage vis-à-vis de la tenue des fixations et de la toiture afin de vérifier la capacité de la charpente à accueillir le procédé photovoltaïque et que les charges admissibles sur la toiture ne sont pas dépassées du fait de la mise en œuvre du procédé.

Chaque mise en œuvre requiert une vérification des charges climatiques appliquées sur la toiture considérée, en tenant compte le cas échéant des actions locales en référence au Cahier du CSTB n° 3803_V3, au regard des contraintes maximales admissibles du procédé.

La mise en œuvre est prévue pour être exécutée sur des structures porteuses :

- en bois, conformément à la norme NF EN 1995-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites à prendre en compte pour les flèches sont celles figurant à l'intersection de la colonne "Bâtiments courants" et de la ligne "Éléments structuraux" du Tableau 7.2 de la clause 7.2(2) de la norme NF EN 1995-1-1/NA,

- en acier, conformément à la norme NF EN 1993-1-1/NA. Dans ce cas, les valeurs limites maximales à prendre en compte pour les flèches verticales sont celles de la ligne "Toiture en général" du Tableau 1 de la clause 7.2.1(1)B de la norme NF EN 1993-1-1/NA.

Les modules photovoltaïques doivent être installés de façon à ne pas subir d'ombrages portés afin de limiter les risques d'échauffement pouvant entraîner des pertes de puissance et une détérioration prématurée des modules.

Dans les zones de toiture avec accumulation de neige au sens des NV 65 modifiées, il faut être attentif à ce que la charge de neige ne dépasse pas la charge admissible du procédé.

Comme tous les procédés comprenant des plaques métalliques utilisées en toiture, les ancrages des lignes de vie ne doivent pas être effectués dans les tôles d'acier nervurées mais dans la structure porteuse. De plus, le traitement des pénétrations ponctuelles engendrées par les potelets des lignes de vie doit se faire conformément aux DTU série 43.

2.3.2. Caractéristiques dimensionnelles

Les caractéristiques dimensionnelles des modules sont données dans la grille de vérification des modules. Elles respectent les critères génériques du § 2.2.2.

Le système de montage des modules photovoltaïques est modulaire. De ce fait, il permet d'obtenir une multitude de champs photovoltaïques.

Leurs caractéristiques dimensionnelles sont les suivantes :

Caractéristiques des champs photovoltaïques		
Type de pose des rails par rapport à la pente	Pose parallèle	Pose perpendiculaire
Largeur du champ (mm)	L x Nb + 20 x (Nb – 1)	l x Nb + 9 x (Nb – 1)
Hauteur de champ (mm)	l x Nb + 9 x (Nb – 1)	L x Nb + 20 x (Nb – 1)
Masse spécifique de l'installation (kg/m²) et poids au m² ***(sans isolant et sans revêtement d'étanchéité)***	P_{pv}= 13 kg/m² / 12,75 daN/m²	

Avec :

Nb : le nombre de modules dans le sens de la dimension calculée,

L : Longueur du module photovoltaïque (mm),

l : largeur du module photovoltaïque (mm).

2.3.3. Caractéristiques électriques

2.3.3.1. Conformité à la norme NF EN 61215

Les modules cadrés ont été certifiés conformes à la norme NF EN 61215.

2.3.3.2. Sécurité électrique

Les modules cadrés ont été certifiés conformes à la classe II de sécurité électrique selon la norme NF EN 61730.

2.3.3.3. Performances électriques

Les puissances électriques des modules sont validées par les normes NF EN 61215 et NF EN 61730.

Dans les tableaux de la grille vérification des modules, les performances électriques actuelles des modules ont été déterminées par flash test et ramenées ensuite aux conditions STC *(Standard Test Conditions : éclairement de 1 000 W/m² et répartition spectrale solaire de référence selon la norme CEI 60904-3 avec une température de cellule de 25 °C)*.

2.3.4. Spécifications électriques

2.3.4.1. Généralités

Les spécifications relatives à l'installation électrique décrites au Dossier Technique doivent être respectées.

La réalisation de l'installation doit être effectuée conformément aux documents suivants en vigueur : norme électrique NF C 15-100 et guides UTE C 15-712.

Les câbles électriques et les connecteurs ne doivent pas reposer dans les zones d'écoulement ou de rétention d'eau.

Tous les travaux touchant à l'installation électrique doivent être confiés à des électriciens habilités (cf. *§.2.4.2*).

Le nombre maximum de modules pouvant être raccordés en série est limité par la tension DC maximum d'entrée de l'onduleur tandis que le nombre maximum de modules ou de séries de modules pouvant être raccordés en parallèle est limité par le courant DC maximum d'entrée de l'onduleur. La tension maximum du champ photovoltaïque est aussi limitée par une tension de sécurité de 1 000 à 1 500 V *(liée à la classe II de sécurité électrique)*.

2.3.4.2. Connexion des câbles électriques

Le schéma de principe du câblage est décrit en Figure 25.

Avant le montage des modules, il est conseillé de vérifier le bon fonctionnement électrique de chacun par une mesure de U_{co} (tension de circuit ouvert).

- Liaison intermodules et module/onduleur
  La connexion des modules se fait au fur et à mesure de la pose des modules et avant leur fixation les câbles doivent être attachés par des colliers de fixation aux rails ou passer dans des « Colliers Passe Câbles » (fabrication DOME SOLAR) clippés aux rails.
  La liaison entre les câbles électriques des modules et les câbles électriques supplémentaires (pour le passage d'une rangée à une autre ou pour la liaison des séries de modules au circuit électrique) doit toujours se faire au travers de connecteurs mâles et femelles du même fabricant, de la même marque et du même type. Pour ce faire, il peut être nécessaire de confectionner, grâce à des sertisseuses spécifiques, des rallonges disposant de deux connecteurs de types différents. Un autocontrôle de la connexion de chaque module doit être effectué par l'installateur à l'avancement pour assurer la bonne connexion à chaque connecteur.
- Câbles de liaison équipotentielle des masses (cf. Figure 26)
  La mise à la terre du champ photovoltaïque s'effectue en peigne en reliant, au fur et à mesure de la pose des composants:
  - les rails ROOF-SOLAR TPO 600 par l'intermédiaire du CTR (Connecteur Terre / Rail) fabriqué par la société DOME SOLAR ou par l'intermédiaires de cosses à œil en cuivre avec rondelle bimétal et de vis autoperceuses en acier inox A2 sur le rail ROOF-SOLAR TPO 600,
  - les cadres des modules, les supports haut et bas, les rotules du kit d'inclinaison par l'intermédiaire :
    - des Fixations Universelles MALT ou Fixations Universelles MALT inclinées,
    - du CTM fabriqué par la société DOME SOLAR,

        - d'un système vis-écrou en acier inox A2 sur le cadre des modules photovoltaïques.
- Passage des câbles à l'intérieur du bâtiment
  Le passage des câbles vers l'intérieur du bâtiment doit être réalisé sans rompre l'étanchéité. Selon la disposition de la toiture-terrasse, du bâtiment et l'implantation du champ photovoltaïque, il peut être réalisé soit :
    - au niveau des traversées de toiture par l'intermédiaire de crosses de passage de câbles type col de cygne conformément au DTA UltraPly TPO 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique »,
    - via une descente en façade dans une gaine technique ou un chemin de câbles.
- Dans le cas où les câbles doivent cheminer hors du champ photovoltaïque, ils doivent être regroupés dans des chemins résistant aux UV et aux intempéries qui sont installés sur des supports conformément à la description énoncée au paragraphe 2.2.4.10 et aux prescriptions des documents en vigueur suivants : norme NF C 15-100 et guides UTE C 15-712 (limitation des boucles induites, cheminements spécifiques et distinct...).
  La distance entre chacun des supports de chemin de câble ne peut excéder 1,50 m. Certains types de supports de chemin peuvent être mis en place par l'étancheur, sur demande de l'électricien. Leurs dimensions dépendent du nombre et de la section des câbles utilisés. Le nombre et l'emplacement de ces supports sont définis par le concepteur en concertation avec l'électricien en charge de la partie électrique de l'installation et en fonction des dimensions du chemin de câbles, de la pente et de leur aptitude à résister au vent.

L'installation photovoltaïque, une fois terminée, doit être vérifiée avant son raccordement à l'onduleur grâce à un multimètre : continuité, tension de circuit ouvert, ...

2.3.4.3. Cas d'une mise en œuvre de micro-onduleurs

Dans le cas de la mise en œuvre de micro-onduleurs, des fixations adaptées sont livrées par DOME SOLAR.

Il s'agit des fixations universelles sans le serreur universel. Elles viennent se clipper sur le haut du profil trapézoïdal du procédé. Elles sont le support direct des micro-onduleurs (cf. Figure 27).

Elles sont constituées de trois pièces : une vis CHC M6, un écrou carré M6 et le « socle ». Ces pièces sont assemblées par la société DOME SOLAR et sont livrées en un seul bloc.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Conditions préalables à la pose

Les règles de mise en œuvre décrites au Dossier Technique et les dispositions mentionnées au § 1.2.3.2 "Stabilité" doivent être respectées.

Les règles de mise en œuvre décrites au présent Dossier, dans la notice de pose et dans les plans d'exécution fournis par la société DOME SOLAR, doivent être respectées.

En cas d'éventuels imprévus il est nécessaire de contacter le Service d'Assistance Technique concernée (cf. §2.10).

La mise en œuvre, ainsi que les opérations d'entretien, de maintenance et de réparation du procédé photovoltaïque doivent être assurées par des installateurs agrées par la société DOME SOLAR.

Le délai maximum entre la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité et la pose des rails est de 6 mois.

2.4.2. Compétences des installateurs

La mise en œuvre du procédé doit être assurée par des installateurs ayant été qualifiés, habilités au travail en hauteur et ayant été agréés par la société DOME SOLAR (cf. §2.9).

Les compétences requises sont les suivantes :

- La mise en œuvre du complexe isolant, du revêtement d'étanchéité et des rails est assurée par des entreprises d'étanchéité qualifiées.
- La mise en œuvre du système d'étanchéité relève des entreprises d'étanchéité qualifiées et formées par Holcim Solutions and Products EMEA BV. Les entreprises reçoivent préalablement une formation aux techniques particulières du procédé Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique par la société Holcim Solutions and Products EMEA BV. Holcim Solutions and Products EMEA BV met également à la disposition des entreprises qui en font la demande des calepinages des fixations des membranes UltraPly TPO. La société Holcim Solutions and Products EMEA BV dispose d'un centre de formation en Belgique, à Zaventem. Les chantiers sont réalisés par un applicateur agréé par Holcim Solutions and Products EMEA BV et avec la possibilité d'assistance technique in-situ d'un technicien de Holcim Solutions and Products EMEA BV.
- Compétences électriques avec les habilitations électriques adéquates, conformément à la norme UTE C18-510. Habilitation "BP" pour le raccordement des modules, habilitation "BR" requise pour le branchement aux onduleurs.

2.4.3. Sécurité des intervenants

L'emploi de dispositifs de sécurité *(protections collectives, nacelle, harnais, ceintures, dispositifs d'arrêt...)* est obligatoire afin de répondre aux exigences en matière de prévention des accidents. Lors de la pose, de l'entretien ou de la maintenance, il est notamment nécessaire de mettre en place des dispositifs pour empêcher les chutes depuis la toiture selon la réglementation en vigueur *(par exemple, un harnais de sécurité relié à une ligne de vie fixée à la charpente)* ainsi que des dispositifs permettant la circulation des personnes sans appui direct sur les modules (*échelle de couvreur, ...*).

Ces dispositifs de sécurité ne sont pas inclus dans la livraison.

Les risques inhérents à la pose de modules photovoltaïques et les dispositions à prendre lors de la conception, de la préparation et de l'exécution du chantier sont décrits dans la fiche pratique de sécurité ED 137 publiée par l'INRS.

Les entreprises des lots étanchéité et raccordements électriques des modules photovoltaïques doivent se rapprocher et se coordonner sur les attentions particulières à avoir concernant chacun des lots.

2.4.4. Mise en œuvre en toiture

2.4.4.1. Calepinage et préparation de la toiture

Chaque affaire est étudiée par le Bureau d'Études de la société DOME SOLAR. Des plans spécifiques pour chaque chantier sont établis : ils constituent les règles et méthodes de pose et de fixation de tous les éléments du procédé pour le chantier en question. Ces "Plans DOME SOLAR" doivent être mis à la disposition des poseurs et être rigoureusement respectés lors de la mise en œuvre.

Indépendamment des zones comportant des ombres portées, les modules et leur système de montage doivent également être positionnés en respectant les zones de sécurité et de circulation requises en fonction de l'entretien de l'installation (cf. Figure 28). La largeur des chemins de circulation doit être de 0,9 m minimum.

Il ne doit pas y avoir de modules sur les zones identifiées ci-après :

- sur une distance minimale de 1 m en périphérie de toitures;
- sur une distance minimale de 0,5 m en noue, de part et d'autre du fil d'eau et au pourtour des évacuations d'eaux pluviales ;
- sur une distance minimale de 0,5 m en périphérie d'équipements divers tels que des climatiseurs, pénétrations et ouvrages émergents tels que des lanterneaux, des cheminées, des joints de dilatation, des exutoires de fumées etc... avec des cheminements en toiture d'une largeur minimale de 0,5 m pour y accéder
- sur une distance minimale de 0,25 m de part et d'autre de zones à rupture de pente (arrête faîtière par exemple).

Les champs photovoltaïques ne devront pas excéder 300 m². Au-delà, des chemins d'accès libres de tout module photovoltaïque devront être prévus.

Il convient de respecter la réglementation dont relève le bâtiment.

Afin de faciliter l'entretien, accéder aux lanterneaux, exutoires de fumées, dispositions de ventilation mécanique contrôlée, antennes, enseignes, etc., les toitures photovoltaïques par nature inaccessibles, peuvent comporter des chemins de circulation (selon les DPM).

2.4.4.2. Pose du procédé

2.4.4.2.1. Cas de mise en œuvre

La mise en œuvre du procédé se fait avec les éléments cités au §2.2.1, uniquement dans le cadre :

- de travaux neufs,
- de réfection avec évacuation de l'existant y compris les Tôles d'Acier Nervurées (TAN).

2.4.4.2.2. Mise en œuvre des Tôles d'Acier Nervurées (TAN)

2.4.4.2.2.1. Cas particuliers des TAN perforées totales

Les TAN perforées totales répondent aux prescriptions de montage du DTU 43.3. Les fixations des TAN perforées totales sont conformes aux Tableaux 7 et 8 du DTU 43.3 P1-2 et doivent faire l'objet d'attentions particulières qui sont :

- Fixation sur appui : les vis de fixation de diamètre 5,5 mm sont fixées dans un trou de la TAN seule ou recouvrante.
- Couturage : le couturage se fait avec des vis de diamètre 5,5 mm mini dans un trou de la TAN recouvrante.
- Aucune autre perforation n'est autorisée hors d'un trou de perforation existant pour la TAN seule ou recouvrante.

Pour rappel, la perforation standard est en diamètre 5 mm et entraxe 12,5 mm en quinconce (triangle équilatéral).

Des plaquettes sous têtes de fixations doivent être mises en œuvre pour les TAN perforées totales.

2.4.4.2.2.2. TAN ROOFALTEO®

De marque BACACIER et de références ROOFALTEO 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO, elles doivent être dimensionnées et mises en œuvre de façon à respecter les tableaux de portées maximales d'utilisation définis dans le présent document (cf. Tableau 29 à Tableau 50) pour des travées égales. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Le choix du revêtement des profils doit être conforme aux Tableau 2 et Tableau 3, aux spécificités du chantier et aux préconisations de BACACIER dans les cas où l'avis du fabricant est sollicité.

Les TAN ROOFALTEO® TPO sont fixées à la structure porteuse sur chaque appui au niveau de chaque nervure à l'aide de fixations conformes à celles décrites au §2.2.4.3. La largeur minimale d'appui des TAN doit être de 60 mm. La vérification du dimensionnement pour le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné se fait de la manière suivante :

$$1{,}25 \times L \times (1{,}75 \times D - (p_{pv} + g + p_{perm})) \times e \leq n \times \frac{P_k}{\gamma_m}$$

avec :

- L (m) : portée d'utilisation de la TAN ROOFALTEO TPO,
- D (daN/m²) : dépression calculée due au vent normal selon les règles NV65 modifiées 2009 en rives avec un vent perpendiculaire aux génératrices de toiture équipée de modules photovoltaïques,
- p_{pv} (daN/m²) : charge permanente appliquée par le système d'intégration sur la TAN reprise du tableau chapitre 2.3.2,

- g (daN/m²) : poids propre de la TAN,
- p_{perm} (daN/m²) : charges permanentes appliquées uniformément sur la TAN,
- e (m) : entraxe de nervures,
- n : nombre de fixation par nervure (n=1 si fixation simple et n=2 si fixation doublée)
- P_k (daN) : résistance caractéristique à l'arrachement des assemblages, déterminée selon la norme NF P 30-314,
- γ_m: coefficient de matériau, dont la valeur varie en fonction de l'épaisseur et de la nature de l'élément porteur:
  - $\gamma_m = 1{,}20$ dans l'élément porteur acier d'épaisseur > 3 mm,
  - $\gamma_m = 1{,}35$ dans l'élément porteur acier d'épaisseur ≥ 1,5 mm et ≤ 3 mm, et dans le bois.

Les TAN sont couturées entre elles à l'aide de fixations de couture conformes au §2.2.4.4 du présent document avec un entraxe maximum entre fixations de 500 mm.

2.4.4.2.2.3. Exemple de dimensionnement avec TAN ROOFALTEO 59.900 TPO

Les données de l'exemple traité sont :

- Situation du projet :
  Région de neige : A2,
  Altitude : 350 m,
  Zone de vent 2,
  Site normal,
- Données bâtiment :
  Structure porteuse en acier d'épaisseur supérieure à 3 mm,
  Pente de versants de 3,1%,
  Versants plans,
  Dimensions permettant l'application simplifiée des règles V 65,
  Hauteur 15 mètres,
  Bâtiment fermé,
- Procédé photovoltaïque :
  Implantation de la centrale photovoltaïque en partie courante de toiture soit à au moins 5 m d'une accumulation de neige,
  Module photovoltaïque du groupe A,
  Pose des rails perpendiculairement aux nervures de la TAN,
  Poids surfacique du procédé : 12,75 daN/m². Ce poids n'est pas à prendre en compte car il est déjà intégré dans le calcul des portées des TAN,
- Système de toiture :
  TAN ROOFALTEO 59.900 TPO en épaisseur de 0,75 mm,
  Isolant Rockacier C Nu épaisseur 100 mm soit un poids surfacique de 14,2 daN/m²,
  Revêtement d'étanchéité TPO pour un poids surfacique de 3 daN/m².

La détermination des charges de calcul s'effectue comme suit :

- Charge descendante : neige normale qui vaut 68 x 0,8 +10 = 64 daN/m² à lecture dans le tableau d'utilisation avec 75 daN/m².
- Poids de l'isolant et du revêtement d'étanchéité : 14,2 + 3 = 17,2 daN/m² à lecture dans les tableaux d'utilisation avec 20 daN/m²,
- Charges ascendantes applicables aux assemblages de la TAN ROOFALTEO 59.900 TPO sur la structure porteuse : vent normal qui vaut, selon les valeurs précalculées du cahier CSTB 3537 V2, 58,7 daN/m² pour la partie courante.

L'ensemble de la toiture doit être vérifié en usage traditionnel, sans la centrale photovoltaïque, conformément au DTU 43.3. Les fiches techniques du présent dossier technique prennent en compte cette vérification.

La détermination des différentes portées maximales s'effectue par lecture dans le tableau de la fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900 TPO :

- Sur 2 appuis : 2,60 m,
- Sur 3 appuis : 3,20 m,
- Sur 4 appuis et plus : 3,20 m,

La détermination forfaitaire de la valeur minimale de la résistance à l'arrachement des assemblages de la TAN sur la structure porteuse s'effectue comme suit :

$1{,}25 \times L \times (1{,}75 \times D - (p_{PV} + g + p_{perm})) \times e \leq n \times P_k/\gamma_m$

$1{,}25 \times 3{,}20 \times (1{,}75 \times 58{,}7 - (12{,}75 + 7{,}98 + 14{,}2 + 3)) \leq P_k/\gamma_m$

$58 \leq P_k/\gamma_m$

soit une valeur minimale pour P_k/γ_m de 58 daN.

2.4.4.2.2.4. TAN ROOFSTYL

De marque ArcelorMittal Building Solutions France, les TAN ROOFSTYL 46, 56, 74PP, 74PA, 74PT doivent être dimensionnées et mises en œuvre de façon à respecter les tableaux de portées maximales d'utilisation définis dans le présent document (cf. Tableau 14 à Tableau 28) pour des travées égales. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Le choix du revêtement de la TAN doit être conforme aux Tableau 4 et Tableau 5, aux spécificités du chantier et aux préconisations d'ArcelorMittal Building Solutions France dans les cas où l'avis du fabricant est sollicité.

Les TAN ROOFSTYL sont fixées à la structure porteuse sur chaque appui au niveau de chaque nervure à l'aide de fixations conformes à celles décrites au § 2.2.4.3. La vérification du dimensionnement pour le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné se fait de la manière suivante :

$$K_p \times L \times (1{,}75 \times D - (p_{pv} + g + p_{perm})) \leq coef_{ASS} \times \frac{P_k}{\gamma_m}$$

avec :

- K_p : 1,32. ArcelorMittal Building Solutions France peut calculer plus finement avec des valeurs inférieures à 1,32 (mais toujours supérieures à 1,25) en fonction des TAN.
- $coef_{ASS}$: nombre de fixations efficaces par mètre linéaire, dépendant de l'orientation des rails par rapport aux nervures des TAN :
  - Rails parallèles aux nervures des TAN : $coef_{ASS}$ = 2,14
  - Rails perpendiculaires aux nervures des TAN : $coef_{ASS}$=3,45
- L (m) portée d'utilisation de la TAN ROOFSTYL,
- D (daN/m²) : dépression calculée due au vent normal selon les règles NV65 modifiées 2009 en rives avec un vent perpendiculaire aux génératrices de toiture équipée de modules photovoltaïques,
- p_{pv} (daN/m²) : charge permanente appliquée par le système d'intégration sur le profil reprise du tableau chapitre 2.3.2,
- g (daN/m²) : poids propre de la TAN,
- p_{perm} (daN/m²) : charges permanentes appliquées uniformément sur la TAN,
- P_k (daN) : résistance caractéristique à l'arrachement des assemblages, déterminée selon la norme NF P 30-314,
- γ_m: coefficient de matériau, dont la valeur varie en fonction de l'épaisseur et de la nature de l'élément porteur :
  - $\gamma_m = 1{,}20$ dans l'élément porteur acier d'épaisseur > 3 mm,
  - $\gamma_m = 1{,}35$ dans l'élément porteur acier d'épaisseur ≥ 1,5 mm et ≤ 3 mm, et dans le bois.

Les TAN ROOFSTYL sont couturées entre elles à l'aide de fixations de couture conformes au § 2.2.4.4 avec un entraxe maximum entre fixations de 750mm.

2.4.4.2.2.5. Exemple de dimensionnement avec TAN ROOFSTYL 56

Les données de l'exemple traité sont :

- Situation du projet :
  Région de neige C2
  Altitude inférieure à 200 m
  Zone de vent 1
  Site normal
- Données bâtiment :
  Structure porteuse en acier d'épaisseur supérieure à 3 mm
  Pente de versants de 3,1%
  Versants plans
  Dimensions permettant l'application simplifiée des règles V 65
  Hauteur 10 mètres
  Bâtiment fermé
- Procédé photovoltaïque :
  Implantation de la centrale photovoltaïque en partie courante de toiture
  Poids surfacique du procédé compris entre 12,75 daN/m² (ce poids propre n'est pas à prendre en compte puisqu'il a déjà été intégré dans le calcul des portées des TAN)
  Pose des rails perpendiculairement aux nervures de la TAN
  Module du groupe A
- Système de toiture :
  TAN Roofstyl® 56 en épaisseur de 0,75 mm
  Isolant thermique pour un poids surfacique de 14,7 daN/m2
  Revêtement d'étanchéité pour un poids surfacique de 2 daN/m².

La détermination des charges de calcul s'effectue comme suit :

- Charge descendante : neige normale qui vaut 0,8 x 65 + 10 = 62 daN/m² -> lecture dans le tableau d'utilisation avec 75 daN/m²
- Charge de neige accidentelle : valant 0,8 x 135 + 10 = 118 daN/m² -> lecture dans le tableau d'utilisation avec 125 daN/m²
- Charge ascendante applicable à la TAN ROOFSTYL 56 : vent normal qui vaut, selon les valeurs pré-calculées du cahier CSTB 3537 V2, 47 daN/m² ☐ lecture dans le tableau d'utilisation avec 50 daN/m²
- Charges ascendantes applicables aux assemblages de la TAN Roofstyl® 56 sur la structure porteuse : vent normal (extrême divisé par 1,75) qui vaut, selon les valeurs pré-calculées du cahier CSTB 3537 V2, 45 daN/m² pour la partie courante
- Poids de l'isolation thermique et du revêtement d'étanchéité : 14,7 + 2 = 16,7 daN/m² -> lecture dans les tableaux d'utilisation avec 20 daN/m².

L'ensemble de la toiture doit être vérifié en usage traditionnel, sans la centrale photovoltaïque, conformément au DTU 43.3. En effet, la centrale photovoltaïque n'occupe pas la totalité de la toiture et l'installation de celle-ci peut être décalée dans le temps (dans la limite de 6 mois).

La détermination des différentes portées maximales d'utilisation s'effectue comme suit :

- Sous l'effet de la charge descendante :
  Sur 2 appuis : 2,60 m
  Sur 3 appuis : 3,35 m
  Sur 4 appuis et plus : 3,15 m
- Sous l'effet de la charge de neige accidentelle :
  Sur 2 appuis : 2,85 m
  Sur 3 appuis : 3,30 m
  Sur 4 appuis et plus : 3,30 m
- Sous l'effet de la charge ascendante :
  Sur 2 appuis : 2,90
  Sur 3 appuis : 3,70
  Sur 4 appuis et plus : 3,50

La détermination de la portée maximale d'utilisation définitive s'effectue en retenant le minimum admissible pour chaque cas de pose :

- Sur 2 appuis : minimum (2,60 m ; 2,85 m ; 2,90 m) = 2,60 m
- Sur 3 appuis : minimum (3,35 m ; 3,30 m ; 3,70 m) = 3,30 m
- Sur 4 appuis et plus : minimum (3,10 m ; 3,30 m ; 3,50 m) = 3,10 m

La détermination forfaitaire de la valeur minimale de la résistance à l'arrachement des assemblages des profilés Roofstyl® 56 sur la structure porteuse s'effectue comme suit :

1,32 x 3,30 x (1,75 x 45 - (12,75 + 7,84 + 16,7)) ≤ 3,45 x P_k / 1,20 ; soit une valeur minimale de P_k de 63 daN.

2.4.4.2.2.6. TAN JI-Dome

De marque JORIS IDE, les TAN JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900, JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage, JI-Dome 73-195-780 doivent être dimensionnées et mises en œuvre de façon à respecter les tableaux de portées maximales d'utilisation définis dans le présent document (cf. Tableau 51 à Tableau 55) pour des travées égales. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Le choix du revêtement des TAN doit être conforme aux Tableau 6 et Tableau 7, aux spécificités du chantier et aux préconisations de JORIS IDE dans les cas où l'avis du fabricant est sollicité.

Les TAN JI-Dome sont fixées à la structure porteuse sur chaque appui au niveau de chaque nervure à l'aide de fixations conformes à celles décrites au §2.2.4.3. La largeur minimale d'appui des TAN doit être de 60 mm. La vérification du dimensionnement pour le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné se fait de la manière suivante :

$$1{,}25 \times L \times (1{,}75 \times D - (p_{pv} + g + p_{compl})) \times e \leq n \times \frac{P_k}{\gamma_m}$$

avec :

- L (m) : portée d'utilisation de la TAN JI-Dome,
- D (daN/m²) : dépression calculée due au vent normal selon les règles NV65 modifiées 2009 en rives avec un vent perpendiculaire aux génératrices de toiture équipée de modules photovoltaïques,
- p_{pv} (daN/m²) : charge permanente appliquée par le système d'intégration sur la TAN reprise du tableau chapitre 2.3.2,
- g (daN/m²) : poids propre de la TAN,
- p_{compl} (daN/m²) : charges permanentes appliquées uniformément sur la TAN (isolant + étanchéité),
- e (m) : entraxe de nervures
- Pk (daN) : résistance caractéristique à l'arrachement des assemblages, déterminée selon la norme NF P 30-314,
- γ_m: coefficient de matériau, dont la valeur varie en fonction de l'épaisseur et de la nature de l'élément porteur :
  - γ_m=1,20 dans l'élément porteur acier d'épaisseur > 3 mm,
  - γ_m=1,35 dans l'élément porteur acier d'épaisseur ≥ 1,5 mm et ≤ 3 mm, et dans le bois.
- n (-) : nombre de fixations par nervure : n=1 si fixation unique ; n=2 si fixation doublée.

Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente.

Les TAN sont couturées entre elles à l'aide de fixations de couture conformes au §2.2.4.4 du présent document avec un entraxe maximum entre fixations de 1000 mm.

2.4.4.2.2.7. Exemple de dimensionnement avec TAN JI-Dome 56-225-900

Les données de l'exemple traité sont :

situation du projet	• région de neige C2 • altitude inférieure à 200 m • zone de vent 1 • site normal
données bâtiment	• structure porteuse en acier d'épaisseur supérieure à 3 mm • pente de versants de 3,1% • versants plans • dimensions permettant l'application simplifiée des règles V 65 • hauteur 10 mètres • bâtiment fermé
procédé photovoltaïque	• implantation de la centrale photovoltaïque en partie courante de toiture, • poids surfacique du procédé 12,75 daN/m² (ce poids propre n'est pas à prendre en compte puisqu'il a déjà été intégré dans le calcul des portées des TAN) • rail de 60 cm perpendiculaire aux nervures de la TAN • module du groupe A
système de toiture	• profil JI-Dome 56-225-900 en épaisseur de 0,75 mm • isolant thermique pour un poids surfacique de 14,2 daN/m² • revêtement d'étanchéité pour un poids surfacique de 2 daN/m²

La détermination des charges de calcul s'effectue comme suit :

- charge descendante : neige normale qui vaut 0,8 x 65 + 10 = 62 daN/m², pour une vérification implicite de la charge de neige accidentelle dans cette zone : charge considérée = 85 daN/m² -> lecture dans le tableau d'utilisation avec 100 daN/m2,
- charge ascendante applicable au profil : vent normal qui vaut, selon les valeurs pré-calculées du cahier CSTB 3537_V2, 47 daN/m2 -> lecture dans le tableau d'utilisation avec 50 daN/m2,
- charges ascendantes applicables aux assemblages des profilés JI-Dome 56-225-900 sur la structure porteuse : vent normal qui vaut, selon les valeurs pré-calculées du cahier CSTB 3537 V2, 45 daN/m2 pour la partie courante.

poids de l'isolation thermique et du revêtement d'étanchéité : 14,2 + 2 = 16,2 daN/m² -> lecture dans les tableaux d'utilisation avec 20 daN/m².

La détermination des différentes portées maximales d'utilisation s'effectue comme suit :

-	**2 appuis**	**3 appuis**	**4 appuis et plus**
sous l'effet de la charge descendante	2,40	3,20	3,00
sous l'effet de la charge ascendante	3,65	4,05	4,05
Portée maximale (minimum admissible pour chaque cas de pose)	**2,40**	**3,20**	**3,00**

La détermination forfaitaire de la valeur minimale de la résistance à l'arrachement des assemblages des profilés JI-Dome 56-225-900 sur la structure porteuse en rives s'effectue comme suit :

$$1{,}25 * 3{,}20 * \left(1{,}75 \times 45 - (12{,}75 + 7{,}82 + 16{,}2)\right) * 0{,}225 \leq \frac{1 * 1 * P_k}{1{,}20}$$

Soit une valeur minimale de Pk de 45 daN.

2.4.4.2.2.8. TAN Nervo-Roof Solar

De marque MONOPANEL, les TAN Nervo-Roof Solar 42, Nervo-Roof Solar 48, Nervo-Roof Solar 48AC, Nervo-Roof Solar 57, Nervo-Roof Solar 72 et Nervo-Roof Solar 72AC doivent être dimensionnées et mises en œuvre de façon à respecter les tableaux de portées maximales d'utilisation définis dans le présent document (cf. Tableau 56 à Tableau 73) pour des travées égales. Les porte-à-faux sont autorisés dans les mêmes limites que celles du DTU 43.3 (1/10ème de la portée, limité à 0,30 m).

Le choix du revêtement des TAN doit être conforme aux Tableau 8 et Tableau 9, aux spécificités du chantier et aux préconisations de MONOPANEL dans les cas où l'avis du fabricant est sollicité.

Les TAN Nervo-Roof Solar sont fixées à la structure porteuse sur chaque appui au niveau de chaque nervure à l'aide de fixations conformes à celles décrites au §2.2.4.3. La largeur minimale d'appui des TAN doit être de 60 mm. La vérification du dimensionnement pour le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné se fait de la manière suivante :

$$1{,}25 \times L \times (1{,}75 \times D - (p_{pv} + g + p_{compl})) \times e \leq n \times \frac{P_k}{\gamma_m}$$

avec :

- L (m) : portée d'utilisation de la TAN Nervo-Roof Solar,
- D (daN/m²) : dépression calculée due au vent normal selon les règles NV65 modifiées 2009 en rives avec un vent perpendiculaire aux génératrices de toiture équipée de modules photovoltaïques,
- p_{pv} (daN/m²) : charge permanente appliquée par le système d'intégration sur la TAN reprise du tableau chapitre 2.3.2,
- g (daN/m²) : poids propre de la TAN,
- p_{compl} (daN/m²) : charges permanentes appliquées uniformément sur la TAN (isolant + étanchéité),
- e (m) : entraxe de nervures
- Pk (daN) : résistance caractéristique à l'arrachement des assemblages, déterminée selon la norme NF P 30-314,

- γ_m: coefficient de matériau, dont la valeur varie en fonction de l'épaisseur et de la nature de l'élément porteur :
  - γ_m=1,20 dans l'élément porteur acier d'épaisseur > 3 mm,
  - γ_m=1,35 dans l'élément porteur acier d'épaisseur ≥ 1,5 mm et ≤ 3 mm, et dans le bois.
- n (-) : nombre de fixations par nervure : n=1.

Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente.

Les TAN sont couturées entre elles à l'aide de fixations de couture conformes au §2.2.4.4 du présent document avec un entraxe maximum entre fixations de 750 mm.

2.4.4.2.2.9. Exemple de dimensionnement avec TAN Nervo-Roof Solar 48

Les données de l'exemple traité sont :

- Situation du projet :
  Région de neige A2
  Altitude inférieure à 200 m
  Zone de vent 2
  Site normal
- Données bâtiment :
  Structure porteuse en acier d'épaisseur supérieure à 3 mm
  Pente de versants de 3,1%
  Versants plans
  Dimensions permettant l'application simplifiée des règles NV 65
  Hauteur 15 mètres
  Bâtiment fermé
- Procédé photovoltaïque :
  Implantation de la centrale photovoltaïque en partie courante de toiture
  Poids surfacique du procédé égal à 12,75 daN/m² (ce poids propre n'est pas à prendre en compte puisqu'il a déjà été intégré dans le calcul des portées des TAN)
  Pose des rails perpendiculairement aux nervures des TAN
  Module du groupe A.
- Système de toiture :
  TAN Nervo-Roof Solar 48 en épaisseur de 0,75 mm
  Isolant Rockacier C Nu épaisseur 100 mm soit un poids surfacique de 14,2 daN/m²,
  Revêtement d'étanchéité pour un poids surfacique de 2 daN/m²

La détermination des charges de calcul s'effectue comme suit :

- Charge descendante : neige normale qui vaut 0,8 x 45 + 10 = 46 daN/m² -> lecture dans le tableau d'utilisation avec 50 daN/m², pour une vérification implicite de la charge de neige accidentelle dans cette zone : charge accidentelle = 70 daN/m² lecture dans le tableau d'utilisation avec 75 daN/m²,
- Poids de l'isolant et du revêtement d'étanchéité : 14,2 + 2 = 16,2 daN/m² à lecture dans les tableaux d'utilisation avec 30 daN/m²,
- Charges ascendantes applicables aux assemblages de la TAN Nervo-Roof Solar 48 sur la structure porteuse : vent normal qui vaut, selon les valeurs précalculées du cahier CSTB 3537 V2, 62 daN/m² pour la partie courante.

L'ensemble de la toiture doit être vérifié en usage traditionnel, sans la centrale photovoltaïque, conformément au DTU 43.3. En effet, la centrale photovoltaïque n'occupe pas la totalité de la toiture et l'installation de celle-ci peut être décalée dans le temps.

La détermination des différentes portées maximales d'utilisation s'effectue comme suit :

Sous l'effet de la charge descendante :

- Sur 2 appuis : 2,65 m
- Sur 3 appuis : 3,15 m
- Sur 4 appuis et plus : 3,10 m

Sous l'effet de la charge de neige accidentelle :

- Sur 2 appuis : 2,40 m
- Sur 3 appuis : 2,70 m
- Sur 4 appuis et plus : 2,75 m

La détermination forfaitaire de la valeur minimale de la résistance à l'arrachement des assemblages de la TAN sur la structure porteuse s'effectue comme suit :

$1,25 \times L \times (1,75 \times D - (p_{PV} + g + p_{perm})) \times e \leq n \times Pk/\gamma_m$

$1,25 \times 3,15 \times (1,75 \times 62 - (12,75 + 7,53 + 14,2 + 2)) \times 0,2385 \leq Pk/\gamma_m$

$67 \leq Pk/\gamma_m$

soit une valeur minimale pour Pk/γ_m de 67 daN.

2.4.4.2.3. Mise en œuvre du pare-vapeur

Le choix de la mise en œuvre du pare-vapeur se fait conformément au DTA du procédé UltraPly TPO 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » ainsi qu'au DTU 43.3 amendement A1.

Pour rappel, le cas de la très forte hygrométrie est exclu du cadre du domaine d'emploi du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné et les TAN perforées ne peuvent être mises en œuvre en forte hygrométrie.

2.4.4.2.4. Mise en œuvre de l'isolant

2.4.4.2.4.1. Prescriptions générales de mise en œuvre

Les prescriptions de mise en œuvre de la norme NF DTU 43.3 s'appliquent en respectant les particularités et restrictions éventuelles du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

L'association autorisée entre les TAN et les isolants est définie au Tableau 12.

Pour ne pas détériorer les panneaux qui reçoivent un passage fréquent pendant les travaux, il convient de les recouvrir provisoirement d'une protection rigide par exemple un platelage en bois.

Aucun panneau ne devra être utilisé s'il est humidifié dans son épaisseur et les panneaux seront recouverts par la première couche d'étanchéité dès leur pose.

Des attelages solides au pas pour les isolants en laine minérale seront utilisés pour la fixation préalable des panneaux d'isolant.

Le terme « solide au pas » s'applique à un attelage composé d'un élément de liaison et d'une plaquette de répartition servant à assurer la fixation mécanique sur un support. Cet attelage est muni d'un dispositif permettant d'éviter, en service, le désaffleurement de la tête de l'élément de liaison (par exemple vis) de la partie supérieure de la plaquette de répartition. Les attelages conformes à la norme NF P 30-317 répondent à cette caractéristique.

Le domaine d'emploi du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné au § 1.1.1 donne la limite maximale de la charge climatique de neige normale admissible suivant les règles NV65 modifiées en tenant compte de la contrainte admissible sous charge maintenue des panneaux isolants.

2.4.4.2.4.2. Détermination de la résistance thermique utile de l'isolant

Pour les bâtiments répondant aux exigences de la Réglementation Thermique en vigueur, il y a lieu de se référer aux Règles de calcul Th-U (fascicules 1 à 5), permettant de déterminer le coefficient de transmission surfacique global de la toiture (Up).

Pour ce calcul, il faut se reporter aux DTA de l'isolant correspondant.

2.4.4.2.4.3. Panneaux Rockacier C Nu

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/16-2523_V1.

Les panneaux Rockacier C Nu sont disposés en quinconce, jointifs, et préalablement fixés mécaniquement sur l'élément porteur.

Le joint filant est perpendiculaire aux nervures des Tôles d'Acier Nervurées (TAN), la grande longueur du panneau étant perpendiculaire aux nervures des TAN.

Les panneaux Rockacier C Nu de format 1200 x 1000 mm, 2400 x 600 mm ou 2400 x 1200 mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 60 à 160 mm.
- En 2 lits sur un premier lit de Rockacier C Nu pour une épaisseur totale maximale de 260mm. Le deuxième lit de panneaux est disposé en quinconce, par rapport au premier lit, le lit de plus grande épaisseur étant disposé en premier sur la TAN.

Les panneaux sont fixés par au moins :

- 1 attelage de fixation central et solide au pas par panneau de dimensions 1200 x 1000 mm,
- 2 attelages de fixation centraux et solide au pas par panneau de dimensions 2400 x 600 mm et 2400 x 1200 mm.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.4. Panneaux Rockacier C Nu Energy

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/23-2729_V2.

Les panneaux Rockacier C Nu Energy sont disposés en quinconce, jointifs, et préalablement fixés mécaniquement sur l'élément porteur.

Le joint filant est perpendiculaire aux nervures des Tôles d'Acier Nervurées (TAN), la grande longueur du panneau étant perpendiculaire aux nervures des TAN.

Les panneaux Rockacier C Nu Energy de format 1200 x 1000 mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 80 à 200 mm,
- En 2 lits sur un premier lit de Rockacier C Nu Energy pour une épaisseur totale maximale de 260mm. Le deuxième lit de panneaux est disposé en quinconce, par rapport au premier lit, le lit de plus grande épaisseur étant disposé en premier sur la TAN.

Les panneaux sont fixés par au moins 1 attelage de fixation central et solide au pas par panneau.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.5. Panneaux SmartRoof C (37) et SmartRoof C (38)

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/21-2709_V4.

Les panneaux SmartRoof C (37) et C (38) sont posés :

- En 1 lit d'épaisseur allant de 60 mm à 95 mm de la référence SmartRoof C (38), les panneaux sont disposés en quinconce, jointifs et préalablement fixés à l'élément porteur.
- En 1 lit d'épaisseur allant de 100 à 200 mm pour la référence SmartRoof C (37), les panneaux sont disposés en quinconce, jointifs et préalablement fixés à l'élément porteur.

Dans le cas d'une pose en 2 lits, sur un premier lit de SmartRoof C et pour une épaisseur totale maximale de 260mm, les panneaux sont posés face supérieure au-dessus et les panneaux des lits supérieurs sont disposés en quinconce, par rapport au lit inférieur.

La face supérieure des panneaux SmartRoof C est identifiée par une ligne de marquage continue perpendiculaire à la longueur du panneau (cf. Figure 22).

Lors de la pose du premier lit, le joint filant sera perpendiculaire aux nervures des Tôles d'Acier Nervurées (TAN), la grande longueur du panneau étant perpendiculaire aux nervures des TAN.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 1 fixation centrale solide au pas pour les panneaux 1000 x 1200 mm,
- 2 fixations centrales solides au pas pour des panneaux 1000 x 2000 mm et 600 x 2400 mm.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.6. Panneaux PANOTOIT TEKFI 2

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/19-2378_V2.

Les panneaux Panotoit Tekfi 2 sont disposés en quinconce et fixés à l'élément porteur.

Les panneaux Panotoit Tekfi 2 de dimensions 1200 mm x 800 à 1800 mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 60 mm à 160 mm,
- En 2 lits sur un premier lit de PANOTOIT TEKFI 2 pour une épaisseur totale maximale de 260mm. Le deuxième lit de panneaux est disposé en quinconce, par rapport au premier lit.

Lors de la pose du premier lit, le joint filant sera perpendiculaire aux nervures des Tôles d'Acier Nervurées (TAN), la grande longueur du panneau étant perpendiculaire aux nervures des TAN.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 1 fixation centrale solide au pas pour les panneaux de longueur ≥ 800 mm et ≤ 1500 mm,
- 2 fixations centrales solides au pas pour des panneaux de longueur > 1500 mm et ≤ 1800 mm.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.7. Panneaux Rocterm - Coberlan C (Nu)

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/14-2428_V3.

Les panneaux Rocterm - Coberlan C (Nu) sont disposés en quinconce et fixés à l'élément porteur.

Les panneaux Rocterm - Coberlan C (Nu) de dimensions 1200 mm x 1000 mm ou 1200 mm x 1200 mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 60 à 140 mm.
- En 2 lits sur un premier lit de Rocterm - Coberlan C (Nu) pour une épaisseur totale maximale de 260 mm. Le deuxième lit de panneaux est disposé en quinconce par rapport au premier lit.

Les panneaux doivent être fixés de telle sorte que les flèches apposées sur ceux-ci soient perpendiculaires aux nervures de la TAN.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 1 fixation centrale solide au pas par panneau (cas où les panneaux sont traversés par une ligne d'attelages de fixations mécaniques définitives de la membrane d'étanchéité).
- 2 fixations solides au pas par panneau (cas où les panneaux ne sont pas traversés par une ligne d'attelages de fixations mécaniques définitives de la membrane d'étanchéité).

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.8. Panneaux POWERDECK+

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/22-2724_V2.

Les panneaux POWERDECK+ sont fixés à l'élément porteur à l'aide de vis ou de rivets et de plaquettes de répartition. Les joints entre panneaux doivent être décalés dans un sens (pose en quinconce). Les joints alignés sont ceux correspondant au plus long côté et sont perpendiculaires aux nervures des tôles d'acier.

Les panneaux Powerdeck+ de dimensions 2 500 × 1 200 mm ou 1200 x 1000mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 80 mm à 160 mm
- En 2 lits sur un premier lit de Powerdeck+ pour une épaisseur totale maximale de 320 mm. Lorsqu'ils sont posés en deux lits, les joints des deux lits successifs sont décalés.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 4 fixations solide au pas ou non, par panneaux de 1 200 mm x 1 000 mm
- 6 fixations solide au pas ou non, par panneaux de 2 500 mm x 1 200 mm

En cas de pose en deux lits, le premier lit de POWERDECK+ reçoit une fixation centrale par panneau.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.9. Panneaux POWERDECK+ avec écran thermique

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/22-2725_V3.

Les panneaux sont fixés à l'élément porteur à l'aide de vis ou de rivets et de plaquettes de répartition. Ils sont posés en quinconce et jointifs, les joints alignés sont ceux correspondant au plus long côté et sont perpendiculaires aux nervures des

tôles d'acier. Les joints des lits successifs sont décalés et les panneaux des lits inférieurs sont posés avec une fixation centrale par panneau, dans l'attente de fixation du dernier lit.

Les panneaux POWERDECK+ de dimensions 2 500 × 1 200 mm ou 1200 x 1000mm avec écran thermique SmartRoof C de dimension 1200 x 1000 mm sont posés :

- Pour le lit inférieur d'un écran thermique en panneaux de laine de roche à bords droits d'épaisseur de :
    - 60 mm pour le SmartRoof C(38) selon le domaine d'emploi du DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
    - 100 mm pour le SmartRoof C(37) selon le domaine d'emploi du DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
- Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux de POWERDECK+ d'épaisseur allant de 60 mm à 280 mm.

Les panneaux POWERDECK+ de dimensions 2500 x 1200 mm ou 1200 x 1000 mm avec écran thermique Rocterm – Coberlan C (Nu) de dimensions 1200 x 1000 mm ou 2000 x 1200 mm sont posés :

- Pour le lit inférieur d'un écran thermique en panneaux de laine de roche à bords droits d'épaisseur 60 mm selon le domaine d'emploi du DTA 5.2/14-2428_V3 visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
- Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux de POWERDECK+ d'épaisseur allant de 60 mm à 280 mm.

Les panneaux POWERDECK+ de dimensions 2500 x 1200 mm ou 1200 x 1000 mm avec écran thermique PANOTOIT TEKFI 2 de dimensions 1200 x 800 à 1800 mm sont posés :

- Pour le lit inférieur d'un écran thermique en panneaux de laine de roche à bords droits d'épaisseur 60 mm selon le domaine d'emploi du DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
- Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux de POWERDECK+ d'épaisseur allant de 60 mm à 280 mm

L'épaisseur totale du complexe ne doit pas dépasser les 340mm.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- L'écran thermique reçoit une fixation centrale solide au pas ou non par panneau.
- En lit unique : les panneaux de POWERDECK+ sont fixés à raison de 4 fixations solide au pas ou non par panneaux de 1 200 mm × 1 000 mm et de 6 fixations solide au pas ou non par panneaux de 2 500 mm × 1 200 mm.
- En cas de pose en deux lits, le premier lit de POWERDECK+ reçoit une fixation centrale solide au pas ou non par panneau et le deuxième lit est fixé mécaniquement comme en lit unique.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.10. Panneaux IKO enertherm ALU

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/23-2732_V2.

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU sont fixés à l'élément porteur à l'aide de fixations mécaniques métalliques ou bien de fixations mécaniques à rupteur de pont thermique de diamètre 70 mm visé par un ETE. Ils sont posés en quinconce et jointifs. Les joints filants de chaque lit sont posés perpendiculairement aux nervures.

Les panneaux IKO enertherm ALU de dimensions 2400 x 1200 mm ou 1200 x 1000 mm ou 1200 x 600 mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 80 à 200 mm.
- En 2 lits sur un premier lit de IKO enertherm ALU pour une épaisseur totale maximale de 340 mm. Lorsqu'ils sont posés en deux lits, les joints des deux lits successifs sont décalés.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 4 fixations par panneau de 1200 mm x 600 ou 1000 mm en lit unique
- 6 fixations par panneau de 2400 mm x 1200 mm en lit unique
- 1 fixation ou non fixés lorsqu'ils sont utilisés en lit inférieur pour toutes les dimensions
- 4 fixations par panneau de 1200 mm x 600 ou 1000 mm en lit supérieur
- 6 fixations par panneau de 2400 mm x 1200 mm en lit supérieur

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.11. Panneaux IKO enertherm ALU avec écran thermique

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/23-2733_V2.

Les panneaux isolants IKO enertherm ALU sont fixés à l'élément porteur à l'aide de fixations mécaniques métalliques ou bien de fixations mécaniques à rupteur de pont thermique de diamètre 70 mm visé par un ETE. Ils sont posés en quinconce et jointifs. Les joints filants de chaque lit sont posés perpendiculairement aux nervures.

Les panneaux IKO enertherm ALU de dimensions 2400 x 1200 mm ou 1200 x 1000 mm ou 1200 x 600 mm avec écran thermique de dimensions 1000 x 1200 mm ou 1000 x 2000 mm ou 600 x 2400 mm sont posés :

- Pour le lit inférieur d'un écran thermique panneaux à bords droits de laine de roche d'épaisseur de :
    - 60 mm pour le SmartRoof C(38)
    - 100 mm pour le SmartRoof C(37)
    - 60 mm pour le Rocterm – Coberlan C (Nu),
    - 60 mm pour le PANOTOIT TEKFI 2.
- Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux IKO enertherm ALU d'épaisseur allant de 80 à 280 mm.

L'épaisseur du complexe ne doit pas dépasser 340 mm.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 4 fixations par panneau de 1200 mm x 600 ou 1000 mm en lit unique
- 6 fixations par panneau de 2400 mm x 1200 mm en lit unique
- 1 fixation ou non fixés lorsqu'ils sont utilisés en lit inférieur pour toutes les dimensions
- 4 fixations par panneau de 1200 mm x 600 ou 1000 mm en lit supérieur
- 6 fixations par panneau de 2400 mm x 1200 mm en lit supérieur
- L'écran thermique reçoit une fixation centrale par panneau

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.12. Panneaux THERMA TR29 SP

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/19-2652_V3.

Les panneaux sont fixés à l'élément porteur à l'aide de vis ou de rivets, et de plaquettes de répartition. Ils sont posés en quinconce et jointifs, le joint filant sera perpendiculaire aux nervures des tôles d'acier nervurées. Les panneaux THERMA TR29 SP de dimensions 1200 x 1000 ou 2500 x 1200 mm sont posés :

- En un lit d'épaisseur 80 à 120 mm
- En deux lits d'épaisseur totale maximale de 240 mm. Lorsqu'ils sont posés en deux lits, les joints de deux lits successifs sont décalés.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- 4 fixations par panneaux de 1200 x 1000 mm à raison d'une fixation par angle
- 6 fixations par panneau de 2500 x 1200 mm
- En cas de pose en 2 lits, le lit inférieur sera maintenu préalablement par une fixation mécanique centrale par panneau. Le deuxième lit sera fixé mécaniquement, comme décrit précédemment pour un lit unique (4 ou 6 fixations) à travers le premier lit.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.4.13. Panneaux THERMA TR29 SP avec écran thermique

La mise en œuvre des panneaux doit respecter leur DTA 5.2/24-2742_V1.

Les panneaux sont fixés à l'élément porteur à l'aide de vis ou de rivets et de plaquettes de répartition. Ils sont posés en quinconce et jointifs, les joints alignés sont ceux correspondant au plus long côté et sont perpendiculaires aux nervures des tôles d'acier. Les joints des lits successifs sont décalés et les panneaux des lits inférieurs sont posés avec une fixation centrale par panneau, dans l'attente de fixation du dernier lit.

Les panneaux THERMA TR29 SP de dimensions 1200 x 1000 ou 2500 x 1200 mm avec écran thermique Smartroof C de dimension 1200 x 1000 mm sont posés :

- Pour le lit inférieur d'un écran thermique en panneaux de laine de roche à bords droits d'épaisseur :
    - 60 mm pour le SmartRoof C(38) selon le domaine d'emploi du DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
    - 100 mm pour le SmartRoof C(37) selon le domaine d'emploi du DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
- Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux de THERMA TR29 SP d'épaisseur allant de 60 mm à 220 mm.

Les panneaux THERMA TR29 SP de dimensions 1 200 × 1 000 mm ou 2 500 x 1 200 mm avec écran thermique Rocterm – Coberlan C (Nu) de dimensions 1200 x 1000 mm ou 1200 x 1200 mm sont posés :

- Pour le lit inférieur d'un écran thermique en panneaux de laine de roche à bords droits d'épaisseur 60 mm selon le domaine d'emploi du DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,
- Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux de THERMA TR29 SP d'épaisseur allant de 60 mm à 240 mm.

Les panneaux THERMA TR29 SP de dimensions 1200 x 1000 ou 2500 x 1200 mm avec écran thermique PANOTOIT TEKFI 2 de dimensions 1200 x 800 à 1800 mm sont posés :

Pour le lit inférieur d'un écran thermique en panneaux de laine de roche à bords droits d'épaisseur 60 mm selon le domaine d'emploi de son DTA visant l'application sur les éléments porteurs en TAN conformes au NF DTU 43.3,

Pour le lit intermédiaire : d'un ou deux lits de panneaux de THERMA TR29 SP d'épaisseur allant de 60 mm à 220 mm.

L'épaisseur total du complexe ne doit pas dépasser les 320 mm.

Les panneaux sont fixés préalablement par au moins :

- L'écran thermique reçoit une fixation centrale solide au pas ou non par panneau ;
- En lit unique : les panneaux de THERMA TR29 SP sont fixés à raison de 4 fixations solide au pas ou non par panneaux de 1 200 mm × 1 000 mm et de 6 fixations solide au pas ou non par panneaux de 2 500 mm × 1 200 mm ;
- En cas de pose en deux lits, le premier lit de THERMA TR29 SP reçoit une fixation centrale solide au pas ou non par panneau et le deuxième lit est fixé mécaniquement comme en lit unique.

Les associations autorisées entre les TAN et les isolants sont définies au Tableau 12.

2.4.4.2.5. Mise en œuvre du revêtement d'étanchéité

2.4.4.2.5.1. Attentions particulières de mise en œuvre

La mise en œuvre est réalisée conformément au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » avec la mise en œuvre exclusive d'un revêtement d'étanchéité TPO monocouche de référence UltraPly TPO présentant une épaisseur de 1,5 ou 1,8 mm et une largeur de lé de 1,00 m.

La mise en œuvre d'un revêtement d'étanchéité monocouche de référence UltraPly TPO présentant une largeur de lé supérieure à 1,00 m et/ou une épaisseur inférieure à 1,5 mm n'est pas autorisée avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Dans les zones de toitures concernées par le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné, la mise en œuvre de fixations intermédiaires avec bande de pontage n'est pas autorisée.

2.4.4.2.5.2. Fixation mécanique du revêtement (cf. Figure 29)

- **<u>En partie courante</u>**
  Les attelages de fixation de référence admis sont décrits au paragraphe 2.2.4.7.2.
  Les règles d'adaptation ne sont pas autorisées avec le procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné. La mise en œuvre est effectuée selon les prescriptions et conseils de mise en œuvre du DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique ». La pose se fait sans tension sur un support sec, propre et exempt d'aspérités. Positionner les lés, les dérouler librement sur le support et les laisser relaxer environ une demi-heure pour éviter les tensions avant fixation. La membrane d'étanchéité est déroulée perpendiculairement aux nervures des TAN et les attelages des lignes de fixation sont donc disposés perpendiculairement aux nervures des TAN (cf. §2.4.1.4 du DTA 5.2/20-2670_V3). La fixation de la membrane est réalisée au moyen de plaquettes et vis, conformément au § 2.2.4.7.2 et positionnées :
  - En lisière des lés avec un recouvrement minimal de 150 mm.
  - De façon intermédiaire traversante sur les lés avec une protection par bande de pontage UltraPly TPO soudée de largeur 25 cm (uniquement pour les zones non couvertes par le procédé photovoltaïque) (cf. Figure 29).

  Les membranes UltraPly TPO posées en semi-indépendance, sont solidarisées à l'élément porteur à l'aide de plaquettes d'ancrage fixées en lisière dans le recouvrement des lés avec les attelages définis au présent dossier technique exclusivement. Les plaquettes pour la fixation de la membrane doivent être disposées à 20 mm du bord de la membrane TPO.

  Les lés UltraPly TPO sont mis en œuvre par tuilage. Placer les membranes TPO de telle manière que celles avec un bord coupé soient mises en partie inférieure de chaque recouvrement. Si cela n'est pas possible, l'application du TPO liquide Cut Edge Sealant (cf. 2.4.4.2.5.5, Figure 31, Figure 32, Figure 33) est obligatoire.
- **<u>En rives et en angles</u>**
  Les dispositions de la fixation mécanique du revêtement en partie courante s'appliquent également en rives et en angles. Les zones de toiture, soumises aux actions locales majorées de dépression due au vent sont traitées conformément au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique ».

2.4.4.2.5.3. Jonctions (cf. Figure 29)

Les feuilles d'étanchéité UltraPly TPO sont soudées entre elles à l'air chaud, de façon homogène et étanche, avec un appareil de soudure à air chaud automatique ou manuel. La soudure est faite en lisière. La largeur de soudure effective doit être de 38 mm minimum lors de l'utilisation d'une soudeuse automatique et de 50 mm minimum avec un appareil de soudure manuel.

Cas des bords de lés des feuilles d'étanchéité UltraPly TPO découpées :

- La soudure à l'air chaud est obligatoirement confirmée par l'application d'un cordon de 3mm minimum de TPO Liquide d'étanchéité Cut Edge Sealant dès lors que l'armature de la membrane UltraPly TPO est exposée.
- Les surfaces à assembler doivent être sèches et propres.
- La largeur minimale de recouvrement entre les rouleaux est de 150 mm, dans le sens longitudinal, pour recouvrir les plaquettes de répartition et de 75 mm pour les recouvrements en about de lés sans fixations mécaniques.
- Décaler les joints transversaux de minimum 200 mm.
- Les jonctions en croix sont proscrites.

2.4.4.2.5.4. Soudures

Tous les recouvrements de lés doivent être soudés à l'air chaud. Dans la mesure du possible, tous les joints de la partie horizontale (y compris au pied des relevés) doivent être soudés à l'aide d'une soudeuse automatique spécialement conçue pour la réalisation de soudures thermoplastiques.

Les appareils de soudure à air chaud manuels ne peuvent être utilisés que pour les assemblages de joints verticaux (relevés) ou lorsque la machine à souder automatique ne peut être utilisée dans le cas où les zones à souder sont difficiles d'accès. Dans ce cas, un marouflage immédiat de la zone soudée doit être effectué.

Le réglage des appareils à souder est de la responsabilité de l'entrepreneur de l'étanchéité. La prise d'air, la température et la vitesse de la machine doivent être réglées afin d'obtenir une bonne soudure des joints. Si l'air chaud est trop intense, le revêtement fond.

Un test de soudure destructif doit être réalisé avant exécution des soudures finales entre membranes afin de s'assurer du bon calibrage de la machine à souder (cf. §2.4.4.2.5.7).

Lorsque les conditions climatiques varient dans la journée, un réglage de la machine peut s'avérer nécessaire.

2.4.4.2.5.5. TPO Liquide d'étanchéité Cut Edge Sealant

Le Cut Edge Sealant est un TPO liquide d'étanchéité destiné à la confirmation obligatoire des bords découpés de la membrane UltraPly TPO.

Caractéristiques :

- Couleur : grise ou blanche,
- Conditionnement : cartouche,
- Temps de séchage : env. 2 h en surface et 24 h dans son épaisseur,
- Température d'utilisation : min. 5 °C,
- DPU après transvasement dans la pipette : 2 mois,
- Consommation : 1 bidon de 3,78 l permet de réaliser 450 mètres linéaires de cordons de 3 mm,

Le TPO Liquide d'étanchéité Cut Edge Sealant est appliqué en cordon de 3 mm sur les bords découpés des membranes UltraPly TPO.

La mise en œuvre du TPO liquide Cut Edge Sealant est illustrée sur la Figure 32.

Les principaux détails et zones de toitures nécessitant son application sont illustrés sur la Figure 31 et la Figure 32.

2.4.4.2.5.6. Points singuliers

Il est nécessaire de mettre en œuvre des pièces de renfort sur les recouvrements en T, lorsqu'on utilise une membrane UltraPly TPO d'épaisseur au moins de 1,5 mm. Les pièces de renfort sur les changements d'angle des joints en pied de relevé sont obligatoires quelle que soit l'épaisseur de la membrane UltraPly TPO (cf. Figure 30). Ces pièces de renfort peuvent être spécifiques en utilisant « UltraPly TPO T-Joint Cover » (§ 2.2.2.5) ou découpées dans du UltraPly TPO Unsupported Flashing conformément aux spécifications du DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique ».

2.4.4.2.5.7. Contrôle des soudures

Toutes les soudures doivent être soigneusement contrôlées. Les défauts sont notés au passage, puis réparés.

- Avant le démarrage des soudures des lès : il faut procéder à des essais destructifs au début de chaque journée et au début de chaque interruption de soudage (panne d'électricité, arrêt machine, conditions climatiques différentes, pause déjeuner, ...). Il est recommandé d'utiliser des chutes de membranes TPO pour procéder à des essais de soudure.
- En cours de soudure : contrôle visuel pour vérifier que la soudure présente un léger cordon de matière refluée en lisière.
- Sur membrane refroidie : contrôle systématique de toutes les jonctions à la pointe sèche ou au tournevis plat, en lisière de toutes les soudures

Les soudures défectueuses sont largement ouvertes, ressoudées à l'air chaud et complétées par un empiècement soudé. Les zones surchauffées sont confortées par un empiècement soudé.

Une soudure est considérée comme satisfaisante lorsque la rupture se produit au niveau de l'armature polyester du revêtement et que les joints réalisés avec une machine à souder automatique ont une largeur de 38 mm minimum et ceux réalisés de façon manuelle ont une largeur minimale de 50 mm.

Toujours prévoir une puissance suffisante d'électricité. L'utilisation d'un générateur évite l'excès ou le manque de puissance électrique sur chantier. La puissance électrique minimum recommandée est de 220 volts, 30 ampères, 7 500 Watts ou supérieure en fonction des spécifications du matériel. Il est conseillé que chaque machine dispose de son propre générateur.

Si plusieurs machines sont connectées au même générateur, celui-ci doit pouvoir monter en puissance de 7 500 Watts à 10 000 Watts.

2.4.4.2.5.8. Mise en œuvre des relevés

La mise en œuvre des relevés reste conforme au DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » en utilisant exclusivement les membranes UltraPly TPO de Holcim Solutions and Products EMEA BV d'épaisseur minimale 1,5 mm.

2.4.4.2.5.9. Ouvrages particuliers

Le traitement des ouvrages particuliers se fait conformément aux préconisations du DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique ».

2.4.4.2.5.10. Fermeture quotidienne et arrêt provisoire

En fin de journée, avec ou sans intempéries prévisibles, ou en cas d'arrêt inopiné en cours de travaux, pour cause d'intempéries, les points singuliers et les détails de toiture doivent être réalisés à l'avancement. L'ouvrage en partie courante est mis hors d'eau, sous la responsabilité de l'étancheur, de la manière suivante :

Tracer sur l'élément porteur le bord de la surface non étanchée. Rabattre l'extrémité de la membrane UltraPly TPO sur au moins 200 mm. Tracer une seconde ligne sur l'élément porteur à 100 mm vers l'intérieur de la première ligne. Appliquer un cordon continu de mastic Water Block sur cette ligne (consommation : 3 m/tube). Laisser retomber le bord de la membrane sur le mastic et lester temporairement afin de maintenir le cordon sous pression permanente. Au moment de la reprise des travaux, tracer une ligne à 200 mm du bord de la membrane et découper cette zone.

2.4.4.2.6. Mise en place des ensembles « Rail » ROOF-SOLAR TPO 600

La mise en place des ensembles « Rails » ROOF-SOLAR TPO 600 doit impérativement être réalisée par un étancheur agréé par la société DOME SOLAR.

Il est nécessaire de respecter le plan de calepinage fourni par DOME SOLAR lors du traçage de l'emplacement des rails.

L'implantation des modules et des rails du système doit respecter les exigences du paragraphe 2.4.4.1.

- **Traçage**
  L'emplacement des ensembles « Rails » doit être repéré par traçage au cordeau ou autre moyen sur le revêtement d'étanchéité conformément aux informations fournies – sur le plan de calepinage d'exécution – calepinage des Rails ROOF-SOLAR TPO 600 établi par DOME SOLAR.
  La distance entre 2 rails consécutifs situés sur une même ligne est de l-591 mm [+/-10 mm] (avec l : largeur du module photovoltaïque).
  La distance entre 2 rails consécutifs adjacents est au minimum de :
  - À plat : L-1 020 mm [+/-10 mm] et au maximum de 1 040mm [+/-10 mm] (avec L : longueur du module photovoltaïque).
  - Incliné double shed : L x cos (10°)-1 020 mm [+/-10 mm] et 1 040mm [+/-10 mm] (avec L : longueur du module photovoltaïque) pour deux rails adjacents sous le même module.
  - Incliné simple shed : L x cos (10°)-420 mm [+/-10 mm] et 1 040mm [+/-10 mm] pour deux rails adjacents sous le même module (avec L : longueur du module photovoltaïque).

  Le quadrillage obtenu lors de ce tracé sur la zone du champ photovoltaïque permet de positionner les rails : l'emplacement de l'extrémité de chaque rail est matérialisé par l'intersection des lignes tracées (cf. Figure 37, Figure 38, Figure 39).
  Les rails sont ensuite disposés aux endroits repérés et les pourtours des bandes de maintien sont marqués sur le revêtement d'étanchéité à l'aide d'un stylo à bille ou d'un crayon gris à point grasse.
- **Mise en œuvre des patchs de renfort**
  Afin de protéger le revêtement d'étanchéité UltraPly TPO du fil de coupe en extrémité de l'ensemble « Rail », après traçage et avant mise en place des ensembles rails il convient de venir souder un patch de renfort qui s'interpose entre l'extrémité de l'ensemble « Rail » et le revêtement d'étanchéité (cf. Figure 10).
  Ils sont positionnés à chaque extrémité, centrés à l'axe du rail, avec un dépassement de 30 mm (+/- 5 mm).
  Les patchs de renforts sont liaisonnés à l'étanchéité en pointant par soudage à l'air chaud les quatre coins de ce dernier.
- **Soudure des bandes de maintien des ensembles « Rails »**
  La surface de l'étanchéité où seront soudés les rails doit être propre et sèche.
  La soudure des ensembles rails doit se faire dans la foulée de la mise en œuvre de l'étanchéité ou au plus tard 6 mois après la mise en œuvre du revêtement d'étanchéité. Dans la mesure où les rails ne seraient pas soudés dans la foulée et avant la fin de la période de 6 mois après la mise en œuvre de l'étanchéité, alors il faut :
  - Nettoyer la membrane avec de l'eau savonneuse, ou à l'aide du nettoyant Clear Splice Wash ou Cleaner C-20 et d'un chiffon en coton ;
  - Attendre le séchage complet (le temps dépendra de la température ambiante et la quantité appliquée).

  Une fois les rails positionnés, il convient de souder chaque bande de maintien de chacun des ensembles « Rails » avec une soudeuse manuelle à air chaud, ayant les caractéristiques et conditions d'emploi moyennes suivantes :
  - Température de sortie réglable en continu de 20 à 700°C maxi,
  - Débit d'air chaud : 50 à 230 litres /min,
  - Caractéristique électrique : 230V – 1600W,
  - Marques (exemples) : LEISTER, SIEVERT, LARON...

  Une soudeuse automatique à air chaud type UNIDRIVE 500 de Leister à entraînement automatique permettant une soudure de 40 mm de large et muni de dispositifs de réglage de la température, de la vitesse et de la pression. Caractéristiques :
  - Puissance : 1500 – 2300 W
  - Température : 100 – 580 ° C
  - Vitesse : 0,7 – 4,5 m/min

  La soudure s'effectue en une seule passe. Il est recommandé d'effectuer des essais de réglage préliminaires afin d'éviter une fusion insuffisante des lés.
  La soudure s'effectue en passant la buse à air chaud entre d'une part la bande de maintien et d'autre part le revêtement d'étanchéité et en progressant lentement. Toute la largeur de la bande de maintien en contact avec le revêtement d'étanchéité devra être soudée à ce dernier soit sur une largeur minimum de 38 mm en cas de soudure à la machine automatique et 50 mm en cas de soudure manuelle.
- **Mise en œuvre du mastic Cut Edge Sealant sur les bords découpés des bandes de maintien UltraPly TPO des ensembles « Rails »**
  La confirmation avec du mastic Cut Edge Sealant est obligatoire sur tous les bords découpés apparents des bandes de maintien de l'ensemble « Rails » constituées en membrane UltraPly TPO.
  La mise en œuvre du mastic Cut Edge Sealant sur les bords découpés des bandes de maintien est effectuée selon les préconisations de mise en œuvre décrites au §2.4.4.2.5.5 ainsi qu'à la Figure 31 et Figure 32.
  L'application du mastic Cut Edge Sealant sur les bords découpés doit être effectuée dans la continuité de l'installation de l'ensemble « Rail ».
  La membrane doit être propre et sèche. En cas d'application a posteriori de l'installation des ensembles « Rails », il est nécessaire de nettoyer les zones concernées à l'aide du Cleaner Splice Wash.
  Les bords non découpés (dits encapsulés) ne nécessitent pas la mise en œuvre du mastic Cut Edge Sealant (Cf. Figure 32).

2.4.4.2.7. Mise en place des Fixations Universelles MALT et Fixations Extérieures

La mise en place des fixations dites Extérieures (en extrémité haute et basse du champ photovoltaïque) et Universelles MALT (en plein champ Photovoltaïque) se fait par clipsage de leur socle sur le rail. Elles doivent être centrées sur les rails avec une tolérance de +/-10mm.

Le recouvrement entre les cadres des modules et les fixations est de :

- 9 mm pour les fixations universelles MALT
- 14 mm pour les fixations extérieures

Un couple de 10 N.m est appliqué sur la vis.

Ces fixations doivent être posées selon les plans fournis par la société DOME SOLAR.

Il faudra apporter un soin tout particulier quant à l'alignement de ces Fixations Extérieures bas de générateur d'une colonne à l'autre de rail.

2.4.4.2.8. Mise en place du CTR bas de générateur

La mise en place des CTR bas de générateur doit être effectuée sur toutes les premières rangées de colonnes (bas de champ) contre toutes les Fixations Extérieures.

La vis pointeau inférieure du CTR bas de générateur doit être serrée à 3 N.m.

2.4.4.2.9. Mise en place du CTR

La mise en place des CTR est effectuée en serrant la vis pointeau inferieure sur le rail à 3 N.m.

2.4.4.2.10. Mise en place du CTM

La mise en place des CTM est effectué en serrant la vis pointeau sur le retour du cadre du modules photovoltaïque à 3 N.m.

2.4.4.2.11. Mise en place du Collier Passe Câbles

La mise en place des Colliers Passe Câbles se fait par clipsage sur le rail.

2.4.4.2.12. Mise en place du kit d'inclinaison

La mise en place, optionnelle, du kit d'inclinaison remplace le § 2.4.4.2.7, cette dernière se fait par clippage des réhausses du support haut et bas. Les supports hauts et bas doivent être centrés sur les rails avec une tolérance de +/-10mm.

La vis du support haut et bas doit être serrée avec un couple de 6 N.m.

La cale rotule est mise en place afin d'éviter que la rotule ne puisse sortir de la tête des réhausses.

La mise en place des fixations dites Extérieures inclinées (aux extrémités des rangées des modules du champ photovoltaïque) et Universelles MALT inclinées (en plein champ Photovoltaïque) se fait par coulissage de leur écrou dans la rainure des pièces rotules. Elles doivent être centrées sur les rotules avec une tolérance de +/-10mm.

Le recouvrement entre les cadres des modules et les fixations inclinées est de 9 mm pour les fixations universelles MALT inclinées et les fixations extérieures inclinées.

Un couple de 10 N.m est appliqué sur la vis.

Ce kit d'inclinaison doit être posé selon les plans fournis par la société DOME SOLAR.

2.4.4.2.13. Mise en place des modules photovoltaïques (cf. Figure 34 à Figure 36)

À la suite de la mise en place des fixations Universelles MALT et Extérieures ou du kit d'inclinaison, il convient de mettre en place les modules photovoltaïques.

Il est impératif qu'aucun module photovoltaïque ne soit mis en œuvre sur des zones à rupture de pente ou sur un joint de dilatation.

Les modules photovoltaïques doivent être mis en œuvre de façon à positionner leurs plus grandes longueurs perpendiculairement aux rails ROOF-SOLAR TPO 600.

Dans le sens de la longueur du rail, il convient que la mise en place des modules photovoltaïques soit conforme à la description de la Figure 40 dans le cas d'une pose à plat, Figure 41 dans le cas d'une pose inclinée double shed et Figure 42 dans le cas d'une pose inclinée simple shed.

2.5. Utilisation, entretien et réparation

2.5.1. Généralités

La continuité de la liaison équipotentielle des masses du champ photovoltaïque doit être maintenue, même en cas de maintenance ou de réparation.

En présence d'un rayonnement lumineux, les modules photovoltaïques produisent du courant continu et ceci sans possibilité d'arrêt. La tension en sortie d'une chaîne de modules reliés en série peut rapidement devenir dangereuse ; il est donc important de prendre en compte cette spécificité et de porter une attention particulière à la mise en sécurité électrique de toute intervention menée sur de tels procédés.

L'installateur doit recommander de réaliser l'entretien et la maintenance en s'inspirant de la norme NF EN 62446-2:2020.

En cas de bris de glace ou d'endommagement d'un module photovoltaïque, un bâchage efficace doit être assuré et un remplacement de ce module défectueux réalisé dans les plus brefs délais.

Les interventions sur le procédé doivent être réalisées dans le respect du code du travail et notamment de la réglementation sur le travail en hauteur.

En cas d'intervention sur le procédé photovoltaïque nécessitant la dépose d'un module photovoltaïque, la procédure de déconnexion et de reconnexion électrique appliquée lors du remplacement d'un module doit être respectée (cf. § 2.5.4).

Il est impératif que les opérations de maintenance et de réparation soient effectuées par des intervenants qualifiés et habilités. Ces opérations requièrent des compétences en électricité et en toiture étanchée (cf. § 2.4.2). L'entretien des toitures est celui décrit par le DTU 43.5 et le DTU 43.3. Dans ce cas de toiture concernée par la production d'électricité, le maître d'ouvrage doit opter pour un contrat d'entretien : au minimum une visite semestrielle et maintenance éventuelle afin de contrôler l'état des modules photovoltaïques, l'état de l'étanchéité et des connexions électriques.

Il convient notamment de retirer des modules les éventuels objets pouvant créer des ombrages même partiels. Le contrat d'entretien peut être confié à l'entreprise qui a réalisé l'ouvrage ou toute entreprise agréée par la société DOME SOLAR.

2.5.2. Maintenance du champ photovoltaïque

Dans le cadre de l'entretien de la toiture au moins une fois par semestre, sinon selon les conditions environnementales du bâtiment d'implantation :

- Vérifier visuellement l'état d'encrassement des modules. Si ceux-ci sont sales, nettoyer avec de l'eau la face avant des modules à l'aide d'un arrosoir ou un jet d'eau dont la pression maximale est la pression d'eau du réseau domestique. Dans tous les cas, il convient de respecter la notice du fabricant de modules.
- Vérification de l'étanchéité par un étancheur : Vérifier le bon état des différents éléments composant le système d'étanchéité, la libre circulation de l'eau au niveau des évacuations pluviales, des chéneaux, des noues.
- Vérification du câblage par un électricien habilité.
- Vérification des fixations par un étancheur et/ou un électricien : vérifier la présence et la tenue de l'ensemble de la visserie.

2.5.3. Maintenance électrique

Si, tenant compte de l'ensoleillement réel, une baisse mesurable de la production d'une année sur l'autre est observée, il convient de faire vérifier le bon fonctionnement de l'onduleur et des modules individuellement par un électricien habilité.

2.5.4. Remplacement d'un module

En cas de bris de glace ou d'endommagement d'un module photovoltaïque, il convient de le faire remplacer en respectant la procédure suivante :

- Avant toute intervention sur le champ photovoltaïque concerné, procéder à la déconnexion de l'onduleur en ouvrant le disjoncteur AC placé entre l'onduleur et le compteur de production électrique. Puis, déconnecter la toiture photovoltaïque en enclenchant le sectionneur DC, placé entre les capteurs photovoltaïques et l'onduleur.
- Démonter les modules photovoltaïques dans l'ordre inverse de la notice de montage puis débrancher les câbles électriques du module.
- Lors du démontage, il conviendra de porter une attention particulière à la qualité d'isolement des connecteurs débranchés afin d'éviter tout contact entre eux ou avec toute autre pièce métallique (cadre module, Rail ROOF-SOLAR TPO 600, ...)
- Le montage du module de remplacement est réalisé conformément au présent dossier technique, plans fournis par DOME SOLAR lors de l'installation, et de la notice de montage du procédé.
- Mesurer la tension de série des capteurs photovoltaïques pour vérifier sa conformité par rapport à la plage d'entrée de l'onduleur. Procéder à la connexion du champ photovoltaïque en enclenchant le sectionneur DC et en reconnectant le disjoncteur AC de l'onduleur vers le réseau.

2.5.5. Remplacement d'un ensemble « Rail » ROOF-SOLAR TPO 600

Dans la zone concernée, retirer les modules conformément à la description du paragraphe 2.5.4.

Le Rail ROOF-SOLAR TPO 600 doit être retiré de la manière suivante :

- Retirer les 8 vis maintenant le profilé aluminium avec les bandes de maintien puis découper avec un cutter la partie des bandes de maintien non soudées sans endommager le revêtement d'étanchéité (en cas de blessure accidentelle du revêtement d'étanchéité lors de cette étape, la réparation du revêtement d'étanchéité sera réalisée conformément aux préconisations du DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique » à l'aide d'un morceau de feuille UltraPly TPO).
- Après nettoyage et dégraissage de la surface à l'aide du Cleaner Splice Wash (voir DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique »), venir mettre en place un nouvel ensemble « Rail » ROOF-SOLAR TPO 600 conformément au §2.4.4.2.6 du présent dossier technique.
- Remettre en œuvre le ou les modules photovoltaïques conformément aux § 2.4.4.2.7 à 2.4.4.2.13.

2.6. Traitement en fin de vie

Conformément à l'article L. 541-10 du Code de l'Environnement, à la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques et au décret n°2014-928 du 19 août 2014, les producteurs de modules photovoltaïques, dans le cadre de la Responsabilité Élargie des Producteurs, pourvoient ou contribuent à la collecte des déchets d'équipements

électriques et électroniques ménagers au prorata des équipements qu'ils mettent sur le marché. L'article R. 543-180.-I. du Code de l'Environnement et l'arrêté du 8 octobre 2014 prévoient qu'en cas de vente d'un équipement, le distributeur de modules photovoltaïques reprend gratuitement ou fait reprendre gratuitement pour son compte les équipements usagés dont le consommateur se défait, dans la limite de la quantité et du type d'équipement vendu.

Pour le reste des éléments (système de montage notamment), il n'y a pas d'information apportée.

2.7. Fabrication et contrôles

2.7.1. Modules photovoltaïques

La fabrication des modules photovoltaïques a été examinée dans le cadre de la vérification des modules. Les informations principales (*site(s) de fabrication, certification ISO 9001, tolérance sur le flash-test, mesure(s) par électroluminescence, inspection finale*) sont données dans la grille de vérification des modules.

2.7.2. Composants de la structure support

2.7.2.1. Généralités

La société DOME SOLAR est certifiée ISO 9001 :2015 depuis février 2018.

En aucun cas, une livraison directe entre le fournisseur de DOME SOLAR et l'entreprise de mise en œuvre ne pourrait avoir lieu.

La détection de pièces décrites ci-après non conformes génère systématiquement un retour d'information écrit auprès des fournisseurs demandant la correction de l'anomalie, dans le cadre d'une amélioration continue. Les pièces non conformes sont retirées des stocks et envoyées en filière de recyclage.

2.7.2.2. Ensemble « Rail » ROOF-SOLAR TPO 600

Les profils trapézoïdaux et les ailettes sont extrudés en longueur de 4,82 m par la société E-MAX PROFILES en Belgique, certifiée ISO 9001:2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par ET-M (44), afin d'obtenir des longueurs de 60 cm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces.

Les bandes de maintien sont livrées en bobineaux par la société HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV en rouleaux complets de 2,00 m de largeur et 30,50 m de longueur chez ISOPROD en France. Ces rouleaux sont ensuite découpés par ISOPROD en bandes de 12 cm de large et 60 cm de longueur avec une machine adaptée pour ce process.

Les bandes de maintien sont livrées chez ET-M et contrôlées à réception.

L'assemblage des ensembles Rails est réalisé chez ET-M selon une fiche de fabrication. Plusieurs contrôles (visuels et dimensionnels) sont réalisés tout au long du processus avec des outils de mesures.

L'ensemble rail (profil trapézoïdal + ailettes + bandes de maintien) est livré chez DOME SOLAR et contrôlé à réception avant envoi au client final.

2.7.2.3. Fixations Universelles MALT, Fixations Extérieures de Finition et Fixations Universelles MALT inclinées (cf. kit d'inclinaison)

Les profilés constituant les fixations (socle, serreur universelle, mâchoire bride de serrage, base bride de serrage) sont extrudés en longueur de 4,82 m par la société E-MAX PROFILES en Belgique, certifiée ISO 9001:2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par ET-M ou A2F ALU, afin d'obtenir des longueurs de 50 mm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces.

L'assemblage des Fixations Universelles MALT, des Fixations Extérieures et des Fixations Universelles MALT inclinées du kit d'inclinaison est fait chez ET-M ou A2F ALU selon une fiche de fabrication et plusieurs contrôles sont réalisés tout au long du processus. Il s'agit de contrôles visuels et ensuite, de contrôles spécifiques réalisés avec des outils de mesures.

Un contrôle est effectué lors de la réception des marchandises usinées, par le magasinier de ET-M ou A2F ALU sur l'aspect (propreté de l'usinage, perçage, ébavurage et graissage) et contrôle du quantitatif livré (Tolérance quantitatif : ± 10%).

Des points de contrôle sur les pièces sont vérifiés par le magasinier afin qu'elles soient en accord avec les tolérances inscrites sur les plans des pièces.

Les Fixations Universelles MALT, Fixations Extérieures et des Fixations Universelles MALT inclinées du kit d'inclinaison sont livrées chez DOME SOLAR et contrôlées à réception avant envoi au client final.

2.7.2.4. CTR, CTR bas de générateur et CTM

Les profilés constituant les CTR, CTR bas de générateur et CTM (profil CTR, profil CTM) sont extrudés en longueur de 4,82m par la société E-MAX PROFILES en Belgique, certifiée ISO 9001:2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par A2F ALU (33), afin d'obtenir des longueurs de 15 mm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces.

L'assemblage des CTR, CTR bas de générateur et CTM est fait chez A2F ALU et plusieurs contrôles sont réalisés tout au long du processus. Il s'agit de contrôles visuels et ensuite, de contrôles spécifiques réalisés avec des outils de mesures.

Les CTR, CTR bas de générateur et CTM sont livrés assemblés chez DOME SOLAR et contrôlées à réception avant envoi au client final.

2.7.2.5. Collier Passe Câbles

Les Colliers Passe Câbles sont fabriqués par la société PLASTISEM (59). Ils sont traités anti-UV.

Les pièces sont livrées chez DOME SOLAR et contrôlées à réception.

2.7.2.6. Support haut et bas (kit d'inclinaison)

Les profilés constituant les supports hauts et bas du kit d'inclinaison (réhausse haute, réhausse basse) sont extrudés en longueur de 4m par la société EXTOL Espagne, certifiée ISO 9001:2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par ET-M (44), afin d'obtenir des longueurs de 100 mm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces.

Les pièces sont livrées chez ET-M et contrôlées à réception.

L'assemblage des supports hauts et bas est fait chez ET-M et plusieurs contrôles sont réalisés tout au long du processus. Il s'agit de contrôles visuels et ensuite, de contrôles spécifiques réalisés avec des outils de mesures.

Les supports hauts et bas sont livrés chez DOME SOLAR et contrôlés à réception avant envoi au client final.

2.7.2.7. Rotules (kit d'inclinaison)

Les rotules du kit d'inclinaison sont extrudées en longueur de 4m par la société EXTOL Espagne, certifiée ISO 9001:2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par ET-M (44), afin d'obtenir des longueurs de 100mm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces. Les pièces sont livrées chez DOME SOLAR et contrôlées à réception avant envoi au client final.

2.7.2.8. Cales rotules (kit d'inclinaison)

Les cales rotules du kit d'inclinaison sont extrudées en longueur de 4m par la société EXTOL Espagne, certifiée ISO 9001 :2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par ET-M (44), afin d'obtenir des longueurs de 15mm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces. Les pièces sont livrées chez DOME SOLAR et contrôlées à réception avant envoi au client final.

2.7.2.9. Fixations extérieures inclinées

Les profilés constituant les fixations extérieures inclinées (« chapeau fixation extérieure », la « base fixation extérieure ») sont extrudés en longueur de 4 m par la société EXTOL Espagne, certifiée ISO 9001 :2015.

La société DOME SOLAR est propriétaire des filières concernées.

Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'extrusion et des certificats matières sont systématiquement fournis à DOME SOLAR.

Ces profilés sont ensuite usinés par A2F ALU (33), afin d'obtenir des longueurs de 50 mm. Cette société vérifie la qualité de la marchandise reçue, puis usine et conditionne de façon standardisée. Une série de contrôles (visuels et dimensionnels) est faite tout au long de l'usinage des pièces.

L'assemblage des Fixations Extérieures inclinées est fait chez A2F ALU selon une fiche de fabrication et plusieurs contrôles sont réalisés tout au long du processus. Il s'agit de contrôles visuels et ensuite, de contrôles spécifiques réalisés avec des outils de mesures.

Un contrôle est effectué lors de la réception des marchandises usinées, par le magasinier de A2F ALU sur l'aspect (propreté de l'usinage, perçage, ébavurage et graissage) et contrôle du quantitatif livré (Tolérance quantitatif : ± 10%).

Des points de contrôle sur les pièces sont vérifiés par le magasinier afin qu'elles soient en accord avec les tolérances inscrites sur les plans des pièces.

Les Fixations Extérieures inclinées sont livrées chez DOME SOLAR et contrôlées à réception avant envoi au client final.

2.7.3. Isolants

L'isolant Rockacier C nu est fabriqué par la société ROCKWOOL conformément à son DTA 5.2/16-2523_V1.

L'isolant Rockacier C nu Energy est fabriqué par la société ROCKWOOL conformément à son DTA 5.2/23-2729_V2.

Les isolants SmartRoof C(37) et (38) sont fabriqués par la société KNAUF INSULATION conformément à leur DTA 5.2/21-2709_V4.

L'isolant PANOTOIT TEKFI 2 est fabriqué par la société SAINT-GOBAIN ISOVER conformément à son DTA 5.2/19-2378_V2.

L'isolant Rocterm - Coberlan C (Nu) est fabriqué par la société BM FRANCE conformément à son DTA 5.2/14-2428_V3.

L'isolant POWERDECK+ (avec ou sans écran thermique) est fabriqué par la société RECTICEL conformément à son DTA 5.2/22-2724_V2 ou 5.2/22-2725_V3.

L'isolant IKO enertherm ALU (avec ou sans écran thermique) est fabriqué par la société IKO INSULATIONS conformément à son DTA 5.2/23-2732_V2 ou 5.2/23-2733_V2.

L'isolant THERMA TR29 SP, avec ou sans écran thermique, est fabriqué par la société KINGSPAN INSULATION conformément à son DTA 5.2/19-2652_V3 ou 5.2/24-2742_V1.

2.7.4. Revêtement d'étanchéité

Le revêtement d'étanchéité UltraPly TPO est fabriqué par la société Holcim Solutions and Products US, LLC conformément à son DTA 5.2/20-2670_V3 « Elevate UltraPly TPO en fixation mécanique ».

2.7.5. Tôles d'Acier Nervurées (TAN)

2.7.5.1. ROOFALTEO® TPO

Les TAN ROOFALTEO® TPO sont fabriquées par la société BACACIER, sur ses sites de production de :

- Les Roches Prémaries (86), Aigueperse (63), Bourg-Saint-Andéol (07), Rang-du-Fliers (62), Villers-la-Montagne (54) pour la TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO ;
- Aigueperse (63) pour les TAN ROOFALTEO 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO,t 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO.

à partir de bobines d'acier galvanisées ou prélaquées conformément aux normes :

- NF EN 10346 et NF P 34-310 lorsqu'elles sont galvanisées,
- NF P 34-301 et NF EN 10169 lorsqu'elles sont prélaquées.

2.7.5.2. ROOFSTYL

Les TAN ROOFSTYL sont fabriquées par la société ArcelorMittal Building Solutions France, sur ses sites de production d'Haironville et Contrisson (Meuse)

à partir de bobines conformes aux normes :

- NF EN 10346 et NF P 34-310 lorsqu'elles sont galvanisées,
- NF P 34-301 et NF EN 10169 lorsqu'elles sont prélaquées,
- E.T.P.M (n°19/0064) lorsqu'elles sont revêtues du ZMevolution® nu ou d'un revêtement organique.

2.7.5.3. JI-Dome

Les TAN JI-Dome sont fabriquées par la société JORIS IDE, sur ses sites de production de :

- JI-Dome 50-239-956 : Baule (45)
- JI-Dome 56-225-900 et 56-225-900 Perfo Plage : Saint-Caradec (22) et Zwevezele (Belgique)
- JI-Dome 73-195-780 : Zwevezele (Belgique)

Les contrôles des bobines d'acier revêtues utilisées lors de la fabrication sont effectués en production tout au long des différents stades industriels conformément aux normes NF EN 10346 et NF P 34-301.

Lors de l'opération de profilage, à la fin de chaque montage machine, le contrôle géométrique des profils JI-Dome est effectué afin de réceptionner le montage avant la mise en production (cf. norme NF EN 14782). La production est systématiquement contrôlée conformément aux exigences de la norme NF EN 14782.

L'aspect général du produit est contrôlé en continu, de façon visuelle.

2.7.5.4. TAN Nervo-Roof Solar

Les TAN Nervo-Roof Solar sont fabriquées par la société MONOPANEL, sur le site de production de Chauny (02).

Le contrôle de production en usine du matériau de base (bobines) et du produit fini est réalisé conformément aux exigences de la NF EN 14782.

L'aspect général du produit est contrôlé en continu, de façon visuelle.

2.8. Conditionnement, étiquetage, stockage

2.8.1. Modules photovoltaïques

Les modalités de conditionnement (*nombre de modules par emballage, nature de l'emballage, position des modules, séparateurs entre modules*) des modules sont indiquées dans la grille de vérification des modules.

Les modules conditionnés ensemble sont obligatoirement de la même nature et de la même puissance.

Le module est lui-même identifié par un étiquetage conforme à la norme NF EN 50380.

Sauf spécificité du fabricant indiquée dans la grille de vérification des modules, le stockage sur chantier s'effectue au sec, sous abri.

2.8.2. Ensemble "support"

2.8.2.1. Ensemble « Rail »

Les ensembles rails sont emballés en « palette » (100cm x 120cm) sur lesquelles sont collées des étiquettes indiquant la référence du chantier et le quantitatif.

2.8.2.2. Fixations universelles MALT

Les Fixations Universelles MALT sont emballées par 80 (quatre-vingts) dans des cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm (longueur x largeur x hauteur). Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiquetés avec la référence du chantier.

2.8.2.3. Fixations extérieures de finition

Les Fixations Extérieures de finition sont emballées par 60 (soixante) dans des cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm (longueur x largeur x hauteur). Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiquetés avec la référence du chantier.

2.8.2.4. CTR et CTR bas de générateur

Les CTR et CTR bas de générateur, sont emballés par 50 (cinquante) dans des sachets et puis mis en cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm (longueur x largeur x hauteur) à raison de 10 sachets. Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiquetés avec la référence du chantier.

2.8.2.5. CTM

Les CTM, sont emballés par 50 (cinquante) dans des sachets et puis mis en cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm (longueur x largeur x hauteur) à raison de 10 sachets. Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiquetés avec la référence du chantier.

2.8.2.6. Collier passe câble

Les Colliers Passe Câble sont emballés par 300 dans des cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm (longueur x largeur x hauteur). Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiqueté avec la référence du chantier.

2.8.2.7. Ensemble supports hauts (kit d'inclinaison)

L'ensemble support haut comporte les supports hauts, les rotules, les cales rotules, les fixations universelles MALT inclinées ou les fixations extérieures inclinées.

Les ensembles supports hauts sont emballés par 18 dans des cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm, (longueur x largeur x hauteur). Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiqueté avec la référence du chantier.

2.8.2.8. Ensemble supports bas (kit d'inclinaison)

L'ensemble support bas comporte les supports bas, les rotules, les cales rotules, les fixations universelles MALT inclinées ou les fixations extérieures inclinées. Les ensembles supports bas sont emballés par 30 dans des cartons de dimension 40 x 30 x 20 cm, (longueur x largeur x hauteur). Ces cartons sont posés sur une palette bois puis filmés et étiqueté avec la référence du chantier.

2.8.3. Isolant

2.8.3.1. Rockacier C Nu

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/16-2523_V1.

2.8.3.2. Rockacier C Nu Energy

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/23-2729_V2.

2.8.3.3. SmartRoof C (37) et SmartRoof C (38)

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/21-2709_V4.

2.8.3.4. PANOTOIT TEKFI 2

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/19-2378_V2.

2.8.3.5. Rocterm - Coberlan C (Nu)

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/14-2428_V3.

2.8.3.6. POWERDECK+

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/22-2724_V2 ou 5.2/22-2725_V3.

2.8.3.7. IKO enertherm ALU

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/23-2732_V2 ou 5.2/23-2733_V2.

2.8.3.8. THERMA TR29 SP

Les panneaux doivent respecter leur DTA 5.2/19-2652_V3 ou 5.2/24-2742_V1.

2.8.4. Revêtement d'étanchéité

Les rouleaux sont stockés à l'horizontale sur palette dans leur emballage d'origine, à l'abri de l'humidité sur un sol plan et propre.

Les rouleaux reçoivent des étiquettes où figurent le nom du fabricant, les dimensions, la couleur, le n° de fabrication et les conditions de stockage.

Le marquage des feuilles mentionne le nom du fabricant, la date et la ligne de production. Le recouvrement est repéré par une ligne gravée à 15 cm du bord des feuilles.

Les accessoires sont étiquetés ou gravés aux noms commerciaux, conditions de stockage et d'application, règlements de sécurité et date de production le cas échéant.

Les feuilles TPO mises sur le marché portent le marquage CE.

Les rouleaux de feuille d'étanchéité ULTRAPLY TPO d'épaisseur 1,5 ou 1,8 mm mesurent 30,50 m de long pour 1,00 m de large.

Le poids maximum des rouleaux est de 46 kg en épaisseur 1,5 mm et 55 kg en épaisseur 1,8 mm.

Il convient de prévoir des matériels adaptés pour la manutention des rouleaux.

2.8.5. Tôles d'Acier Nervurées

2.8.5.1. ROOFALTEO® TPO

Les TAN ROOFALTEO TPO sont conditionnées en colis selon la commande du client. Chaque colis comporte un étiquetage précisant au minimum :

- le fabricant,
- le client,
- le numéro de commande,
- le poids,
- le nombre d'éléments,
- la longueur,
- l'épaisseur.

Le marquage CE des TAN ROOFALTEO TPO est réalisé conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 14782.

Les colis de TAN sont stockés sur un calage, inclinés sur l'horizontale, tout en ménageant un espace avec le sol, en évitant tout risque de déformation permanente des plaques. Lors de la manipulation, il est conseillé de prendre des précautions pour ne pas détériorer les produits en adaptant l'écartement des fourches. L'approvisionnement en toiture respectera les dispositions prévues au chapitre 6.1.2 du DTU 43.3 P1-1.

2.8.5.2. ROOFSTYL

Les TAN ROOFSTYL sont conditionnées en colis. Chaque colis comporte un étiquetage complété par une D.O.P. par poste de produit, précisant au minimum :

- fabricant,
- client,
- références chantier,
- numéro de commande,
- repère du colis dans la commande,
- poids,
- nombre d'éléments,
- longueur,
- géométrie de la TAN ROOFSTYL,

- caractéristiques matières,
- épaisseur,
- éléments relatifs au marquage CE,
- éléments relatifs à l'émission des COV dans l'air intérieur.

Le marquage CE des TAN ROOFSTYL est réalisé conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 14782.

Les TAN ROOFSTYL sont conditionnées en fardeaux. Les fardeaux sont à manutentionner en prenant appui aux points prévus à cet effet. L'approvisionnement en toiture respectera les dispositions prévues au chapitre 6.1.2 du DTU 43.3 P1-1.

Les colis de tôles d'acier nervurées sont stockés dans un abri ventilé, sur un calage, inclinés sur l'horizontale, tout en ménageant un espace avec le sol, en évitant tout risque de déformation permanente des plaques nervurées.

2.8.5.3. TAN JI-Dome

Les TAN JI-Dome sont conditionnés en colis selon la commande du client. Une fiche d'identification est collée sur chaque colis et précise au minimum :

- Marquage CE ;
- Déclaration de Performances (DdP) ;
- Nom du fabricant ;
- Référence commande client ;
- Référence de l'ordre de commande ;
- Nom du client ;
- Date de fabrication ;
- Poids du fardeau ;
- Contenu du fardeau (nombre et longueur) ;
- Numéro de teinte ;
- Nom du profil ;
- Epaisseur du profil.

Le marquage CE des éléments porteurs d'étanchéité est réalisé conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 14782.

Les TAN JI-Dome sont conditionnées en fardeaux. Les fardeaux sont à manutentionner en prenant appui aux points prévus à cet effet. L'approvisionnement en toiture respectera les dispositions prévues au § 6.1.2 du DTU 43.3 P1-1.

Les colis de tôles d'acier nervurées sont stockés dans un abri ventilé ou sous une bâche sur un calage, inclinés sur l'horizontale, tout en ménageant un espace avec le sol, en évitant tout risque de déformation permanente des plaques nervurées.

2.8.5.4. TAN Nervo-Roof Solar

Les TAN Nervo-Roof Solar sont conditionnées en colis. Chaque colis comporte un étiquetage, précisant au minimum :

- Marquage CE ;
- Déclaration de Performances (DdP) ;
- Nom du fabricant ;
- Référence commande client ;
- Référence de l'ordre de commande ;
- Nom du client ;
- Date de fabrication ;
- Poids du fardeau ;
- Contenu du fardeau (nombre et longueur) ;
- Numéro de teinte ;
- Nom du profil ;
- Epaisseur du profil.

Le marquage CE des TAN Nervo-Roof Solar est réalisé conformément à l'annexe ZA de la norme NF EN 14782.

Les TAN Nervo-Roof Solar sont conditionnées en fardeaux. Les fardeaux sont à manutentionner en prenant appui aux points prévus à cet effet. L'approvisionnement en toiture respectera les dispositions prévues au chapitre 6.1.2 du DTU 43.3 P1-1.

Les colis de tôles d'acier nervurées sont stockés dans un abri ventilé, sur un calage, inclinés sur l'horizontale, tout en ménageant un espace avec le sol, en évitant tout risque de déformation permanente des plaques nervurées.

2.9. Formation

La société DOME SOLAR impose systématiquement à ses clients, ainsi qu'au personnel sous-traitant de ces entreprises, une formation photovoltaïque théorique et pratique leur permettant d'appréhender les procédés photovoltaïques en général ainsi que le montage du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné.

Cette formation est réalisée en interne sur une plateforme dédiée, par un formateur qualifié. Elle est composée :

- d'une partie théorique, en salle avec explication de la technologie photovoltaïque et de la notice de montage du procédé,
- d'une partie pratique avec montage d'une partie de toiture photovoltaïque.

Chaque monteur reçoit une attestation nominative en fin de stage. La société DOME SOLAR tient à jour une liste d'entreprises agréées par ses soins. Cette liste est disponible auprès du service commercial de la société DOME SOLAR.

Les entreprises de mise en œuvre doivent bénéficier d'une qualification ou certification professionnelle délivrée par un organisme accrédité par le Cofrac ou tout autre organisme d'accréditation signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation. Cette qualification ou certification professionnelle doit correspondre aux types de travaux effectués, à la puissance de l'installation et, pour des projets relevant de l'obligation d'achat, respecter les critères fixés par l'arrêté tarifaire correspondant.

2.10. Assistance technique

La société DOME SOLAR est tenue d'apporter son assistance technique à toute entreprise installant le procédé qui en fera la demande.

Chaque client reçoit systématiquement une assistance technique de la part de la société DOME SOLAR pour sa première installation photovoltaïque. Pour toute installation, la société DOME SOLAR propose une assistance technique pendant toute la durée du chantier. Elle est constituée d'ingénieurs du bureau d'études et de techniciens au fait du procédé et des techniques de montage.

La société assure ensuite sur demande une assistance technique téléphonique pour tous renseignements complémentaires.

Le service technique de la société DOME SOLAR assure une centralisation des remontées d'informations du chantier, quel que soit l'élément du complexe d'étanchéité. Il peut ainsi selon la complexité du sujet soit répondre directement à la problématique de l'installateur, soit solliciter les services techniques des sociétés BACACIER, ArcelorMittal Building Solutions France, JORIS IDE, MONOPANEL, ROCKWOOL, KNAUF INSULATION, SAINT-GOBAIN ISOVER, RECTICEL, IKO Insulations SAS, BM France, KINGSPAN INSULATION et HOLCIM SOLUTIONS AND PRODUCTS EMEA BV sur les parties tôles d'acier nervurées, isolant, étanchéité, avant de formuler un retour au client. Cette assistance technique est basée à Rezé en France (44).

2.11. Mention des justificatifs

2.11.1. Résultats expérimentaux

- Les modules photovoltaïques ont été vérifiés par le CSTB selon les critères d'acceptation du présent Avis Technique. La liste des références et les puissances sont indiquées dans la grille de vérification des modules en cours de validité, téléchargeable sur le site de la CCFAT via le lien Batipedia de l'Avis Technique 21/24-87_V1 (voir § 1.2.9).
- Les modules photovoltaïques ont été testés selon la norme NF EN 61215 : qualification de la conception et homologation des modules photovoltaïques. La charge à laquelle les essais de charge mécanique MQT 16 ont été réalisés doit être au moins égale à 5 400 Pa (charge d'essai).
- Les modules photovoltaïques ont été testés selon la norme NF EN 61730 et certifiés comme appartenant à la classe II de sécurité électrique jusqu'à une tension maximum de 1 000 à 1 500 V DC (cf. grille de vérification des modules).
- Le procédé photovoltaïque a été testé selon la norme NF EN 12179 pour des essais de résistance à la pression et à la dépression du vent avec les modules de la grille de vérification.
- La connexion électrique entre le profil trapézoïdal et le cadre de module PV par l'intermédiaire de Fixation Universelle MALT a été testée selon la norme CEI 60439-1 (2004) - §8.2.4.1 et la norme NF EN 60068-2-11 (1999) (rapport d'essais LCIE n° 144301-691667).
- Le procédé photovoltaïque complet, comprenant TAN + Rockacier C Nu + UltraPly TPO (largeur 1,00 m) + Système ROOF-SOLAR TPO 600 + modules photovoltaïques, a subi des essais de tenue au vent sous différentes configurations selon la NF EN 16002 chez ISOCELTE (rapports n°V-2310043-142 & V-2403067-145 & V-2404004-144) et au CEBTP (rapport n° BEB1.N.4074-1).
- Des essais de résistance au pelage de la « bande de maintien » soudée sur le revêtement d'étanchéité (UltraPly TPO) à état neuf et vieilli, à différentes températures ont été réalisés dans le laboratoire KIWA BDA TESTING B.V. (0341-L-16/1 et 0268-K-14/3).
- Un essai de résistance à la déchirure au clou selon la norme NF EN 12310-1 a été réalisé sur la « bande de maintien » dans le laboratoire KIWA BDA TESTING B.V. (0268-K-14/3)
- Essai de stabilité dimensionnelle différentielle basé sur la norme NF EN 1107-1, entre le rail et la « bande de maintien », a été réalisé dans le laboratoire BUILDWISE Limelette (TS-24-153-01 & DE-TS-0138).
- Tous les ensembles mécaniques du système ont été testés indépendamment selon la norme NF 30-310 au laboratoire du LNE (rapport d'essai P147460 et DE3).
- La fixation extérieure et le CTR bas de générateur ont été testés au glissement au laboratoire du LNE (rapport d'essai P147460).
- Des essais de flexion sous charge descendantes ont été réalisés dans la station d'essai de BACACIER le tout contrôlé par SOCOTEC ou APAVE (rapport d'essai N02M0/18/3741 ; N02M0/18/3740 ; R11678850-001-1 ; R12404458-001-1 ; R12404459-001-1 ; R12404462-001-1 ; R12404463-001-01 ; R12404456-001-1 et R12404452-001-1).
- Un modèle RDM de calcul croisé avec des essais mécaniques a été créé afin de définir les tableaux de charges du présent dossier.
- Etude de la résistance mécanique des Tôles d'Acier Nervurées ROOFSTYL 56 (notes de calcul de la société ARCELORMITTAL CONSTRUCTION FRANCE « Roof-Solar 600 et Roof-Solar 600 incliné sur support ROOFSTYL 56 » et rapports SOCOTEC n° n°2305 11020 000017/-1/-2/-3 ; n°QG 0021-01)

- Les tableaux de portées sont établis sur la base de la méthode « JI_Méthode dimensionnement TAN+PV_20241216_V1 » validée par Socotec Technical Consulting avec référence rapport « 2406STC00000012/N1 – Rév. C » pour la société JORIS IDE.
- Les tableaux de portées des TAN de chez MONOPANEL sont étudiés par le CSTB et les rapports d'essais sont fournis par Bureau VERITAS Laboratoires.
- L'essai de caractérisation de l'isolant laine de roche ROCKWOOL, sous charges maintenues a été fourni au CSTB.
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support continu et discontinu avec l'isolant Rockacier C Nu réalisé au LNE (rapport P172798-2).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant Rockacier C Nu Energy réalisé au LNE (rapport P209682-1).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant SmartRoof C (38), épaisseur 80 mm, réalisé au LNE (rapport P209121-4).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant SmartRoof C (37), épaisseur 100 mm réalisé au LNE (rapport P209121-3).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant PANOTOIT TEKFI 2, épaisseur 60 mm réalisé au CSTB (rapport DEB 22-13215/A).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant Rocterm - Coberlan C (Nu), épaisseur 60 mm réalisé au CSTB (rapport P237265).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant POWERDECK+, épaisseur 80 mm réalisé au LNE (rapport P211276).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant POWERDECK+ épaisseur 60 mm avec écran thermique en SmartRoof C 60 mm réalisé au LNE (rapport P229614-2).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant POWERDECK+ épaisseur 60 mm avec écran thermique en Rocterm - Coberlan C (Nu) 60 mm réalisé au LNE (rapport P246500-11).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant IKO enertherm ALU, épaisseur 60 mm réalisé au LNE (rapport P213718-1).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant IKO enertherm ALU, épaisseur 80 mm avec écran thermique en SmartRoof C 60 mm réalisé au LNE (rapport LNE n° P240799-3).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant THERMA TR29 SP, épaisseur 60 mm réalisé au LNE (rapport P238329-6).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant THERMA TR29 SP, épaisseur 60 mm avec écran thermique en Rocterm - Coberlan C (Nu) 60 mm réalisé au LNE (rapport P238329-9).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant THERMA TR29 SP épaisseur 60mm avec écran thermique en SmartRoof C(38) 60 mm réalisé au LNE (rapport P248243-3).
- Essais de comportement à la compression sous charge maintenue sur support discontinu de l'isolant THERMA TR29 SP épaisseur 60mm avec écran thermique en Panotoit Tekfi 2 60 mm réalisé au LNE (rapport P248243-4).
- Le procédé photovoltaïque a été testé en fatigue sous chargement ascendant répété par le CSTB (rapport d'essai n° EEM_23-26532).
- La fixation universelle MALT inclinée a été testée électriquement par le LCIE (rapport d'essai n° 171901-763355).

2.11.2. Références chantiers

Le procédé photovoltaïque est fabriqué depuis 2017.

Environ 10 000 m² ont été commercialisés en France à ce jour.

2.12. Annexe du Dossier Technique

2.12.1. Tableaux

Éléments du procédé concernés	Matériau	Revêtement de finition sur la face exposée	Atmosphères extérieures							
			Rurale non polluée	Industrielle ou urbaine		Marine				Spéciale
				Normale	Sévère	20 km à 10 km	10 km à 3 km	Bord de mer* (<3km)	Mixte	
Cadre des modules photovoltaïques	Aluminium de série supérieure à 6000	Anodisation 15 µm minimum	•	•	•	☐	☐	☐	☐	□
Rails et Ailettes ROOF SOLAR TPO	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Vis de liaison A2	Acier Inoxydable A2	Brut	•	•	•	•	•	□	□	□
Vis de liaison A4	Acier Inoxydable A4	Brut	•	•	•	•	•	•	•	□
Le serreur de fixation universelle et fixation universelle inclinée	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Base et mâchoire de Bride serrage de Fixation Extérieure de finition	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Le socle de Fixation Universelle et de Fixation Extérieure de finition	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Le chapeau et base de fixation extérieur inclinée	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Réhausse basse et haute du support haut et bas du kit d'inclinaison	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Rotule et cale rotule du kit d'inclinaison	Aluminium EN AW6060T6	Brut	•	•	□	•	□	□	□	□
Vis CHC M6 Ressort Rondelle MALT Écrou carré M6	Acier Inoxydable A2	Brut	•	•	•	•	•	□	□	□
Vis CHC M6 Ressort Rondelle MALT Écrou carré M6	Acier Inoxydable A4	Brut	•	•	•	•	•	•	•	□

Les expositions atmosphériques sont définies dans le e-Cahier du CSTB n°3844.

• : Matériau adapté à l'exposition

□ : Matériau dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtés après consultation et accord du titulaire de l'Avis Technique.

- : Matériau non adapté à l'exposition

* : à l'exception du front de mer

Tableau 1- Guide de choix des matériaux selon l'exposition atmosphérique

Revêtement métallique	**Ambiance intérieure**			
	Ambiance saine			**Ambiance agressive**
	Hygrométrie faible	***Hygrométrie moyenne***	***Hygrométrie forte***	
Z180 – Z200 – Z225	•	-	-	-
Z275	•	•	-	-
Z350	•	•	•	-

• : Revêtement adapté à l'exposition.

- : Revêtement non adapté.

Les TAN ROOFALTEO 49.950PP, 59.900PP, 59.900PA, 59.900PT, 73.780PP, 73.780PA et 73.780PT TPO sont admises uniquement en ambiance saine d'hygrométrie faible à moyenne (forte hygrométrie exclue).

Systèmes de revêtements			**Ambiance intérieure**			
			Ambiance saine			**Ambiance agressive**
Acier Galvanisé de base	**Revêtement organique**	**Catégories atteintes**	**Hygrométrie faible**	***Hygrométrie moyenne***	***Hygrométrie forte***	***Forte hygrométrie***
Z100	Polyester 15 µm	II	•	•	-	-
Z225	Polyester 25 µm	IIIa	•	•	•*	-
	Polyester 35 à 40 µm	IIIa	•	•	•*	-
	Polyuréthane 50 à 55 µm	IVb	•	•	•*	□**
	Polyuréthane 70 à 75 µm	IVb	•	•	•*	□**

• : Revêtement adapté à l'exposition.

□ : Revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant.

- : Revêtement non adapté.

* : avec envers en polyester 15 µm.

** : revêtement double face.

Les TAN ROOFALTEO 49.950PP, 59.900PP, 59.900PA, 59.900PT, 73.780PP, 73.780PA et 73.780PT TPO sont admises uniquement en ambiance saine d'hygrométrie faible à moyenne (forte hygrométrie exclue).

Tableau 2 – Guide de choix des aciers revêtus pour les profils ROOFALTEO 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO

Revêtement métallique	**Atmosphères extérieures[a]**							
	Rurale non polluée	**Urbaine ou industrielle**		**Marine**				**Spéciale**
		Normale	***Sévère***	***20km à 10km***	***10km à 3km***	***Bord de mer (<3km)[b]***	***Mixte***	***Particulière***
Z180 – Z200 – Z225	-	-	-	-	-	-	-	-
Z275	□	□	-	-	-	-	-	-
Z350	•	□	-	□	-	-	-	-

• : Revêtement adapté à l'exposition.

□ : Revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant.

- : Revêtement non recommandé.

(a) : cf. annexe B de la norme NF P 34-310.

(b) : A l'exclusion du front de mer pour lequel l'appréciation définitive ou la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultations et accord du producteur.

Systèmes de revêtements			**Atmosphères extérieures[a]**							
			Rurale non polluée	**Urbaine ou industrielle**		**Marine**				**Spéciale**
Acier Galvanisé de base	**Revêtement organique**	**Catégories atteintes**		***Normale***	***Sévère***	***20km à 10km***	***10km à 3km***	***Bord de mer (<3km)[b]***	***Mixte***	***Particulière***
Z225	Polyester 25 µm	III	•	•	–	•	□	-	-	□
	Polyester 35 à 40 µm	IV	•	•	□	•	•	□	-	□
	Polyuréthane 50 à 55 µm	VI	•	•	□	•	•	•	□	□
	Polyuréthane 70 à 75 µm	VI	•	•	□	•	•	•	□	□

• : Revêtement adapté à l'exposition.

□ : Revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant.

-: Revêtement non recommandé.

(a) : cf. annexe B de la norme NF P 34-301 d'avril 2017.

(b) : A l'exclusion du front de mer pour lequel l'appréciation définitive ou la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultations et accord du producteur.

Tableau 3 – Guides de choix des aciers revêtus pour les TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPOe (bâtiments ouverts et auvents)

	GUIDE DE CHOIX DES REVETEMENTS VIS-A-VIS DES AMBIANCES INTERIEURES						
	Matière			Non agressive			Faiblement agressive
	Revêtement métallique	Revêtement organique	Catégorie selon NF P 34-301	Faible hygrométrie	Moyenne hygrométrie	Forte hygrométrie	Forte hygrométrie
METALLIQUES	Z 180	/	/	□	-	-	-
	Z 275	/	/	□	□	○	-
	ZM EVOLUTION 80	/	/	□	-	-	-
	ZM EVOLUTION 120	/	/	□	□	-	-
	ZM EVOLUTION 175	/	/	□	□	○	-
ORGANIQUES (envers de bande : catégorie II)	Z 100	Intérieur 12	II	□	○	-	-
	Z 225	Intérieur 12	II	□	□	-	-
	ZM EVOLUTION 60		/				
	Z 225	Hairplus	IIIa	□	□	○	-
	ZM EVOLUTION 100		/				
	Z 225	Hairultra	IIIa	□	□	□	-
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Authentic	IIIa	□	□	□	-
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Edyxo	IIIa	□	□	□	-
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Naturel	IIIa	□	□	□	-
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Hairflon 25	IIIa	□	□	○	-
	ZM EVOLUTION 100		/				
	Z 225	Hairlon 35	IVb	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Keyron 150	IVb	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Keyron 200	IVb	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Hairexcel	IVb	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Intense	Vc	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Pearl	Vc	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 275	Sinéa	Vc	□	□	□	□
	ZM EVOLUTION 120		/				
	Z 225	Irysa	IIIa	□	□	□	-
	ZM EVOLUTION 120		/				
	ZM EVOLUTION 140	R'Unik	/	□	□	□	□

□ : revêtement adapté
○ : revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et accord de la société ARCELORMITTAL BUILDING SOLUTIONS FRANCE
- : revêtement non adapté

Note : les revêtements ZM EVOLUTION sont définis dans l'ETPM « ZMevolution® »
Les TAN perforées ROOFSTYL 74PT, ROOFSTYL 74PA, ROOFSTYL 74PP sont admises uniquement en ambiance saine d'hygrométrie faible à moyenne.

Tableau 4 – Guide choix des aciers revêtus pour la TAN ROOFSTYL 46, 56, 74PP, 74PA, 74PT

	GUIDE DE CHOIX DES REVETEMENTS VIS-A-VIS DES ATMOSPHERES EXTERIEURES POUR LES BATIMENTS OUVERTS ET LES AUVENTS									
	Matière			Rurale non polluée	Urbaine et industrielle		Marine			
	Revêtement métallique	Revêtement organique	Catégorie selon NF P 34-301		Normale	Sévère	20 à 10 km	10 à 3 km	Bord de mer (3 à 1 km)	Mixte
METALLIQUE	Z 350	/	/	□	○	–		–	–	–
	ZM EVOLUTION 175	/	/	□	○	–		–	–	–
	ZM EVOLUTION 250	/	/	□	□	○	□	○	○	○
	ZM EVOLUTION 275	/	/	□	□	○	□	○	○	○
ORGANIQUES (envers de bande : catégorie II)	Z 225	Hairplus	IV	□	□	–	□	○	–	–
	ZM EVOLUTION 100		/	□	□	○	□	□	–	–
	Z 225	Hairultra	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Authentic	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Edyxo	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Naturel	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Hairflon 25	IV	□	□	–	□		–	–
	ZM EVOLUTION 100		/	□	□	○	□	□	–	–
	Z 225	Hairflon 35	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Keyron 200	V	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/	□	□	○	□	□	□	○
	Z 225	Hairexcel	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Intense	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Pearl	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 275	Sinéa	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	Z 225	Irysa	VI	□	□	○	□	□	□	○
	ZM EVOLUTION 120		/							
	ZM EVOLUTION 140	R'Unik	/	□	□	○	□	□	□	○

□ : revêtement adapté
○ : revêtement dont le choix définitif ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et accord de la société ARCELORMITTAL BUILDING SOLUTIONS FRANCE
- : revêtement non adapté

(1) Pour les zones situées à moins de 1 km du littoral, consulter ARCELORMITTAL BUILDING SOLUTIONS France
Note : les revêtements ZM EVOLUTION sont définis dans l'ETPM « ZMevolution »

Tableau 5 - Guides de choix des aciers revêtus pour la TAN ROOFSTYL 46, 56, 74PP, 74PA en fonction de l'atmosphère extérieure (bâtiments ouverts et auvents)

			Ambiance intérieure			
			Saine			Agressive
Revêtement organique	[µm]	Catégorie selon NF P 34-301	Faible hygrométrie	Moyenne hygrométrie	Forte hygrométrie	Forte hygrométrie
Interior (Polyester)	15	II	■	■	X	X
Essential (Polyester)	25	IIIa	■	■	○	X
Durable (PVDF)	35	IIIa	■	■	■	X
Ultra (PUR)	60	IVb	■	■	■	■
HPS 200 Ultra® (Plastisol)	200	Vc	■	■	■	■
Revêtement métallique						
Z225			■	X	X	X
Z275			■	■	○	X

■ : Revêtements adaptés
○ : Usage soumis à enquête
X : Revêtements non-adaptés

Note : La TAN JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage est admise uniquement en ambiance saine d'hygrométrie faible à moyenne (forte hygrométrie exclue).

Tableau 6 - Guide de choix des aciers revêtus pour les TAN JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900, JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage, JI-Dome 73-195-780 en fonction de l'ambiance intérieure dans le cas de bâtiments fermés

Revêtement organique	[µm]	Catégorie selon NF P 34-301	Rurale non-polluée	Urbaine & industrielle		Marine				Spéciale
				Normale	Sévère	20-10km	10-3km	Bord de mer (3-1km)	Mixte	Particulière
Essential (Polyester)	25	III	■	■	X	■	■	X	X	X
Durable (PVDF)	35	IV	■	■	○	■	■	■	○	○
Ultra (PUR)	60	VI	■	■	■	■	■	■	○	○
HPS 200 Ultra® (Plastisol)	200	VI	■	■	■	■	■	■	○	○

■ : Revêtements adaptés
○ : Usage soumis à enquête
X : Revêtements non-adaptés

Revêtement métallique	Rurale non-polluée	Urbaine & industrielle		Marine				Spéciale
		Normale	Sévère	20-10km	10-3km	Bord de mer (3-1km)	Mixte	Particulière
Z275	○	○	X	X	X	X	X	X

■ : Revêtements adaptés
○ : Usage soumis à enquête
X : Revêtements non-adaptés

Tableau 7 - Guide de choix des aciers revêtus pour les TAN JI-Dome 50-239-956, JI-Dome 56-225-900, JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage, JI-Dome 73-195-780 en fonction de l'atmosphère extérieure dans le cas de bâtiments ouverts et des auvents

Revêtement métallique	Ambiance intérieure			
	Ambiance saine			Ambiance agressive
	Hygrométrie faible	Hygrométrie moyenne	Hygrométrie forte	Forte hygrométrie
Z180 - Z200 - Z225	■	o	×	×
Z275	■	■	o	o
Z350	■	■	o	o
MagiZinc® 140	■	■	×	×

■ : revêtement adapté à l'exposition

o : revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant

× : revêtement non adapté

- : non applicable

Systèmes de revêtements			Ambiance intérieure			
			Ambiance saine			Ambiance agressive
Acier galvanisé de base	Revêtement organique	Catégories atteintes	Hygrométrie faible	Hygrométrie moyenne	Hygrométrie forte	Forte hygrométrie
Z100	Polyester 15 µm	I	■	○	×	×
Z225	Polyester 15 µm	II	■	■	×	×
	Polyester 25 µm	IIIa	■	■	■	×
	Polyester 35 µm	IIIa	■	■	■	×
	Polyester 50 µm	IVb	■	■	■	○
	Polyester 55 µm	IVb	■	■	■	○
ZA 255	Colorcoat® Prisma	VI	■	■	■	■
	Colorcoat® HPS 200 Ultra	VI	■	■	■	■
MagiZinc® 70	Colorcoat® PE 15	-	■	■	×	×
MagiZinc® 100	Colorcoat® PE 15	-	■	■	×	×
MagiZinc® 120	Colorcoat® PE 25	-	■	■	■	×
MagiZinc® 140	Colorcoat® PE 25	-	■	■	■	×
	Colorcoat® SDP 35	-	■	■	■	×
	Colorcoat® PVDF 25	-	■	■	■	×
	Colorcoat® PVDF 35	-	■	■	■	○

■ : revêtement adapté à l'exposition

○ : revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant

× : revêtement non adapté

- : non applicable

Note : Les TAN Nervo-Roof Solar 48AC et 72AC sont admises uniquement en ambiance saine d'hygrométrie faible à moyenne.

Tableau 8 - Guide choix des aciers revêtus pour les TAN Nervo-Roof Solar 42, 48, 48AC, 57, 72, 72AC

Revêtement métallique	Atmosphères extérieures(1)							
	Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Spéciale
		Normale	Sévère	20 km à 10 km	10 km à 3 km	<3 km (bord de mer(2))	Mixte	Particulière
Z180 - Z200 - Z225	×	×	×	×	×	×	×	×
Z275	☐	☐	×	×	×	×	×	×
Z350	■	☐	×	☐	×	×	×	×

■ : revêtement adapté à l'exposition
☐ : revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant
× : revêtement non adapté
(1) : cf. annexe B de la norme NF P 34-310.
(2) : À l'exclusion du front de mer pour lequel l'appréciation définitive ou la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultations et accord du producteur.

Systèmes de revêtements			Atmosphères extérieures(a)							
			Rurale non polluée	Urbaine ou industrielle		Marine				Spéciale
Acier Galvanisé de base	Revêtement organique	Catégories atteintes		*Normale*	*Sévère*	*20km à 10km*	*10km à 3km*	*Bord de mer (<3km)(b)*	*Mixte*	*Particulière*
Z225	Polyester 25 µm	III	•	•	☐	•	☐	-	-	-
	Polyester 35 µm	IV	•	•	☐	•	•	-	☐	☐
	Polyester 50 µm	IV	•	•	☐	•	•	•	☐	☐
	Polyester 55 µm	IV	•	•	☐	•	•	•	☐	☐
	Colorcoat® Prisma	VI	•	•	•	•	•	•	☐	☐
ZA 255	Colorcoat® HPS 200 Ultra	VI	•	•	•	•	•	•	☐	☐
	Colorcoat® PE 25	-	•	•	☐	•	-	-	-	-
MagiZinc® 120	Polyester Colorcoat® PE 25	-	•	•	☐	•	-	-	-	☐
MagiZinc® 140	Polyester Colorcoat® PE 25	-	•	•	☐	•	-	-	-	☐
	Colorcoat® SDP 35/SDP 35 Matt-t	-	•	•	☐	•	•	☐	-	☐
	Colorcoat® PVDF 25	-	•	•	☐	•	-	-	-	☐
	Colorcoat® PVDF 35	-	•	•	☐	•	•	☐	-	☐

• : Revêtement adapté à l'exposition.

☐ : Revêtement dont le choix définitif, ainsi que les caractéristiques particulières doivent être arrêtées après consultation et en accord avec le fabricant.

-: Revêtement non recommandé.

(a) : cf. annexe B de la norme NF P 34-301 d'avril 2017.

(b) : A l'exclusion du front de mer pour lequel l'appréciation définitive ou la définition de dispositions particulières doit être arrêtée après consultations et accord du producteur.

Tableau 9 - Guide de choix des aciers revêtus pour les TAN Nervo-Roof Solar 42, 48, 48AC, 57, 72, 72AC en fonction de l'atmosphère extérieure dans le cas de bâtiments ouverts et des auvents

Laine de Roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Oui	Non	Non	Non
	500	Non	Non	Non	Non

POWERDECK+		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Oui	Oui
	300	Oui	Oui	Oui	Oui
	400	Oui	Oui	Oui	Oui
	500	Oui	Oui	Oui	Oui
	600	Oui	Oui	Oui	Non
	700	Oui	Non	Non	Non
	800	Non	Non	Non	Non

POWERDECK+ avec écran thermique laine de roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Oui	Non	Non	Non
	500	Non	Non	Non	Non

IKO enertherm ALU		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Oui	Oui
	300	Oui	Oui	Oui	Oui
	400	Oui	Oui	Oui	Oui
	500	Oui	Oui	Oui	Oui
	600	Oui	Oui	Oui	Oui
	700	Oui	Oui	Oui	Non
	800	Oui	Non	Non	Non
	900	Non	Non	Non	Non

IKO enertherm ALU avec écran thermique laine de roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Oui	Non	Non	Non
	500	Non	Non	Non	Non

Tableau 10 - Zone de neiges et altitude acceptables selon les règles N84 pour les modules du groupe A, B, C, D, E

THERMA TR29 SP		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Oui	Non
	300	Oui	Oui	Oui	Non
	400	Oui	Oui	Oui	Non
	500	Oui	Oui	Non	Non
	600	Non	Non	Non	Non

THERMA TR29 SP avec écran thermique laine de roche		Pose à plat & Inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Oui	Non	Non	Non
	500	Non	Non	Non	Non

Tableau 10 (suite) - Zone de neiges et altitude acceptables selon les règles N84 pour les modules du groupe A, B, C, D, E

Laine de Roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Non	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Non	Non	Non	Non

Powerdeck+		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Oui	Oui
	300	Oui	Oui	Oui	Oui
	400	Oui	Oui	Oui	Oui
	500	Oui	Oui	Oui	Non
	600	Oui	Oui	Non	Non
	700	Non	Non	Non	Non

Powerdeck+ avec écran thermique laine de roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Non	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Oui	Non	Non	Non
	500	Non	Non	Non	Non

IKO enertherm ALU		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Oui	Oui
	300	Oui	Oui	Oui	Oui
	400	Oui	Oui	Oui	Oui
	500	Oui	Oui	Oui	Oui
	600	Oui	Oui	Oui	Non
	700	Oui	Oui	Non	Non
	800	Non	Non	Non	Non

IKO enertherm ALU avec écran thermique laine de roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Non	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Non	Non	Non	Non

Tableau 11 - Zone de neige et altitude acceptables selon les règles N84 pour les modules du groupe F

THERMA TR29 SP		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Oui	Oui	Non
	300	Oui	Oui	Oui	Non
	400	Oui	Oui	Non	Non
	500	Oui	Non	Non	Non
	600	Non	Non	Non	Non

THERMA TR29 SP avec écran thermique laine de roche		Pose à plat et inclinée			
		A1/A2	B1/B2	C1/C2	D
Altitude (m)	<200	Oui	Non	Non	Non
	300	Oui	Non	Non	Non
	400	Non	Non	Non	Non

Tableau 11 (suite) - Zone de neige et altitude acceptables selon les règles N84 pour les modules du groupe F

TAN	**ARCELORMITTAL - ROOFSTYL**		**BACACIER – ROOFALTEO® TPO**		**JORIS IDE – JI-Dome**	**MONOPANEL – Nervo-Roof Solar**
Isolant	**56**	**46 74PP 74PA 74PT**	**42.1010 49.950 59.900 73.780 73.780PP**	**49.950PP 59.900PP 59.900PA 59.900PT 73.780PA 73.780PT**	**50-239-956 56-225-900 56-225-900 Perfo Plage 73-195-780**	**42 48 48AC 57 72 72AC**
Rockacier C Nu	60 à 260	80 à 260	60 à 260	80 à 260	60 à 260	60 à 260
Rockacier C Nu Energy	100 à 260	80 à 260	80 à 260	80 à 260	80 à 260	80 à 260
SmartRoof C (38)	80 à 95	60 à 95	80 à 95	60 à 95	60 à 95	60 à 95
SmartRoof C (37)	100 à 260	100 à 260	100 à 260	100 à 260	100 à 260	100 à 260
PANOTOIT TEKFI 2	80 à 260	60 à 260	100 à 260	80 à 260	80 à 260	80 à 260
Rocterm - Coberlan C (Nu)	60 à 260	60 à 260	100 à 260	80 à 260	80 à 260	60 à 260
POWERDECK+	80 à 320	80 à 320	80 à 320	80 à 320	80 à 320	80 à 320
Smartroof C(38) et POWERDECK+	SmartRoof C(38) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	SmartRoof C(38) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	SmartRoof C(38) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	SmartRoof C(38) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	SmartRoof C(38) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	SmartRoof C(38) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280
Smartroof C(37) et POWERDECK+	SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 240	SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 240	SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 240	SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 240	SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 240	SmartRoof C(37) : 100 POWERDECK+ : 60 à 240
Rocterm - Coberlan C (Nu) et POWERDECK+	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 POWERDECK+ : 60 à 280
PANOTOIT TEKFI 2 et POWERDECK+	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280	PANOTOIT TEKFI 2 : 60 POWERDECK+ : 60 à 280
IKO enertherm ALU	80 à 340	80 à 340	80 à 340	80 à 340	80 à 340	80 à 340
SmartRoof C(38) et IKO enertherm ALU	SmartRoof C(38) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	SmartRoof C(38) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	SmartRoof C(38) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	SmartRoof C(38) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	SmartRoof C(38) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	SmartRoof C(38) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280
SmartRoof C(37) et IKO enertherm ALU	SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 240	SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 240	SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 240	SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 240	SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 240	SmartRoof C(37) : 100 IKO enertherm ALU : 80 à 240
Rocterm - Coberlan C (Nu) et IKO enertherm ALU	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280
PANOTOIT TEKFI 2 et IKO enertherm ALU	Panotoit Tekfi 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Panotoit Tekfi 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Panotoit Tekfi 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Panotoit Tekfi 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Panotoit Tekfi 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280	Panotoit Tekfi 2 : 60 IKO enertherm ALU : 80 à 280
THERMA TR29 SP	80 à 240	80 à 240	80 à 240	80 à 240	80 à 240	80 à 240
Rocterm - Coberlan C (Nu) et THERMA TR29 SP	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240	Rocterm - Coberlan C (Nu) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 240
SmartRoof C(38) et THERMA TR29 SP	SmartRoof C(38) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 210	SmartRoof C(38) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 210	SmartRoof C(38) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 210	SmartRoof C(38) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 210	SmartRoof C(38) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 210	SmartRoof C(38) : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 210
SmartRoof C(37) et THERMA TR29 SP	SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220	SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220	SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220	SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220	SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220	SmartRoof C(37) : 100 THERMA TR29 SP : 60 à 220
PANOTOIT TEKFI 2 et THERMA TR29 SP	Panotoit Tekfi 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220	Panotoit Tekfi 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220	Panotoit Tekfi 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220	Panotoit Tekfi 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220	Panotoit Tekfi 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220	Panotoit Tekfi 2 : 60 THERMA TR29 SP : 60 à 220

Tableau 12 - Associations possibles isolants/TAN et épaisseur minimum d'isolant (mm)

Support	Fixations	Références
Haut	Universelle MALT inclinée 30-33 mm	RAI240
Bas	Universelle MALT inclinée 30-33 mm	RAI241
Haut	Extérieure inclinée 30 mm	RAI242
Bas	Extérieure inclinée 30 mm	RAI243
Haut	Extérieure inclinée 31-33 mm	RAI244
Bas	Extérieure inclinée 31-33 mm	RAI245
Haut	Universelle MALT inclinée 34-37 mm	RAI246
Bas	Universelle MALT inclinée 34-37 mm	RAI247
Haut	Extérieure inclinée 34-35 mm	RAI248
Bas	Extérieure inclinée 34-35 mm	RAI249
Haut	Extérieure inclinée 36-37 mm	RAI260
Bas	Extérieure inclinée 36-37 mm	RAI261

Tableau 13 – Associations possibles supports/fixations et leurs références

Fiches Techniques et tableaux de portées des TAN ROOFSTYL d'ArcelorMittal Building Solutions France*

Configuration Référence TAN	ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & incliné	
	Pose parallèle aux nervures des TAN (AGS6)	Pose perpendiculaire aux nervures des TAN (EGS6)
	Pose modules* à plat ou inclinées	Pose modules* à plat ou inclinées
ROOFSTYL 46 Tableau 14	Tableau 15	Tableau 16
ROOFSTYL 56 Tableau 17	Tableau 18	Tableau 19
ROOFSTYL 74PP perforation en plage Tableau 20	Tableau 21	Tableau 22
ROOFSTYL 74PA Perforation en âme Tableau 23	Tableau 24	Tableau 25
ROOFSTYL 74PT Perforation totale Tableau 26	Tableau 27	Tableau 28

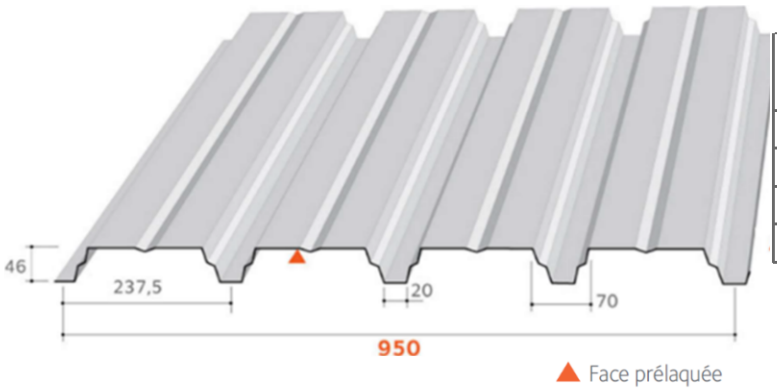
*Essai réalisé avec des modules photovoltaïques dimension 1850 x 1150 mm

ArcelorMittal Construction France

TAN Roofstyl® 46

ArcelorMittal

Pour utilisation avec les procédés ROOF-SOLAR 600 TPO TAN DTU - Plat & Incliné



Masses surfaciques

Epaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,34
0,88	8,62
1,00	9,79
1,25	12,24

Matériaux de base

Caractéristiques des matériaux de base		Référentiels
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtements	Galvanisé	NF EN 10346 et NF P 34-310
	Galvanisé prélaqué	NF EN 10169 et NF P 34-301
	ZMevolution® nu	ETPM en cours de validité
	ZMevolution® prélaqué	

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui : 60 mm
- Fixation complète sur chaque appui, espacement maximum de couturage : 0,75 m
- Isolants :

FT	LDR	SMARTROOF-C(38) et C(37) d'épaisseur minimale 60 mm ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm PANOTOIT TEKFI-2 d'épaisseur minimale 60 mm ROCKACIER C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ROCKACIER C Nu ENERGY d'épaisseur minimale 80 mm
	PU	POWERDECK+ IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm THERMA TR29 SP

COMPLEXES THERMIQUES ISOLANTS = PU en association avec écran thermique		
PU au choix	POWERDECK+ THERMA TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm	
Avec	Ecran au choix	PANOTOIT TEKFI-2 ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm SMARTROOF C(38) et C(37)

- Etanchéité compatible : synthétique TPO avec 0,96 m maximum entre les lignes de fixation
- Disposition de montage : Pose à plat ou inclinée avec largeur limitée à 1150 mm
- Dimensions minimales des rails : 600 x 70 mm
- Orientation des rails : parallèle ou perpendiculaire
- Dimensions maximales des modules photovoltaïques :
  1 850 x 1 150 mm pour une pose à plat - 1 879 x 1 150 mm pour une pose inclinée
- *Les modules photovoltaiques sont visés dans la grille de vérification la plus récentes 21/Gxx/22-82_Vx*

Version du 07/05/2026

Tableau 14 - Fiche Technique et tableaux de portées de la TAN ROOFSTYL 46

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 46 - pose à plat ou inclinée - Rails parallèles aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,15	3,25	3,50
		20	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,25	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		30	2,35	2,50	2,60	2,75	3,00	3,20	3,30	3,55	2,85	3,00	3,10	3,35
		41	2,30	2,45	2,55	2,70	2,95	3,10	3,25	3,50	2,80	2,95	3,05	3,30
	75	5	2,20	2,35	2,45	2,60	2,85	3,00	3,10	3,35	2,70	2,85	2,95	3,15
		20	2,20	2,30	2,40	2,55	2,80	2,95	3,05	3,30	2,65	2,75	2,90	3,10
		30	2,15	2,25	2,35	2,55	2,75	2,90	3,00	3,25	2,60	2,75	2,85	3,05
		41	2,10	2,25	2,35	2,50	2,70	2,85	3,00	3,20	2,55	2,70	2,80	3,00
	100	5	2,05	2,15	2,25	2,40	2,60	2,75	2,85	3,05	2,45	2,60	2,70	2,90
		20	2,00	2,15	2,20	2,40	2,60	2,75	2,85	3,05	2,45	2,55	2,70	2,90
		30	2,00	2,10	2,20	2,35	2,55	2,70	2,80	3,00	2,40	2,55	2,65	2,85
		41	2,00	2,10	2,15	2,35	2,45	2,65	2,80	3,00	2,40	2,50	2,65	2,80
	125	5	/	/	2,05	2,25	2,40	2,55	2,65	2,85	2,25	2,40	2,50	2,70
		20	/	/	2,05	2,25	2,40	2,55	2,65	2,85	2,25	2,40	2,50	2,70
		30	/	/	2,05	2,25	2,25	2,55	2,65	2,85	2,25	2,40	2,50	2,70
		41	/	/	2,05	2,20	2,10	2,45	2,65	2,85	2,10	2,40	2,50	2,65
	145,7	5	/	/	/	2,10	2,30	2,40	2,50	2,70	2,15	2,30	2,40	2,55
		20	/	/	/	2,10	2,10	2,40	2,50	2,70	2,10	2,30	2,40	2,55
		30	/	/	/	2,10	2,00	2,35	2,50	2,70	2,00	2,30	2,40	2,55
		41	/	/	/	2,10	1,90	2,25	2,50	2,70	1,90	2,25	2,40	2,55
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,15	3,25	3,50
		20	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,25	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		30	2,35	2,50	2,60	2,75	3,00	3,20	3,30	3,55	2,85	3,00	3,10	3,35
		41	2,30	2,45	2,55	2,70	2,95	3,10	3,25	3,50	2,80	2,95	3,05	3,30
	100	5	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,15	3,25	3,50
		20	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,25	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		30	2,35	2,50	2,60	2,75	3,00	3,20	3,30	3,55	2,85	3,00	3,10	3,35
		41	2,30	2,45	2,55	2,70	2,95	3,10	3,25	3,50	2,80	2,95	3,05	3,30
	125	5	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,15	3,25	3,50
		20	2,40	2,50	2,60	2,80	2,85	3,25	3,35	3,60	2,85	3,05	3,15	3,40
		30	2,35	2,50	2,60	2,75	2,70	3,15	3,30	3,55	2,70	3,00	3,10	3,35
		41	2,30	2,45	2,55	2,70	2,55	2,95	3,25	3,50	2,55	2,95	3,05	3,30
	150	5	2,45	2,60	2,70	2,90	2,70	3,15	3,45	3,70	2,70	3,15	3,25	3,50
		20	2,40	2,50	2,60	2,80	2,50	2,90	3,25	3,60	2,50	2,90	3,15	3,40
		30	2,35	2,50	2,60	2,75	2,35	2,75	3,10	3,55	2,35	2,75	3,10	3,35
		41	2,30	2,45	2,55	2,70	2,25	2,60	2,95	3,50	2,25	2,60	2,95	3,30
CHARGE DE DEPRESSION (2)	38	5	2,50	2,65	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		20	2,45	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		41	2,35	2,45	2,55	2,75	3,00	3,15	3,30	3,55	2,85	3,00	3,10	3,35

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

Tableau 15 – Tableau d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN ROOFSTYL 46

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl®46 - pose à plat ou inclinée - Rails perpendiculaires aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,50	2,60	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		20	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		41	2,35	2,45	2,55	2,75	3,00	3,15	3,30	3,50	2,85	2,95	3,10	3,35
	75	5	2,25	2,35	2,45	2,65	2,85	3,05	3,15	3,40	2,70	2,85	3,00	3,20
		20	2,20	2,30	2,40	2,60	2,80	2,95	3,10	3,30	2,65	2,80	2,90	3,15
		30	2,15	2,30	2,40	2,55	2,80	2,95	3,05	3,30	2,65	2,75	2,90	3,10
		41	2,15	2,25	2,35	2,55	2,75	2,90	3,00	3,25	2,60	2,75	2,85	3,05
	100	5	2,05	2,15	2,25	2,45	2,60	2,75	2,90	3,10	2,50	2,60	2,75	2,95
		20	2,05	2,15	2,25	2,40	2,60	2,75	2,85	3,10	2,45	2,60	2,70	2,90
		30	2,05	2,15	2,20	2,40	2,60	2,75	2,85	3,05	2,45	2,60	2,70	2,90
		41	2,00	2,10	2,20	2,35	2,50	2,70	2,80	3,00	2,40	2,55	2,65	2,85
	125	5	1,90	2,00	2,10	2,25	2,45	2,55	2,70	2,90	2,30	2,45	2,55	2,75
		20	1,90	2,00	2,10	2,25	2,45	2,55	2,70	2,90	2,30	2,45	2,55	2,75
		30	1,90	2,00	2,10	2,25	2,30	2,55	2,70	2,90	2,30	2,45	2,55	2,75
		41	1,90	2,00	2,10	2,25	2,20	2,55	2,65	2,85	2,20	2,40	2,50	2,70
	145,7	5	1,80	1,90	2,00	2,15	2,30	2,45	2,55	2,75	2,20	2,30	2,40	2,60
		20	1,80	1,90	2,00	2,15	2,15	2,45	2,55	2,75	2,15	2,30	2,40	2,60
		30	1,80	1,90	2,00	2,15	2,05	2,40	2,55	2,75	2,05	2,30	2,40	2,60
		41	1,80	1,90	2,00	2,15	1,95	2,30	2,55	2,75	1,95	2,30	2,40	2,60
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,50	2,60	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		20	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		41	2,35	2,45	2,55	2,75	3,00	3,15	3,30	3,50	2,85	2,95	3,10	3,35
	100	5	2,50	2,60	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		20	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,35	3,60	2,90	3,05	3,15	3,40
		41	2,35	2,45	2,55	2,75	3,00	3,15	3,30	3,50	2,85	2,95	3,10	3,35
	125	5	2,50	2,60	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		20	2,40	2,55	2,65	2,85	2,95	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	2,75	3,20	3,35	3,60	2,75	3,05	3,15	3,40
		41	2,35	2,45	2,55	2,75	2,60	3,05	3,30	3,50	2,60	2,95	3,10	3,35
	150	5	2,50	2,60	2,75	2,95	2,75	3,20	3,50	3,75	2,75	3,15	3,30	3,55
		20	2,40	2,55	2,65	2,85	2,55	2,95	3,35	3,65	2,55	2,95	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	2,40	2,85	3,20	3,60	2,40	2,85	3,15	3,40
		41	2,35	2,45	2,55	2,75	2,30	2,70	3,05	3,50	2,30	2,70	3,05	3,35
CHARGE DE DEPRESSION (2)	50	5	2,55	2,65	2,75	2,95	3,20	3,40	3,55	3,80	3,05	3,20	3,35	3,60
		20	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
		30	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,90	3,05	3,20	3,45
		41	2,35	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,30	3,55	2,85	3,00	3,15	3,35
	75	5	2,55	2,65	2,75	2,95	3,20	3,40	3,55	3,80	3,05	3,20	3,35	3,60
		20	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
		30	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,90	3,05	3,20	3,45
		41	2,35	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,30	3,55	2,85	3,00	3,15	3,35
	93,3	5	2,55	2,65	2,75	2,95	3,20	3,40	3,55	3,80	3,05	3,20	3,35	3,60
		20	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
		30	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,90	3,05	3,20	3,45
		41	2,35	2,50	2,60	2,80	3,05	3,20	3,30	3,55	2,85	3,00	3,15	3,35

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

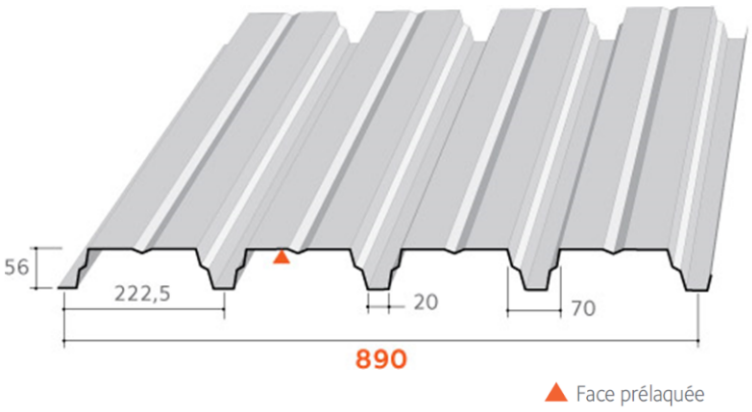
Tableau 16 - Tableau d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN ROOFSTYL 46

ArcelorMittal Construction France

TAN Roofstyl® 56

ArcelorMittal

Pour utilisation avec les procédés ROOF-SOLAR 600 TPO TAN DTU - Plat & Incliné



Masses surfaciques

Epaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,84
0,88	9,20
1,00	10,45
1,25	13,06

Matériaux de base

Caractéristiques des matériaux de base		Référentiels
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtements	Galvanisé	NF EN 10346 et NF P 34-310
	Galvanisé prélaqué	NF EN 10169 et NF P 34-301
	ZMevolution® nu	ETPM en cours de validité
	ZMevolution® prélaqué	

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui : 60 mm
- Fixation complète sur chaque appui, espacement maximum de couturage : 0,75 m
- Isolants :

FT	LDR	ROCKACIER C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm PANOTOIT TEKFI-2 d'épaisseur minimale 80 mm SMARTROOF-C(38) et C(37) d'épaisseur minimale 80 mm ROCKACIER C Nu ENERGY d'épaisseur minimale 100 mm
	PU	POWERDECK+ IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm THERMA TR29 SP
COMPLEXES THERMIQUES ISOLANTS = PU en association avec écran thermique		
	PU au choix	POWERDECK+ THERMA TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm
	Avec Ecran au choix	PANOTOIT TEKFI-2 ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm SMARTROOF C(38) et C(37)

- Etanchéité compatible : synthétique TPO avec 0,96 m maximum entre les lignes de fixation
- Disposition de montage : Pose à plat ou inclinée avec largeur limitée à 1150 mm
- Dimensions minimales des rails : 600 x 70 mm
- Orientation des rails : parallèle ou perpendiculaire
- Dimensions maximales des modules photovoltaïques :
  1 850 x 1 150 mm pour une pose à plat - 1 879 x 1 150 mm pour une pose inclinée
- *Les modules photovoltaiques sont visés dans la grille de vérification la plus récentes 21/Gxx/22-82_Vx*

Version du 07/05/2026

Tableau 17 - Fiche Technique et tableaux de la TAN ROOFSTYL 56

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 56 - pose à plat ou inclinée - Rails parallèles aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,80	2,95	3,05	3,25	3,60	3,80	3,95	4,20	3,40	3,55	3,70	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	3,30	3,55	3,70	4,00	3,20	3,35	3,50	3,75
	75	5	2,50	2,65	2,75	2,95	3,25	3,40	3,55	3,80	3,05	3,20	3,35	3,60
		20	2,45	2,60	2,70	2,90	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		30	2,45	2,55	2,65	2,85	3,10	3,30	3,45	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
		41	2,40	2,55	2,65	2,85	2,95	3,20	3,40	3,65	2,90	3,10	3,20	3,45
	100	5	2,30	2,40	2,50	2,70	2,95	3,10	3,25	3,50	2,80	2,95	3,05	3,30
		20	2,30	2,40	2,50	2,70	2,90	3,10	3,25	3,50	2,80	2,95	3,05	3,30
		30	2,25	2,40	2,50	2,70	2,80	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,00	3,25
		41	2,25	2,35	2,45	2,65	2,70	2,95	3,15	3,40	2,70	2,85	3,00	3,20
	125	5	/	2,25	2,35	2,50	2,75	2,90	3,00	3,25	2,60	2,70	2,85	3,05
		20	/	2,25	2,35	2,50	2,65	2,90	3,00	3,25	2,60	2,70	2,85	3,05
		30	/	2,25	2,35	2,50	2,50	2,80	3,00	3,25	2,50	2,70	2,85	3,05
		41	/	2,25	2,35	2,50	2,35	2,70	2,90	3,25	2,35	2,70	2,85	3,05
	145,7	5	/	/	2,25	2,40	2,55	2,75	2,85	3,10	2,45	2,60	2,70	2,90
		20	/	/	2,25	2,40	2,35	2,70	2,85	3,10	2,35	2,60	2,70	2,90
		30	/	/	2,25	2,40	2,20	2,60	2,85	3,10	2,20	2,60	2,70	2,90
		41	/	/	2,25	2,40	2,10	2,45	2,75	3,05	2,10	2,45	2,70	2,90
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,80	2,95	3,05	3,25	3,60	3,80	3,95	4,20	3,40	3,55	3,70	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	3,30	3,55	3,70	4,00	3,20	3,35	3,50	3,75
	100	5	2,80	2,95	3,05	3,25	3,60	3,80	3,95	4,20	3,40	3,55	3,70	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	3,25	3,55	3,70	4,00	3,20	3,35	3,50	3,75
	125	5	2,80	2,95	3,05	3,25	3,45	3,80	3,95	4,20	3,40	3,55	3,70	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,15	3,65	3,85	4,10	3,15	3,45	3,60	3,90
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,00	3,45	3,80	4,05	3,00	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	2,80	3,25	3,70	4,00	2,80	3,25	3,50	3,75
	150	5	2,80	2,95	3,05	3,25	2,95	3,45	3,90	4,20	2,95	3,45	3,70	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	2,75	3,20	3,60	4,10	2,75	3,20	3,60	3,90
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	2,60	3,05	3,45	4,05	2,60	3,05	3,45	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	2,50	2,90	3,25	4,00	2,50	2,90	3,25	3,75
CHARGE DE DEPRESSION (2)	38	5	2,85	2,95	3,10	3,30	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,60	3,75	4,05
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,50	3,65	3,95
		30	2,70	2,85	2,95	3,20	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,45	3,60	3,85
		41	2,65	2,80	2,90	3,15	3,35	3,60	3,75	4,05	3,25	3,40	3,55	3,80

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

Tableau 18 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN ROOFSTYL 56

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 56 - pose à plat ou inclinée - Rails perpendiculaires aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,95	3,10	3,20	3,45	3,75	3,95	4,15	4,45	3,55	3,75	3,90	4,20
		20	2,85	3,00	3,15	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,65	3,80	4,05
		30	2,80	2,95	3,05	3,30	3,60	3,80	3,95	4,25	3,40	3,55	3,70	4,00
		41	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,75	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,90
	75	5	2,65	2,80	2,90	3,15	3,40	3,60	3,75	4,00	3,20	3,40	3,55	3,80
		20	2,60	2,75	2,85	3,05	3,35	3,50	3,65	3,95	3,15	3,30	3,45	3,70
		30	2,55	2,70	2,80	3,00	3,30	3,45	3,60	3,90	3,10	3,25	3,40	3,65
		41	2,50	2,65	2,75	2,95	3,15	3,40	3,55	3,85	3,05	3,20	3,35	3,60
	100	5	2,45	2,55	2,70	2,90	3,10	3,30	3,40	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
		20	2,40	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	3,00	3,25	3,35	3,60	2,90	3,05	3,20	3,40
		41	2,35	2,50	2,60	2,80	2,85	3,15	3,35	3,60	2,85	3,00	3,15	3,35
	125	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,40	2,75	2,90	3,00	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,75	3,05	3,20	3,40	2,75	2,90	3,00	3,25
		30	2,25	2,35	2,50	2,65	2,60	3,00	3,20	3,40	2,60	2,90	3,00	3,20
		41	2,25	2,35	2,45	2,65	2,45	2,85	3,10	3,40	2,45	2,85	2,95	3,20
	145,7	5	2,15	2,25	2,35	2,55	2,65	2,90	3,00	3,25	2,60	2,75	2,85	3,05
		20	2,15	2,25	2,35	2,55	2,45	2,85	3,00	3,25	2,45	2,75	2,85	3,05
		30	2,15	2,25	2,35	2,55	2,35	2,70	3,00	3,25	2,35	2,70	2,85	3,05
		41	2,15	2,25	2,35	2,55	2,20	2,60	2,90	3,25	2,20	2,60	2,85	3,05
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,95	3,10	3,20	3,45	3,75	3,95	4,15	4,45	3,55	3,75	3,90	4,20
		20	2,85	3,00	3,15	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,65	3,80	4,05
		30	2,80	2,95	3,05	3,30	3,60	3,80	3,95	4,25	3,40	3,55	3,70	4,00
		41	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,75	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,90
	100	5	2,95	3,10	3,20	3,45	3,75	3,95	4,15	4,45	3,55	3,75	3,90	4,20
		20	2,85	3,00	3,15	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,65	3,80	4,05
		30	2,80	2,95	3,05	3,30	3,60	3,80	3,95	4,25	3,40	3,55	3,70	4,00
		41	2,75	2,90	3,00	3,25	3,40	3,75	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,90
	125	5	2,95	3,10	3,20	3,45	3,65	3,95	4,15	4,45	3,55	3,75	3,90	4,20
		20	2,85	3,00	3,15	3,35	3,30	3,85	4,00	4,30	3,30	3,65	3,80	4,05
		30	2,80	2,95	3,05	3,30	3,10	3,65	3,95	4,25	3,10	3,55	3,70	4,00
		41	2,75	2,90	3,00	3,25	2,95	3,45	3,85	4,15	2,95	3,45	3,65	3,90
	150	5	2,90	3,10	3,20	3,45	3,10	3,65	4,10	4,45	3,10	3,65	3,90	4,20
		20	2,80	3,00	3,15	3,35	2,90	3,35	3,80	4,30	2,90	3,35	3,80	4,05
		30	2,75	2,95	3,05	3,30	2,75	3,20	3,60	4,25	2,75	3,20	3,60	4,00
		41	2,65	2,90	3,00	3,25	2,60	3,05	3,40	4,15	2,60	3,05	3,40	3,90
CHARGE DE DEPRESSION (2)	50	5	2,95	3,10	3,25	3,45	3,85	4,00	4,20	4,50	3,60	3,80	3,95	4,25
		20	2,90	3,05	3,15	3,40	3,70	3,90	4,05	4,35	3,50	3,70	3,85	4,10
		30	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,60	3,75	4,05
		41	2,80	2,90	3,05	3,25	3,55	3,75	3,95	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95
	75	5	2,95	3,10	3,25	3,45	3,85	4,00	4,20	4,50	3,60	3,80	3,95	4,25
		20	2,90	3,05	3,15	3,40	3,70	3,90	4,05	4,35	3,50	3,70	3,85	4,10
		30	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,60	3,75	4,05
		41	2,80	2,90	3,05	3,25	3,55	3,75	3,95	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95
	93,3	5	2,95	3,10	3,25	3,45	3,85	4,00	4,20	4,50	3,60	3,80	3,95	4,25
		20	2,90	3,05	3,15	3,40	3,70	3,90	4,05	4,35	3,50	3,70	3,85	4,10
		30	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,60	3,75	4,05
		41	2,80	2,90	3,05	3,25	3,55	3,75	3,95	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

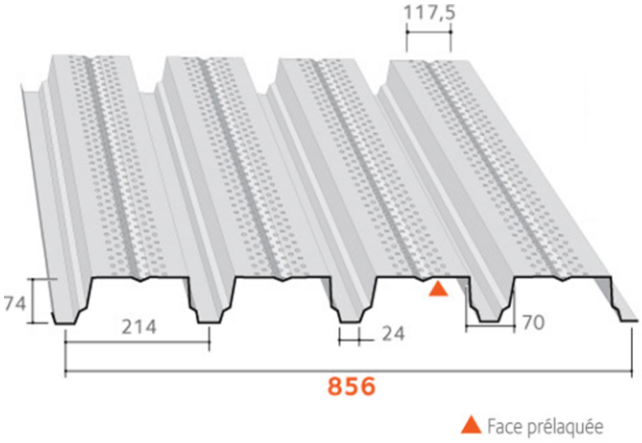
Tableau 19 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN ROOFSTYL 56

ArcelorMittal Construction France

TAN Roofstyl® 74PP

ArcelorMittal

Pour utilisation avec les procédés ROOF-SOLAR 600 TPO TAN DTU - Plat & Incliné



Masses surfaciques

Epaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	8,46
0,88	9,92
1,00	11,28
1,25	14,09

Version perforée sur plages
Type P
(ø 5 mm. EA 12,5 mm vide de perforation : 15%)

Matériaux de base

Caractéristiques des matériaux de base		Référentiels
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtements	Galvanisé	NF EN 10346 et NF P 34-310
	Galvanisé prélaqué	NF EN 10169 et NF P 34-301
	ZMevolution® nu	ETPM en cours de validité
	ZMevolution® prélaqué	

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui : 60 mm
- Fixation complète sur chaque appui, espacement maximum de couturage : 0,75 m
- Isolants :

FT		SMARTROOF-C(38) et C(37) d'épaisseur minimale 60 mm
LDR		ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm PANOTOIT TEKFI-2 d'épaisseur minimale 60 mm ROCKACIER C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ROCKACIER C Nu ENERGY d'épaisseur minimale 80 mm
PU		POWERDECK+ IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm THERMA TR29 SP
COMPLEXES THERMIQUES ISOLANTS = PU en association avec écran thermique		
PU au choix		POWERDECK+ THERMA TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm
Avec	Ecran au choix	PANOTOIT TEKFI-2 ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm SMARTROOF C(38) et C(37)

- Etanchéité compatible : synthétique TPO avec 0,96 m maximum entre les lignes de fixation
- Disposition de montage : Pose à plat ou inclinée avec largeur limitée à 1150 mm
- Dimensions minimales des rails : 600 x 70 mm
- Orientation des rails : parallèle ou perpendiculaire
- Dimensions maximales des modules photovoltaïques :
  1 850 x 1 150 mm pour une pose à plat - 1 879 x 1 150 mm pour une pose inclinée
- *Les modules photovoltaiques sont visés dans la grille de vérification la plus récentes 21/Gxx/22-82_Vx*

Version du 07/05/2026

Tableau 20 - Fiche Technique et tableaux de la TAN ROOFSTYL 74PP

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 74PP - pose à plat ou inclinée - Rails parallèles aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,70	3,85	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	3,50	3,65	3,80	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,55	3,85
	75	5	2,50	2,65	2,75	2,95	3,20	3,40	3,55	3,80	3,05	3,20	3,35	3,60
		20	2,50	2,60	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		30	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,35	3,45	3,75	3,00	3,15	3,30	3,50
		41	2,45	2,60	2,70	2,90	2,95	3,30	3,45	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
	100	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,05	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,05	3,25
		30	2,25	2,40	2,50	2,70	2,70	3,05	3,20	3,45	2,70	2,90	3,05	3,25
		41	2,25	2,40	2,50	2,70	2,50	2,95	3,20	3,45	2,50	2,90	3,00	3,25
	125	5	/	2,25	2,30	2,50	2,70	2,85	3,00	3,20	2,55	2,70	2,80	3,05
		20	/	2,25	2,30	2,50	2,45	2,85	3,00	3,20	2,45	2,70	2,80	3,05
		30	/	2,25	2,30	2,50	2,30	2,70	3,00	3,20	2,30	2,70	2,80	3,05
		41	/	2,25	2,30	2,50	2,20	2,55	2,85	3,20	2,20	2,55	2,80	3,05
	145,7	5	/	/	2,20	2,40	2,35	2,70	2,85	3,05	2,35	2,55	2,65	2,90
		20	/	/	2,20	2,40	2,20	2,55	2,85	3,05	2,20	2,55	2,65	2,90
		30	/	/	2,20	2,40	2,10	2,40	2,75	3,05	2,10	2,40	2,65	2,90
		41	/	/	2,20	2,40	1,95	2,30	2,60	3,05	1,95	2,30	2,60	2,90
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,70	3,85	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	3,50	3,65	3,80	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,55	3,85
	100	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,45	3,70	3,85	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	3,25	3,65	3,80	4,10	3,25	3,45	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	3,00	3,50	3,80	4,05	3,00	3,45	3,55	3,85
	125	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,25	3,75	3,90	4,20	3,25	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	2,95	3,45	3,85	4,15	2,95	3,45	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	2,80	3,25	3,65	4,10	2,80	3,25	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	2,60	3,05	3,45	4,05	2,60	3,05	3,45	3,85
	150	5	2,80	2,95	3,05	3,30	2,80	3,25	3,65	4,20	2,80	3,25	3,65	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	2,55	3,00	3,35	4,15	2,55	3,00	3,35	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	2,45	2,85	3,20	3,95	2,45	2,85	3,20	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	2,30	2,70	3,05	3,75	2,30	2,70	3,05	3,75
CHARGE DE DEPRESSION (2)	38	5	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,80	4,00	4,30	3,40	3,60	3,75	4,05
		20	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95
		30	2,75	2,90	3,05	3,25	3,55	3,70	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,95
		41	2,75	2,85	3,00	3,20	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,50	3,60	3,90

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

Tableau 21 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN ROOFSTYL 74PP

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 74PP - pose à plat ou inclinée - Rails perpendiculaires aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	3,15	3,30	3,45	3,70	4,05	4,25	4,45	4,75	3,80	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,95	4,20	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,35	3,55	3,80	4,10	4,30	4,60	3,70	3,90	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,30	3,50	3,65	3,90	4,15	4,55	3,65	3,80	4,00	4,25
	75	5	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,65	3,80	4,05
		20	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,80	3,95	4,25	3,40	3,55	3,70	4,00
		30	2,75	2,90	3,05	3,25	3,40	3,70	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95
		41	2,75	2,90	3,00	3,20	3,30	3,55	3,75	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
	100	5	2,60	2,70	2,85	3,05	3,35	3,50	3,65	3,95	3,15	3,30	3,45	3,70
		20	2,60	2,70	2,85	3,05	3,20	3,45	3,65	3,95	3,15	3,30	3,45	3,70
		30	2,55	2,70	2,80	3,05	3,00	3,35	3,55	3,90	3,00	3,30	3,40	3,70
		41	2,55	2,70	2,80	3,00	2,80	3,25	3,45	3,85	2,80	3,25	3,40	3,65
	125	5	2,40	2,50	2,65	2,85	3,00	3,25	3,40	3,65	2,90	3,05	3,20	3,45
		20	2,40	2,50	2,65	2,85	2,75	3,20	3,40	3,65	2,75	3,05	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,65	2,85	2,60	3,00	3,30	3,65	2,60	3,00	3,20	3,45
		41	2,40	2,50	2,65	2,85	2,45	2,85	3,20	3,55	2,45	2,85	3,20	3,45
	145,7	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,65	3,05	3,25	3,50	2,65	2,90	3,05	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,45	2,85	3,20	3,50	2,45	2,85	3,05	3,25
		30	2,25	2,40	2,50	2,70	2,30	2,70	3,05	3,50	2,30	2,70	3,05	3,25
		41	2,25	2,40	2,50	2,70	2,20	2,55	2,90	3,40	2,20	2,55	2,90	3,25
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	3,15	3,30	3,45	3,70	4,05	4,25	4,45	4,75	3,80	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,95	4,20	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,35	3,55	3,80	4,10	4,30	4,60	3,70	3,90	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,30	3,50	3,65	3,90	4,15	4,55	3,65	3,80	4,00	4,25
	100	5	3,15	3,30	3,45	3,70	4,05	4,25	4,45	4,75	3,80	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,20	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,35	3,55	3,60	4,10	4,30	4,60	3,60	3,90	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,30	3,50	3,35	3,90	4,15	4,55	3,35	3,80	4,00	4,25
	125	5	3,15	3,30	3,45	3,70	3,60	4,20	4,45	4,75	3,60	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,30	3,80	4,30	4,65	3,30	3,80	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,35	3,55	3,10	3,60	4,05	4,60	3,10	3,60	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,30	3,50	2,90	3,40	3,85	4,55	2,90	3,40	3,85	4,25
	150	5	3,10	3,30	3,45	3,70	3,10	3,60	4,05	4,75	3,10	3,60	4,05	4,50
		20	3,00	3,25	3,35	3,60	2,85	3,30	3,75	4,65	2,85	3,30	3,75	4,40
		30	2,95	3,15	3,35	3,55	2,70	3,15	3,55	4,40	2,70	3,15	3,55	4,35
		41	2,85	3,10	3,30	3,50	2,55	3,00	3,40	4,20	2,55	3,00	3,40	4,20
CHARGE DE DEPRESSION (2)	50	5	3,20	3,35	3,50	3,75	4,10	4,35	4,50	4,85	3,85	4,10	4,25	4,55
		20	3,10	3,30	3,40	3,65	4,00	4,25	4,40	4,75	3,80	4,00	4,15	4,45
		30	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,15	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		41	3,05	3,20	3,30	3,55	3,70	3,95	4,20	4,60	3,65	3,85	4,05	4,35
	75	5	3,20	3,35	3,50	3,75	4,10	4,35	4,50	4,85	3,85	4,10	4,25	4,55
		20	3,10	3,30	3,40	3,65	4,00	4,25	4,40	4,75	3,80	4,00	4,15	4,45
		30	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,15	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		41	3,05	3,20	3,30	3,55	3,70	3,95	4,20	4,60	3,65	3,85	4,05	4,35
	93,3	5	3,05	3,35	3,50	3,75	3,80	4,30	4,50	4,85	3,80	4,10	4,25	4,55
		20	3,10	3,30	3,40	3,65	4,00	4,25	4,40	4,75	3,80	4,00	4,15	4,45
		30	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,15	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		41	3,05	3,20	3,30	3,55	3,70	3,95	4,20	4,60	3,65	3,85	4,05	4,35

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

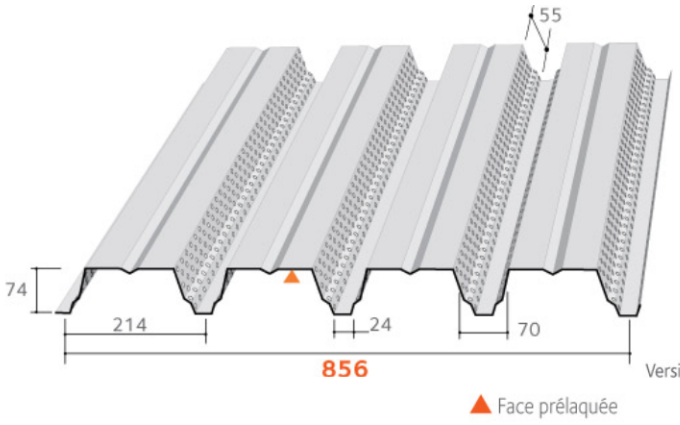
Tableau 22 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN ROOFSTYL 74PP

ArcelorMittal Construction France

TAN Roofstyl® 74PA

ArcelorMittal

Pour utilisation avec les procédés ROOF-SOLAR 600 TPO TAN DTU - Plat & Incliné



Masses surfaciques

Epaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	8,49
0,88	9,96
1,00	11,32
1,25	14,15

Version perforée dans l'âme
Type P
(ø 5 mm. EA 12,5 mm
vide de perforation : 15%)

Matériaux de base

Caractéristiques des matériaux de base		Référentiels
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtements	Galvanisé	NF EN 10346 et NF P 34-310
	Galvanisé prélaqué	NF EN 10169 et NF P 34-301
	ZMevolution® nu	ETPM en cours de validité
	ZMevolution® prélaqué	

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui : 60 mm
- Fixation complète sur chaque appui, espacement maximum de couturage : 0,75 m
- Isolants :

FT	LDR	SMARTROOF-C(38) et C(37) d'épaisseur minimale 60 mm ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm PANOTOIT TEKFI-2 d'épaisseur minimale 60 mm ROCKACIER C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ROCKACIER C Nu ENERGY d'épaisseur minimale 80 mm
	PU	POWERDECK+ IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm THERMA TR29 SP
COMPLEXES THERMIQUES ISOLANTS = PU en association avec écran thermique		
PU au choix		POWERDECK+ THERMA TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm
Avec	Ecran au choix	PANOTOIT TEKFI-2 ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm SMARTROOF C(38) et C(37)

- Etanchéité compatible : synthétique TPO avec 0,96 m maximum entre les lignes de fixation
- Disposition de montage : Pose à plat ou inclinée avec largeur limitée à 1150 mm
- Dimensions minimales des rails : 600 x 70 mm
- Orientation des rails : parallèle ou perpendiculaire
- Dimensions maximales des modules photovoltaïques :
  1 850 x 1 150 mm pour une pose à plat - 1 879 x 1 150 mm pour une pose inclinée
- *Les modules photovoltaiques sont visés dans la grille de vérification la plus récentes 21/Gxx/22-82_Vx*

Version du 07/05/2026

Tableau 23 - Fiche Technique et tableaux de la TAN ROOFSTYL 74PA

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 74PA - pose à plat ou inclinée - Rails parallèles aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,70	3,85	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	3,50	3,65	3,80	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,55	3,85
	75	5	2,50	2,65	2,75	2,95	3,20	3,40	3,55	3,80	3,05	3,20	3,35	3,60
		20	2,50	2,60	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,55
		30	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,35	3,45	3,75	3,00	3,15	3,25	3,50
		41	2,45	2,55	2,70	2,90	2,95	3,30	3,45	3,70	2,95	3,10	3,25	3,50
	100	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,05	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,05	3,25
		30	2,25	2,40	2,50	2,70	2,70	3,05	3,20	3,45	2,70	2,90	3,05	3,25
		41	2,25	2,40	2,50	2,70	2,50	2,95	3,20	3,45	2,50	2,90	3,00	3,25
	125	5	/	2,25	2,30	2,50	2,70	2,85	3,00	3,20	2,55	2,70	2,80	3,05
		20	/	2,25	2,30	2,50	2,45	2,85	3,00	3,20	2,45	2,70	2,80	3,05
		30	/	2,25	2,30	2,50	2,30	2,70	3,00	3,20	2,30	2,70	2,80	3,05
		41	/	2,25	2,30	2,50	2,20	2,55	2,85	3,20	2,20	2,55	2,80	3,05
	145,7	5	/	/	2,20	2,40	2,35	2,70	2,85	3,05	2,35	2,55	2,65	2,90
		20	/	/	2,20	2,40	2,20	2,55	2,85	3,05	2,20	2,55	2,65	2,90
		30	/	/	2,20	2,40	2,10	2,40	2,75	3,05	2,10	2,40	2,65	2,90
		41	/	/	2,20	2,40	1,95	2,30	2,60	3,05	1,95	2,30	2,60	2,90
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,70	3,85	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	3,50	3,65	3,80	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,55	3,85
	100	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,45	3,70	3,85	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	3,25	3,65	3,80	4,10	3,25	3,45	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	3,00	3,50	3,80	4,05	3,00	3,45	3,55	3,85
	125	5	2,80	2,95	3,05	3,30	3,25	3,75	3,90	4,20	3,25	3,55	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	2,95	3,45	3,85	4,15	2,95	3,45	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	2,80	3,25	3,65	4,10	2,80	3,25	3,60	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	2,60	3,05	3,45	4,05	2,60	3,05	3,45	3,85
	150	5	2,80	2,95	3,05	3,30	2,80	3,25	3,65	4,20	2,80	3,25	3,65	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	2,55	3,00	3,35	4,15	2,55	3,00	3,35	3,90
		30	2,70	2,85	3,00	3,20	2,45	2,85	3,20	3,95	2,45	2,85	3,20	3,90
		41	2,70	2,85	2,95	3,15	2,30	2,70	3,05	3,75	2,30	2,70	3,05	3,75
CHARGE DE DEPRESSION (2)	38	5	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,80	4,00	4,30	3,40	3,60	3,75	4,05
		20	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,75	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95
		30	2,75	2,90	3,00	3,25	3,55	3,70	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,95
		41	2,70	2,85	3,00	3,20	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,45	3,60	3,90

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

Tableau 24 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN ROOFSTYL 74PA

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 74PA - pose à plat ou inclinée - Rails perpendiculaires aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - sans plaquette de répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	3,15	3,30	3,45	3,70	4,05	4,25	4,45	4,75	3,80	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,95	4,20	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,30	3,55	3,80	4,10	4,30	4,60	3,70	3,85	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,25	3,50	3,65	3,90	4,15	4,55	3,60	3,80	3,95	4,25
	75	5	2,85	3,00	3,10	3,35	3,65	3,85	4,00	4,30	3,45	3,60	3,80	4,05
		20	2,80	2,95	3,05	3,30	3,55	3,80	3,95	4,25	3,40	3,55	3,70	4,00
		30	2,75	2,90	3,05	3,25	3,40	3,70	3,90	4,20	3,35	3,55	3,70	3,95
		41	2,75	2,85	3,00	3,20	3,30	3,55	3,75	4,15	3,30	3,50	3,65	3,90
	100	5	2,60	2,70	2,85	3,05	3,35	3,50	3,65	3,95	3,15	3,30	3,45	3,70
		20	2,60	2,70	2,85	3,05	3,20	3,45	3,65	3,95	3,15	3,30	3,45	3,70
		30	2,55	2,70	2,80	3,05	3,00	3,35	3,55	3,90	3,00	3,30	3,40	3,70
		41	2,55	2,70	2,80	3,00	2,80	3,25	3,45	3,85	2,80	3,25	3,40	3,65
	125	5	2,40	2,50	2,65	2,85	3,00	3,25	3,40	3,65	2,90	3,05	3,20	3,45
		20	2,40	2,50	2,65	2,85	2,75	3,20	3,40	3,65	2,75	3,05	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,65	2,85	2,60	3,00	3,30	3,65	2,60	3,00	3,20	3,45
		41	2,40	2,50	2,65	2,85	2,45	2,85	3,20	3,55	2,45	2,85	3,20	3,45
	145,7	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,65	3,05	3,25	3,50	2,65	2,90	3,05	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,45	2,85	3,20	3,50	2,45	2,85	3,05	3,25
		30	2,25	2,40	2,50	2,70	2,30	2,70	3,05	3,50	2,30	2,70	3,05	3,25
		41	2,25	2,40	2,50	2,70	2,20	2,55	2,90	3,40	2,20	2,55	2,90	3,25
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	3,15	3,30	3,45	3,70	4,05	4,25	4,45	4,75	3,80	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,95	4,20	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,30	3,55	3,80	4,10	4,30	4,60	3,70	3,85	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,25	3,50	3,65	3,90	4,15	4,55	3,60	3,80	3,95	4,25
	100	5	3,15	3,30	3,45	3,70	4,05	4,25	4,45	4,75	3,80	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,20	4,35	4,65	3,75	3,95	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,30	3,55	3,60	4,10	4,30	4,60	3,60	3,85	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,25	3,50	3,35	3,90	4,15	4,55	3,35	3,80	3,95	4,25
	125	5	3,15	3,30	3,45	3,70	3,60	4,20	4,45	4,75	3,60	4,00	4,20	4,50
		20	3,05	3,25	3,35	3,60	3,30	3,80	4,30	4,65	3,30	3,80	4,10	4,40
		30	3,05	3,20	3,30	3,55	3,10	3,60	4,05	4,60	3,10	3,60	4,05	4,35
		41	3,00	3,15	3,25	3,50	2,90	3,40	3,85	4,55	2,90	3,40	3,85	4,25
	150	5	3,10	3,30	3,45	3,70	3,10	3,60	4,05	4,75	3,10	3,60	4,05	4,50
		20	3,00	3,25	3,35	3,60	2,85	3,30	3,75	4,65	2,85	3,30	3,75	4,40
		30	2,95	3,15	3,30	3,55	2,70	3,15	3,55	4,40	2,70	3,15	3,55	4,35
		41	2,85	3,10	3,25	3,50	2,55	3,00	3,40	4,20	2,55	3,00	3,40	4,20
CHARGE DE DEPRESSION (2)	50	5	3,20	3,35	3,50	3,75	4,10	4,35	4,50	4,85	3,85	4,05	4,25	4,55
		20	3,10	3,30	3,40	3,65	4,00	4,25	4,40	4,75	3,80	4,00	4,15	4,45
		30	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,15	4,35	4,65	3,75	3,90	4,10	4,40
		41	3,00	3,20	3,30	3,55	3,70	3,95	4,20	4,60	3,65	3,85	4,00	4,30
	75	5	3,20	3,35	3,50	3,75	4,10	4,35	4,50	4,85	3,85	4,05	4,25	4,55
		20	3,10	3,30	3,40	3,65	4,00	4,25	4,40	4,75	3,80	4,00	4,15	4,45
		30	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,15	4,35	4,65	3,75	3,90	4,10	4,40
		41	3,00	3,20	3,30	3,55	3,70	3,95	4,20	4,60	3,65	3,85	4,00	4,30
	93,3	5	3,05	3,35	3,50	3,75	3,80	4,30	4,50	4,85	3,80	4,05	4,25	4,55
		20	3,10	3,30	3,40	3,65	4,00	4,25	4,40	4,75	3,80	4,00	4,15	4,45
		30	3,05	3,25	3,35	3,60	3,85	4,15	4,35	4,65	3,75	3,90	4,10	4,40
		41	3,00	3,20	3,30	3,55	3,70	3,95	4,20	4,60	3,65	3,85	4,00	4,30

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

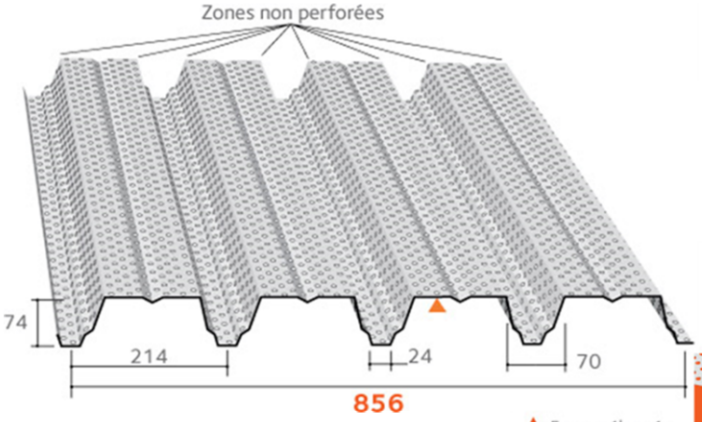
Tableau 25 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN ROOFSTYL 74PA

ArcelorMittal Construction France

TAN Roofstyl® 74PT

ArcelorMittal

Pour utilisation avec les procédés ROOF-SOLAR 600 TPO TAN DTU - Plat & Incliné



Masses surfaciques

Epaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,95
0,88	9,33
1,00	10,60
1,25	13,25

Version perforée totale
Type P
(ø 5 mm. EA 12,5 mm
vide de perforation : 15%)

Matériaux de base

Caractéristiques des matériaux de base		Référentiels
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtements	Galvanisé	NF EN 10346 et NF P 34-310
	Galvanisé prélaqué	NF EN 10169 et NF P 34-301
	ZMevolution® nu	ETPM en cours de validité
	ZMevolution® prélaqué	

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui : 60 mm
- Fixation complète sur chaque appui, espacement maximum de couturage : 0,75 m
  Avec Plaquettes de Répartition (APR) : 30 mm x 15 mm x 1,50 mm
- Isolants :

FT	LDR	SMARTROOF-C(38) et C(37) d'épaisseur minimale 60 mm ROCTERM COBERLAN C d'épaisseur minimale 60 mm PANOTOIT TEKFI-2 d'épaisseur minimale 60 mm ROCKACIER C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ROCKACIER C Nu ENERGY d'épaisseur minimale 80 mm
	PU	POWERDECK+ IKO ENERTHERM ALU d'épaisseur minimale 80 mm THERMA TR29 SP

COMPLEXES THERMIQUES ISOLANTS = PU en association avec écran thermique		
PU au choix	POWERDECK+ THERMA TR29 SP	d'épaisseur minimale 60 mm
	IKO ENERTHERM ALU	d'épaisseur minimale 80 mm
Avec	Ecran au choix: PANOTOIT TEKFI-2 ROCTERM COBERLAN C SMARTROOF C(38) et C(37)	d'épaisseur minimale 60 mm

- Etanchéité compatible : synthétique TPO avec 0,96 m maximum entre les lignes de fixation
- Disposition de montage : Pose à plat ou inclinée avec largeur limitée à 1150 mm
- Dimensions minimales des rails : 600 x 70 mm
- Orientation des rails : parallèle ou perpendiculaire
- Dimensions maximales des modules photovoltaïques :
  1 850 x 1 150 mm pour une pose à plat - 1 879 x 1 150 mm pour une pose inclinée
- *Les modules photovoltaiques sont visés dans la grille de vérification la plus récentes 21/Gxx/22-82_Vx*

Version du 07/05/2026

Tableau 26 - Fiche Technique et tableaux de la TAN ROOFSTYL 74PT

ArcelorMittal Construction France

FT 600 A60 **APR**

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 74PT - pose à plat ou inclinée - Rails parallèles aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - Avec Plaquettes de Répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	2,75	2,90	3,05	3,25	3,55	3,75	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,60	3,85
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,40	3,60	3,75	4,00	3,25	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	3,35	3,55	3,70	3,95	3,20	3,35	3,50	3,75
	75	5	2,50	2,65	2,75	2,95	3,20	3,35	3,50	3,75	3,00	3,20	3,30	3,55
		20	2,45	2,60	2,70	2,90	3,15	3,30	3,45	3,70	2,95	3,15	3,25	3,50
		30	2,45	2,55	2,65	2,85	3,10	3,25	3,40	3,65	2,95	3,10	3,25	3,45
		41	2,40	2,55	2,65	2,85	2,95	3,25	3,35	3,60	2,90	3,05	3,20	3,45
	100	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,05	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,90	3,05	3,20	3,45	2,75	2,90	3,05	3,25
		30	2,25	2,40	2,50	2,65	2,70	3,05	3,15	3,40	2,70	2,90	3,00	3,25
		41	2,25	2,35	2,45	2,65	2,50	2,95	3,15	3,40	2,50	2,85	2,95	3,20
	125	5	/	2,25	2,30	2,50	2,70	2,85	3,00	3,20	2,55	2,70	2,80	3,05
		20	/	2,25	2,30	2,50	2,45	2,85	3,00	3,20	2,45	2,70	2,80	3,05
		30	/	2,25	2,30	2,50	2,30	2,70	3,00	3,20	2,30	2,70	2,80	3,05
		41	/	2,25	2,30	2,50	2,20	2,55	2,85	3,20	2,20	2,55	2,80	3,00
	145,7	5	/	/	2,20	2,40	2,35	2,70	2,85	3,05	2,35	2,55	2,65	2,90
		20	/	/	2,20	2,40	2,20	2,55	2,85	3,05	2,20	2,55	2,65	2,90
		30	/	/	2,20	2,40	2,10	2,40	2,75	3,05	2,10	2,40	2,65	2,90
		41	/	/	2,20	2,40	1,95	2,30	2,60	3,05	1,95	2,30	2,60	2,90
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	2,75	2,90	3,05	3,25	3,55	3,75	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,60	3,85
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,40	3,60	3,75	4,00	3,25	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	3,35	3,55	3,70	3,95	3,20	3,35	3,50	3,75
	100	5	2,75	2,90	3,05	3,25	3,55	3,75	3,90	4,15	3,35	3,50	3,65	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,60	3,85
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	3,25	3,60	3,75	4,00	3,25	3,40	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	3,00	3,50	3,70	3,95	3,00	3,35	3,50	3,75
	125	5	2,75	2,90	3,05	3,25	3,25	3,75	3,90	4,15	3,25	3,50	3,65	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	2,95	3,45	3,80	4,05	2,95	3,45	3,60	3,85
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	2,80	3,25	3,65	4,00	2,80	3,25	3,55	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	2,60	3,05	3,45	3,95	2,60	3,05	3,45	3,75
	150	5	2,75	2,90	3,05	3,25	2,80	3,25	3,65	4,15	2,80	3,25	3,65	3,95
		20	2,70	2,85	2,95	3,20	2,55	3,00	3,35	4,05	2,55	3,00	3,35	3,85
		30	2,65	2,80	2,95	3,15	2,45	2,85	3,20	3,95	2,45	2,85	3,20	3,80
		41	2,65	2,75	2,90	3,10	2,30	2,70	3,05	3,75	2,30	2,70	3,05	3,75
CHARGE DE DEPRESSION (2)	38	5	2,80	2,95	3,10	3,30	3,60	3,80	3,95	4,25	3,40	3,60	3,70	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,50	3,70	3,85	4,10	3,30	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	2,95	3,20	3,45	3,65	3,80	4,05	3,25	3,45	3,60	3,85
		41	2,65	2,80	2,90	3,15	3,40	3,60	3,70	4,00	3,20	3,40	3,55	3,80

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

Tableau 27 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN ROOFSTYL 74PT

ArcelorMittal Construction France

FT 600 **APR**
A60

ArcelorMittal

TABLEAU D'UTILISATION (pour travées égales) - Charges déterminées conformément aux Règles N84 et V65

Roofstyl® 74PT - pose à plat ou inclinée - Rails perpendiculaires aux nervures des TAN
Largeur minimale d'appui 60 mm - Avec Plaquettes de Répartition

	CHARGES DE CALCUL (daN/m²)	POIDS ISOLANT + ETANCHEITE (daN/m²)	2 APPUIS				3 APPUIS				4 APPUIS ET PLUS			
			EPAISSEUR (mm)											
			0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
CHARGE DESCENDANTE (1)	50	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		20	3,00	3,15	3,30	3,55	3,60	3,90	4,10	4,50	3,65	3,85	4,00	4,30
		30	2,95	3,10	3,25	3,50	3,60	3,90	4,10	4,45	3,60	3,75	3,90	4,20
		41	2,90	3,05	3,20	3,40	3,60	3,90	4,05	4,35	3,50	3,70	3,85	4,10
	75	5	2,80	2,95	3,10	3,30	3,60	3,80	3,95	4,25	3,40	3,60	3,75	4,00
		20	2,75	2,90	3,00	3,25	3,55	3,70	3,85	4,15	3,35	3,50	3,65	3,90
		30	2,70	2,85	2,95	3,20	3,40	3,65	3,80	4,10	3,30	3,45	3,60	3,85
		41	2,65	2,80	2,95	3,15	3,30	3,55	3,75	4,05	3,25	3,40	3,55	3,80
	100	5	2,60	2,70	2,85	3,05	3,35	3,50	3,65	3,95	3,15	3,30	3,45	3,70
		20	2,55	2,70	2,80	3,00	3,20	3,45	3,60	3,90	3,10	3,25	3,40	3,65
		30	2,55	2,65	2,75	3,00	3,00	3,35	3,55	3,85	3,00	3,25	3,35	3,60
		41	2,50	2,65	2,75	2,95	2,80	3,25	3,45	3,80	2,80	3,20	3,30	3,55
	125	5	2,40	2,50	2,65	2,85	3,00	3,25	3,40	3,65	2,90	3,05	3,20	3,45
		20	2,40	2,50	2,65	2,85	2,75	3,20	3,40	3,65	2,75	3,05	3,20	3,45
		30	2,40	2,50	2,60	2,80	2,60	3,00	3,30	3,60	2,60	3,00	3,20	3,40
		41	2,35	2,50	2,60	2,80	2,45	2,85	3,20	3,55	2,45	2,85	3,15	3,40
	145,7	5	2,25	2,40	2,50	2,70	2,65	3,05	3,25	3,50	2,65	2,90	3,05	3,25
		20	2,25	2,40	2,50	2,70	2,45	2,85	3,20	3,50	2,45	2,85	3,05	3,25
		30	2,25	2,40	2,50	2,70	2,30	2,70	3,05	3,50	2,30	2,70	3,05	3,25
		41	2,25	2,40	2,50	2,70	2,20	2,55	2,90	3,40	2,20	2,55	2,90	3,25
CHARGE DE NEIGE ACCIDENTELLE (1)	80	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		20	3,00	3,15	3,30	3,55	3,60	3,90	4,10	4,50	3,65	3,85	4,00	4,30
		30	2,95	3,10	3,25	3,50	3,60	3,90	4,10	4,45	3,60	3,75	3,90	4,20
		41	2,90	3,05	3,20	3,40	3,60	3,90	4,05	4,35	3,50	3,70	3,85	4,10
	100	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		20	3,00	3,15	3,30	3,55	3,60	3,90	4,10	4,50	3,65	3,85	4,00	4,30
		30	2,95	3,10	3,25	3,50	3,60	3,90	4,10	4,45	3,60	3,75	3,90	4,20
		41	2,90	3,05	3,20	3,40	3,35	3,90	4,05	4,35	3,35	3,70	3,85	4,10
	125	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,60	3,90	4,05	4,30
		20	3,00	3,15	3,30	3,55	3,30	3,80	4,10	4,50	3,30	3,80	4,00	4,30
		30	2,95	3,10	3,25	3,50	3,10	3,60	4,05	4,45	3,10	3,60	3,90	4,20
		41	2,90	3,05	3,20	3,40	2,90	3,40	3,85	4,35	2,90	3,40	3,85	4,10
	150	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,10	3,60	4,05	4,50	3,10	3,60	4,05	4,30
		20	3,00	3,15	3,30	3,55	2,85	3,30	3,75	4,50	2,85	3,30	3,75	4,30
		30	2,95	3,10	3,25	3,50	2,70	3,15	3,55	4,40	2,70	3,15	3,55	4,20
		41	2,85	3,05	3,20	3,40	2,55	3,00	3,40	4,20	2,55	3,00	3,40	4,10
CHARGE DE DEPRESSION (2)	50	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		20	3,05	3,20	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		30	3,00	3,15	3,30	3,50	3,60	3,90	4,10	4,50	3,65	3,80	3,95	4,25
		41	2,95	3,10	3,20	3,45	3,60	3,90	4,10	4,40	3,55	3,75	3,90	4,15
	75	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		20	3,05	3,20	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		30	3,00	3,15	3,30	3,50	3,60	3,90	4,10	4,50	3,65	3,80	3,95	4,25
		41	2,95	3,10	3,20	3,45	3,60	3,90	4,10	4,40	3,55	3,75	3,90	4,15
	93,3	5	3,05	3,25	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		20	3,05	3,20	3,35	3,60	3,60	3,90	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
		30	3,00	3,15	3,30	3,50	3,60	3,90	4,10	4,50	3,65	3,80	3,95	4,25
		41	2,95	3,10	3,20	3,45	3,60	3,90	4,10	4,40	3,55	3,75	3,90	4,15

(1) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 15 daN/m²

(2) : charge permanente due aux modules PV et aux rails ROOF-SOLAR et ROOF-SOLAR INCLINE prise égale à 12 daN/m²

Version du 07/05/2026

Tableau 28 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN ROOFSTYL 74PT

Fiches Techniques et tableaux de portées des TAN ROOFALTEO® TPO de BACACIER

Configuration Référence TAN	ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné	
	Pose parallèle aux nervures des TAN	Pose perpendiculaire aux nervures des TAN
ROOFALTEO 42.1010 TPO	Tableau 29	
ROOFALTEO 49.950 TPO	Tableau 31	Tableau 32
ROOFALTEO 49.950PP TPO perforation en plage	Tableau 33	
ROOFALTEO 59.900 TPO	Tableau 35	Tableau 36
ROOFALTEO 59.900PP TPO perforation en plage	Tableau 37	Tableau 38
ROOFALTEO 59.900PA TPO perforation en âme	Tableau 39	Tableau 40
ROOFALTEO 59.900PT TPO perforation totale	Tableau 41	Tableau 42
ROOFALTEO 73.780 TPO	Tableau 43	Tableau 44
ROOFALTEO 73.780PP TPO perforation en plage	Tableau 45	Tableau 46
ROOFALTEO 73.780PA TPO perforation en âme	Tableau 47	Tableau 48
ROOFALTEO 73.780PT TPO perforation totale	Tableau 49	Tableau 50

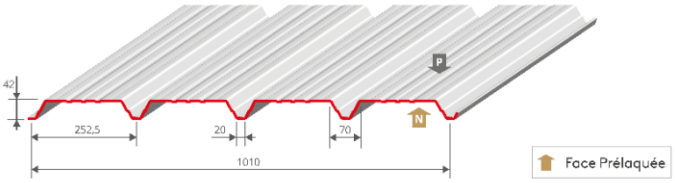
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 42.1010 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,11
1,00	9,48

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S320GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 42.1010 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 42.1010 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 29 – Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 42.1010 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,45	2,65	3,05	3,30	2,90	3,20
	20	2,35	2,60	2,95	3,20	2,80	3,10
	30	2,30	2,50	2,85	3,15	2,75	3,00
	41	2,25	2,45	2,75	3,05	2,70	2,95
75	5	2,20	2,40	2,65	3,00	2,65	2,90
	20	2,15	2,35	2,55	2,95	2,55	2,80
	30	2,10	2,30	2,50	2,85	2,50	2,75
	41	2,10	2,30	2,45	2,80	2,50	2,70
100	5	2,00	2,20	2,35	2,70	2,40	2,65
	20	2,00	2,20	2,30	2,65	2,40	2,60
	30	1,95	2,15	2,25	2,60	2,35	2,60
	41	1,95	2,15	2,20	2,55	2,30	2,55
125	5	1,90	2,05	2,15	2,50	2,25	2,45
	20	1,90	2,05	2,10	2,40	2,25	2,45
	30	1,85	2,05	2,05	2,35	2,20	2,45
	41	1,85	2,00	2,05	2,35	2,15	2,40
145,7	5	1,80	1,95	2,00	2,30	2,15	2,35
	20	1,80	1,95	1,95	2,25	2,10	2,35
	30	1,80	1,95	1,95	2,25	2,05	2,35
	41	1,75	1,95	1,90	2,20	2,05	2,30

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 42.1010 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 29 (suite) – Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

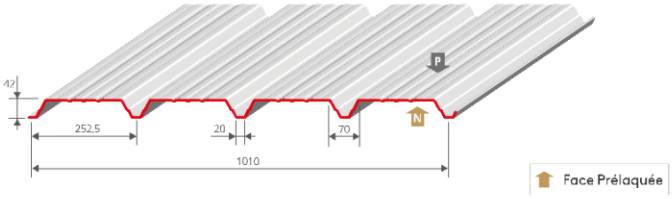
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 42.1010 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,11
1,00	9,48

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S320GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 42.1010 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 42.1010 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 30 – Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 42.1010 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,50	2,75	3,10	3,45	3,00	3,30
	20	2,50	2,70	3,10	3,40	2,95	3,25
	30	2,45	2,65	3,00	3,30	2,90	3,15
	41	2,35	2,60	2,95	3,20	2,85	3,10
75	5	2,40	2,65	3,05	3,30	2,90	3,20
	20	2,35	2,55	2,90	3,20	2,80	3,10
	30	2,30	2,50	2,85	3,15	2,75	3,00
	41	2,25	2,45	2,75	3,05	2,70	2,95
100	5	2,25	2,45	2,75	3,10	2,65	2,95
	20	2,20	2,40	2,60	3,00	2,60	2,90
	30	2,15	2,35	2,55	2,95	2,55	2,80
	41	2,10	2,30	2,45	2,90	2,50	2,75
125	5	2,05	2,30	2,45	2,85	2,45	2,75
	20	2,05	2,25	2,40	2,75	2,45	2,70
	30	2,05	2,20	2,35	2,70	2,40	2,65
	41	2,00	2,20	2,30	2,65	2,35	2,60
145,7	5	1,95	2,15	2,20	2,65	2,35	2,60
	20	1,95	2,15	2,15	2,60	2,25	2,60
	30	1,95	2,15	2,10	2,50	2,25	2,55
	41	1,90	2,10	2,05	2,45	2,15	2,50

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 42.1010 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 30 (suite) – Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 42.1010 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

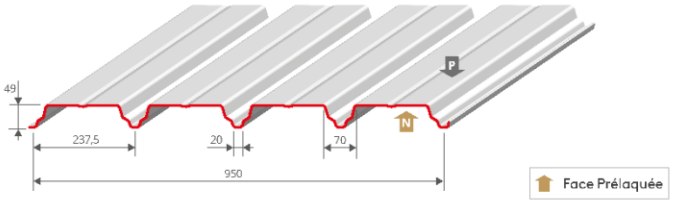
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,56
1,00	10,08

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 31 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,50	2,75	3,35	3,70	3,10	3,40
	20	2,40	2,65	3,25	3,55	3,00	3,30
	30	2,35	2,60	3,20	3,50	2,95	3,20
	41	2,30	2,55	3,10	3,40	2,85	3,15
75	5	2,25	2,45	3,05	3,35	2,80	3,05
	20	2,20	2,40	2,95	3,25	2,75	3,00
	30	2,15	2,40	2,90	3,20	2,70	2,95
	41	2,15	2,35	2,90	3,15	2,65	2,90
100	5	2,05	2,25	2,80	3,05	2,55	2,80
	20	2,05	2,25	2,75	3,05	2,55	2,80
	30	2,00	2,20	2,75	3,00	2,50	2,75
	41	2,00	2,20	2,70	2,95	2,45	2,70
125	5	1,90	2,10	2,60	2,85	2,40	2,60
	20	1,90	2,10	2,55	2,85	2,40	2,60
	30	1,90	2,10	2,50	2,85	2,35	2,60
	41	1,90	2,05	2,50	2,80	2,35	2,55
145,7	5	1,80	2,00	2,45	2,70	2,25	2,50
	20	1,80	2,00	2,40	2,70	2,25	2,50
	30	1,80	2,00	2,35	2,70	2,25	2,50
	41	1,80	2,00	2,35	2,70	2,25	2,45

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 49.950 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 31 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

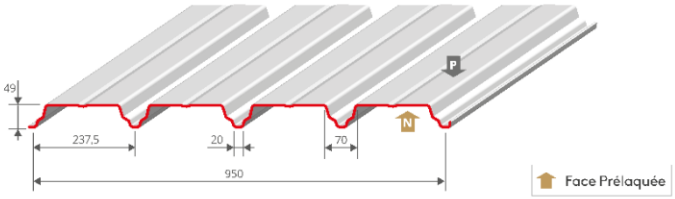
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,56
1,00	10,08

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck– d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck– d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 32 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,60	2,90	3,50	3,85	3,25	3,60
	20	2,60	2,85	3,50	3,85	3,25	3,55
	30	2,55	2,80	3,45	3,75	3,15	3,45
	41	2,50	2,70	3,35	3,65	3,05	3,35
75	5	2,50	2,75	3,40	3,75	3,15	3,45
	20	2,40	2,65	3,30	3,60	3,05	3,30
	30	2,35	2,60	3,20	3,55	2,95	3,25
	41	2,30	2,55	3,15	3,45	2,90	3,20
100	5	2,30	2,55	3,15	3,45	2,90	3,20
	20	2,25	2,45	3,05	3,35	2,80	3,10
	30	2,20	2,45	3,00	3,30	2,75	3,05
	41	2,20	2,40	2,95	3,25	2,70	3,00
125	5	2,15	2,35	2,90	3,20	2,65	2,95
	20	2,15	2,35	2,90	3,20	2,65	2,95
	30	2,10	2,30	2,85	3,15	2,60	2,90
	41	2,05	2,25	2,80	3,10	2,55	2,85
145,7	5	2,05	2,25	2,80	3,10	2,55	2,85
	20	2,05	2,25	2,80	3,10	2,55	2,85
	30	2,05	2,25	2,75	3,05	2,55	2,80
	41	2,00	2,20	2,65	3,00	2,50	2,75

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 49.950 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 32 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

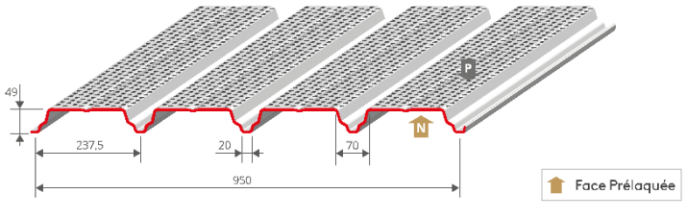
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950PP TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,03
1,00	9,37

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950PP TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950PP TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 33 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950PP TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950PP TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,25	2,45	3,00	3,25	2,75	3,00
	20	2,20	2,40	2,90	3,20	2,70	2,95
	30	2,15	2,35	2,85	3,10	2,65	2,90
	41	2,10	2,30	2,80	3,05	2,60	2,85
75	5	2,00	2,20	2,70	2,95	2,50	2,75
	20	2,00	2,15	2,65	2,90	2,45	2,70
	30	1,95	2,15	2,60	2,85	2,40	2,65
	41	1,95	2,10	2,55	2,80	2,40	2,60
100	5	1,85	2,05	2,45	2,70	2,25	2,50
	20	1,85	2,00	2,45	2,70	2,25	2,50
	30	1,80	2,00	2,40	2,65	2,25	2,45
	41	1,80	2,00	2,35	2,65	2,20	2,45
125	5	1,70	1,90	2,25	2,50	2,10	2,30
	20	1,70	1,90	2,20	2,50	2,10	2,30
	30	1,70	1,90	2,20	2,50	2,10	2,30
	41	1,70	1,85	2,15	2,50	2,10	2,30
145,7	5	1,65	1,80	2,10	2,40	2,00	2,20
	20	1,65	1,80	2,05	2,40	2,00	2,20
	30	1,60	1,80	2,05	2,35	2,00	2,20
	41	1,60	1,80	2,00	2,35	2,00	2,20

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 49.950PP TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 33 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950PP TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

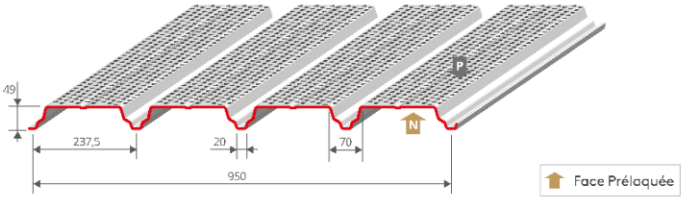
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950PP TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,03
1,00	9,37

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34 301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950PP TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck– d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 49.950PP TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 34 -Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950PP TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 49.950PP TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,50	2,75	3,30	3,65	3,10	3,40
	20	2,40	2,65	3,20	3,55	3,00	3,25
	30	2,35	2,55	3,15	3,45	2,90	3,20
	41	2,25	2,50	3,05	3,35	2,85	3,10
75	5	2,25	2,45	3,00	3,30	2,80	3,10
	20	2,15	2,40	2,90	3,20	2,70	3,00
	30	2,15	2,35	2,85	3,15	2,65	2,95
	41	2,10	2,30	2,80	3,10	2,60	2,90
100	5	2,00	2,25	2,75	3,05	2,55	2,85
	20	2,00	2,20	2,70	3,00	2,50	2,80
	30	1,95	2,20	2,65	2,95	2,50	2,75
	41	1,95	2,15	2,60	2,90	2,45	2,70
125	5	1,85	2,05	2,50	2,80	2,35	2,60
	20	1,85	2,05	2,50	2,80	2,35	2,60
	30	1,85	2,05	2,45	2,75	2,35	2,60
	41	1,80	2,00	2,40	2,75	2,30	2,55
145,7	5	1,75	1,95	2,35	2,65	2,25	2,50
	20	1,75	1,95	2,30	2,65	2,25	2,50
	30	1,75	1,95	2,25	2,65	2,25	2,45
	41	1,75	1,95	2,20	2,60	2,20	2,45

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 49.950PP TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 34 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 49.950PP TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

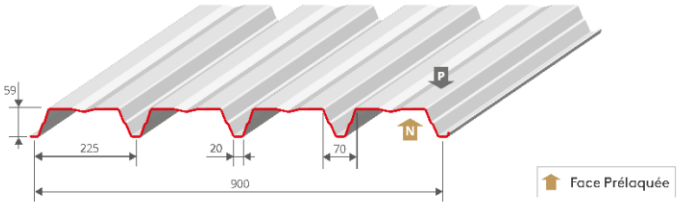
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,98
1,00	10,64

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Thermo TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 35 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,95	3,25	3,85	4,20	3,60	3,95
	20	2,90	3,15	3,70	4,05	3,50	3,85
	30	2,80	3,10	3,60	4,00	3,45	3,75
	41	2,75	3,05	3,50	3,90	3,35	3,70
75	5	2,70	2,95	3,35	3,80	3,25	3,60
	20	2,60	2,85	3,20	3,70	3,20	3,50
	30	2,60	2,85	3,15	3,60	3,15	3,45
	41	2,55	2,80	3,10	3,55	3,10	3,40
100	5	2,45	2,70	2,95	3,40	2,95	3,30
	20	2,45	2,70	2,90	3,30	2,90	3,25
	30	2,40	2,65	2,85	3,25	2,85	3,20
	41	2,40	2,60	2,80	3,20	2,80	3,15
125	5	2,30	2,50	2,70	3,10	2,70	3,05
	20	2,30	2,50	2,65	3,05	2,65	3,05
	30	2,30	2,50	2,60	3,00	2,60	3,00
	41	2,25	2,45	2,55	2,95	2,55	2,95
145,7	5	2,15	2,40	2,50	2,90	2,50	2,90
	20	2,15	2,40	2,45	2,85	2,45	2,85
	30	2,15	2,40	2,45	2,80	2,45	2,80
	41	2,15	2,40	2,40	2,75	2,40	2,75

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 35 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

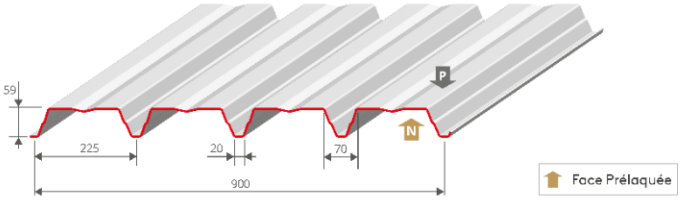
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,98
1,00	10,64

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 36 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ					*	
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,15	3,45	4,05	4,50	3,85	4,20
	20	3,15	3,40	4,05	4,40	3,80	4,15
	30	3,05	3,35	3,95	4,30	3,70	4,05
	41	2,95	3,25	3,85	4,20	3,60	3,95
75	5	3,05	3,35	3,90	4,30	3,70	4,10
	20	2,95	3,20	3,80	4,20	3,60	3,90
	30	2,85	3,15	3,70	4,10	3,50	3,85
	41	2,80	3,10	3,60	3,95	3,40	3,75
100	5	2,80	3,10	3,55	3,95	3,40	3,75
	20	2,70	3,00	3,40	3,85	3,35	3,65
	30	2,65	2,95	3,30	3,80	3,30	3,60
	41	2,60	2,90	3,25	3,75	3,20	3,55
125	5	2,55	2,85	3,20	3,70	3,15	3,50
	20	2,55	2,85	3,10	3,60	3,10	3,45
	30	2,50	2,80	3,05	3,50	3,05	3,40
	41	2,50	2,75	2,95	3,45	3,00	3,35
145,7	5	2,45	2,70	2,95	3,45	3,00	3,30
	20	2,45	2,70	2,90	3,35	2,90	3,30
	30	2,40	2,65	2,80	3,30	2,85	3,30
	41	2,40	2,65	2,75	3,25	2,80	3,25

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 36 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

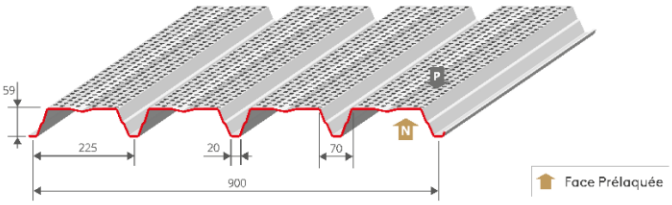
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PP TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,42
1,00	9,90

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PP TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PP TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 37 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PP TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PP TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,45	2,65	3,25	3,55	3,00	3,30
	20	2,35	2,60	3,15	3,45	2,90	3,20
	30	2,35	2,55	3,10	3,40	2,85	3,15
	41	2,30	2,50	3,05	3,35	2,80	3,10
75	5	2,20	2,40	2,80	3,20	2,70	2,95
	20	2,15	2,35	2,75	3,15	2,65	2,90
	30	2,15	2,35	2,70	3,10	2,60	2,90
	41	2,10	2,30	2,65	3,05	2,60	2,85
100	5	2,00	2,20	2,50	2,90	2,45	2,70
	20	2,00	2,20	2,45	2,80	2,45	2,70
	30	2,00	2,15	2,40	2,80	2,45	2,70
	41	1,95	2,15	2,40	2,75	2,40	2,65
125	5	1,85	2,05	2,30	2,60	2,30	2,50
	20	1,85	2,05	2,25	2,60	2,30	2,50
	30	1,85	2,05	2,20	2,55	2,30	2,50
	41	1,85	2,05	2,20	2,50	2,30	2,50
145,7	5	1,75	1,95	2,15	2,45	2,15	2,40
	20	1,75	1,95	2,10	2,40	2,15	2,40
	30	1,75	1,95	2,05	2,40	2,15	2,40
	41	1,75	1,95	2,05	2,35	2,15	2,40

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900PP TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 37 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PP TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

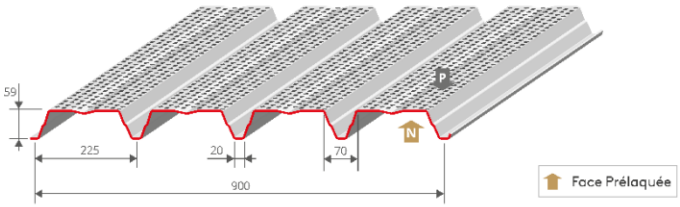
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PP TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,42
1,00	9,90

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PP TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PP TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 38 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PP TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PP TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,70	3,00	3,60	3,90	3,35	3,65
	20	2,60	2,85	3,45	3,80	3,25	3,55
	30	2,55	2,80	3,40	3,70	3,15	3,45
	41	2,45	2,75	3,30	3,65	3,10	3,40
75	5	2,40	2,65	3,25	3,60	3,00	3,30
	20	2,35	2,60	3,15	3,45	2,95	3,25
	30	2,30	2,55	3,10	3,40	2,90	3,15
	41	2,25	2,50	3,00	3,35	2,85	3,10
100	5	2,20	2,45	2,90	3,25	2,75	3,05
	20	2,15	2,40	2,80	3,20	2,75	3,00
	30	2,15	2,35	2,75	3,20	2,70	2,95
	41	2,10	2,35	2,70	3,15	2,65	2,90
125	5	2,00	2,25	2,60	3,05	2,55	2,85
	20	2,00	2,25	2,50	2,95	2,55	2,85
	30	2,00	2,25	2,45	2,90	2,55	2,80
	41	2,00	2,20	2,45	2,85	2,50	2,75
145,7	5	1,90	2,10	2,40	2,80	2,40	2,70
	20	1,90	2,10	2,35	2,75	2,40	2,70
	30	1,90	2,10	2,30	2,70	2,40	2,70
	41	1,90	2,10	2,25	2,65	2,40	2,65

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900PP TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 38 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PP TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

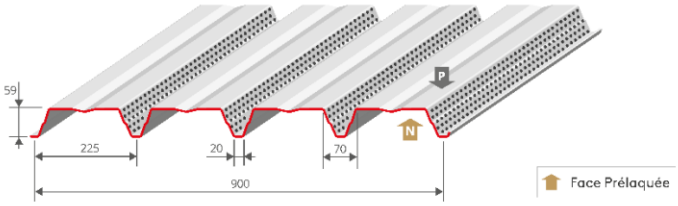
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PA TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,65
1,00	10,2

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PA TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PA TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 39 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PA TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PA TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,50	2,75	3,15	3,45	3,00	3,30
	20	2,45	2,70	3,10	3,40	2,95	3,20
	30	2,40	2,65	3,05	3,35	2,90	3,15
	41	2,35	2,60	3,00	3,25	2,85	3,10
75	5	2,25	2,50	2,80	3,15	2,75	3,00
	20	2,20	2,45	2,70	3,10	2,65	2,95
	30	2,20	2,40	2,65	3,05	2,65	2,90
	41	2,15	2,40	2,60	3,00	2,60	2,85
100	5	2,10	2,30	2,45	2,85	2,45	2,75
	20	2,05	2,25	2,40	2,80	2,40	2,75
	30	2,05	2,25	2,40	2,75	2,40	2,70
	41	2,00	2,20	2,35	2,70	2,35	2,65
125	5	1,95	2,10	2,25	2,60	2,25	2,55
	20	1,95	2,10	2,20	2,55	2,20	2,55
	30	1,95	2,10	2,20	2,50	2,20	2,50
	41	1,90	2,10	2,15	2,50	2,15	2,50
145,7	5	1,85	2,00	2,10	2,40	2,10	2,40
	20	1,85	2,00	2,05	2,40	2,05	2,40
	30	1,85	2,00	2,05	2,35	2,05	2,35
	41	1,85	2,00	2,00	2,35	2,00	2,35

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900PA TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 39 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PA TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

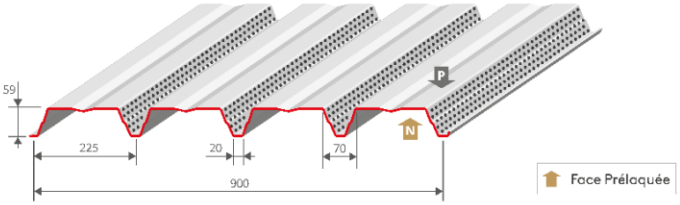
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PA TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,65
1,00	10,2

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PA TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck– d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PA TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 40 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PA TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PA TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,75	3,05	3,45	3,80	3,35	3,65
	20	2,65	2,95	3,35	3,70	3,20	3,55
	30	2,60	2,85	3,30	3,60	3,15	3,45
	41	2,55	2,80	3,20	3,55	3,10	3,40
75	5	2,50	2,75	3,15	3,45	3,05	3,30
	20	2,40	2,65	3,05	3,35	2,95	3,25
	30	2,35	2,60	2,95	3,30	2,90	3,20
	41	2,35	2,55	2,90	3,25	2,85	3,10
100	5	2,25	2,50	2,80	3,20	2,80	3,05
	20	2,25	2,45	2,70	3,15	2,70	3,00
	30	2,20	2,45	2,65	3,05	2,65	2,95
	41	2,15	2,40	2,60	3,00	2,60	2,95
125	5	2,10	2,30	2,50	2,90	2,50	2,85
	20	2,10	2,30	2,40	2,85	2,45	2,85
	30	2,05	2,30	2,35	2,80	2,40	2,80
	41	2,05	2,25	2,35	2,75	2,35	2,75
145,7	5	1,95	2,20	2,30	2,70	2,35	2,70
	20	1,95	2,20	2,15	2,65	2,30	2,70
	30	1,95	2,20	2,15	2,60	2,25	2,65
	41	1,95	2,15	2,10	2,60	2,20	2,60

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900PA TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 40 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PA TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

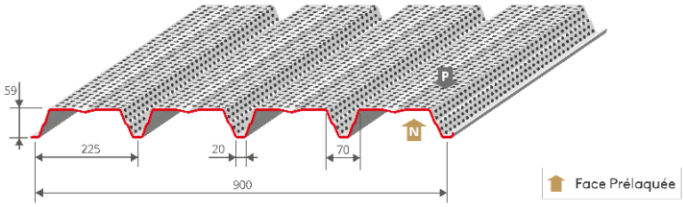
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PT TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	6,84
1,00	9,12

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PT TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PT TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation avec plaquette sous tête par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 41 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PT TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PT TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,35	2,55	2,85	3,25	2,85	3,10
	20	2,30	2,50	2,70	3,10	2,75	3,05
	30	2,25	2,45	2,65	3,05	2,70	3,00
	41	2,20	2,40	2,60	2,95	2,65	2,95
75	5	2,10	2,30	2,45	2,80	2,45	2,80
	20	2,05	2,30	2,35	2,70	2,40	2,75
	30	2,05	2,25	2,30	2,65	2,35	2,70
	41	2,00	2,20	2,25	2,60	2,30	2,65
100	5	1,95	2,15	2,15	2,50	2,15	2,50
	20	1,95	2,10	2,10	2,45	2,15	2,45
	30	1,90	2,10	2,10	2,40	2,10	2,40
	41	1,90	2,05	2,05	2,35	2,05	2,40
125	5	1,80	2,00	1,95	2,25	1,95	2,25
	20	1,80	2,00	1,90	2,20	1,90	2,25
	30	1,80	2,00	1,90	2,20	1,90	2,20
	41	1,80	1,95	1,85	2,15	1,85	2,20
145,7	5	1,70	1,90	1,70	2,10	1,80	2,15
	20	1,70	1,90	1,70	2,10	1,80	2,10
	30	1,70	1,90	1,65	2,05	1,75	2,05
	41	1,70	1,90	1,65	2,05	1,75	2,05

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900PT TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 41 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PT TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

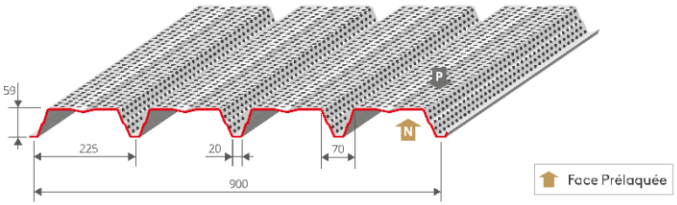
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PT TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	6,84
1,00	9,12

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 /NF P 34 310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 /NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 /NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PT TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Caberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Caberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Caberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Caberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 59.900PT TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation avec plaquette sous tête par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 42 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PT TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 59.900PT TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,55	2,85	3,20	3,65	3,15	3,45
	20	2,45	2,70	3,05	3,50	3,05	3,30
	30	2,40	2,65	3,00	3,40	2,95	3,25
	41	2,35	2,60	2,90	3,35	2,90	3,20
75	5	2,30	2,55	2,75	3,15	2,75	3,10
	20	2,25	2,45	2,65	3,05	2,65	3,05
	30	2,20	2,45	2,60	3,00	2,60	3,00
	41	2,15	2,40	2,50	2,95	2,50	2,95
100	5	2,10	2,35	2,35	2,80	2,40	2,85
	20	2,05	2,30	2,30	2,75	2,35	2,75
	30	2,05	2,25	2,25	2,70	2,30	2,70
	41	2,00	2,25	2,15	2,65	2,25	2,65
125	5	1,90	2,15	2,05	2,50	2,15	2,55
	20	1,90	2,15	2,00	2,45	2,05	2,45
	30	1,90	2,15	1,95	2,40	2,05	2,45
	41	1,90	2,10	1,90	2,35	2,00	2,40
145,7	5	1,80	2,00	1,85	2,30	1,95	2,35
	20	1,80	2,00	1,80	2,20	1,90	2,30
	30	1,80	2,00	1,75	2,15	1,90	2,25
	41	1,80	2,00	1,75	2,15	1,85	2,25

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 59.900PT TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 42 (suite)- Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 59.900PT TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

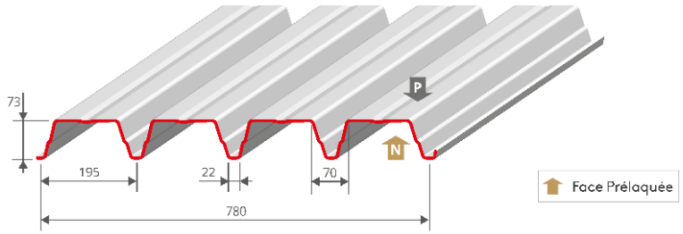
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	9,21
1,00	12,28

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - › Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - › Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - › Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - › Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - › Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - › Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - › Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - › Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - › Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - › Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - › Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- › Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- › La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780 TPO doit être :
- › Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- › Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 43 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780 TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,40	3,70	4,60	5,15	4,25	4,70
	20	3,30	3,60	4,40	5,00	4,15	4,55
	30	3,25	3,55	4,30	4,95	4,10	4,50
	41	3,20	3,50	4,20	4,80	4,00	4,40
75	5	3,10	3,35	3,95	4,50	3,85	4,25
	20	3,00	3,30	3,80	4,40	3,80	4,15
	30	2,95	3,25	3,75	4,30	3,75	4,10
	41	2,95	3,20	3,70	4,20	3,70	4,05
100	5	2,80	3,10	3,50	4,00	3,55	3,90
	20	2,80	3,05	3,40	3,90	3,45	3,85
	30	2,75	3,05	3,35	3,85	3,40	3,80
	41	2,75	3,00	3,30	3,80	3,35	3,80
125	5	2,60	2,90	3,15	3,65	3,20	3,60
	20	2,60	2,90	3,10	3,60	3,15	3,60
	30	2,60	2,85	3,05	3,55	3,15	3,60
	41	2,60	2,85	3,05	3,50	3,10	3,55
145,7	5	2,50	2,75	2,95	3,40	3,00	3,45
	20	2,50	2,75	2,90	3,35	2,95	3,40
	30	2,50	2,75	2,90	3,30	2,95	3,40
	41	2,50	2,75	2,85	3,30	2,90	3,35

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 43 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780 TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

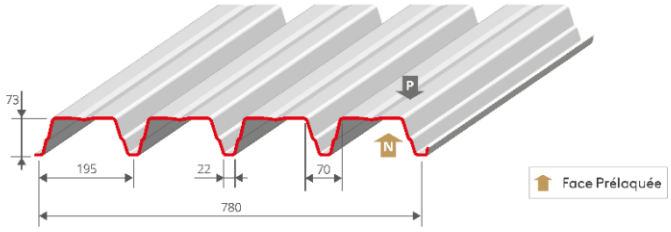
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	9,21
1,00	12,28

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 /NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 /NF P 34 301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 /NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780 TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780 TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 44 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780 TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,80	4,20	5,10	5,60	4,75	5,25
	20	3,75	4,10	5,10	5,60	4,70	5,15
	30	3,65	4,00	5,05	5,55	4,60	5,05
	41	3,55	3,90	4,95	5,40	4,50	4,90
75	5	3,65	4,00	5,10	5,55	4,65	5,05
	20	3,55	3,85	4,85	5,35	4,50	4,90
	30	3,45	3,80	4,70	5,25	4,40	4,80
	41	3,40	3,70	4,55	5,15	4,30	4,70
100	5	3,40	3,70	4,55	5,15	4,30	4,70
	20	3,30	3,60	4,35	5,00	4,20	4,60
	30	3,25	3,55	4,25	4,90	4,10	4,50
	41	3,20	3,50	4,15	4,75	4,05	4,40
125	5	3,15	3,45	4,15	4,75	3,95	4,40
	20	3,15	3,40	4,00	4,60	3,90	4,35
	30	3,10	3,40	3,85	4,50	3,85	4,25
	41	3,05	3,30	3,80	4,40	3,80	4,20
145,7	5	3,00	3,30	3,80	4,45	3,75	4,20
	20	3,00	3,30	3,75	4,30	3,75	4,15
	30	2,95	3,25	3,65	4,25	3,70	4,10
	41	2,90	3,20	3,60	4,15	3,65	4,05

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780 TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires au ligne de vie.

[redacted]

Tableau 44 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780 TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

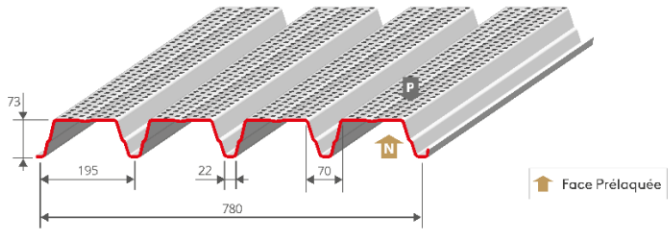
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PP TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	8,73
1,00	11,64

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PP TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné..

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PP TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 45 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PP TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PP TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,30	3,60	4,35	4,75	4,05	4,40
	20	3,20	3,50	4,20	4,60	3,90	4,30
	30	3,15	3,45	4,10	4,55	3,85	4,20
	41	3,10	3,40	4,00	4,45	3,80	4,15
75	5	3,00	3,25	3,70	4,25	3,65	4,00
	20	2,90	3,20	3,60	4,15	3,55	3,90
	30	2,90	3,15	3,55	4,10	3,50	3,85
	41	2,85	3,10	3,50	4,00	3,45	3,80
100	5	2,70	3,00	3,30	3,80	3,35	3,65
	20	2,70	2,95	3,25	3,70	3,30	3,65
	30	2,70	2,95	3,20	3,65	3,30	3,60
	41	2,65	2,90	3,15	3,60	3,25	3,55
125	5	2,55	2,80	3,00	3,45	3,10	3,40
	20	2,55	2,80	2,95	3,40	3,10	3,40
	30	2,55	2,80	2,90	3,35	3,05	3,40
	41	2,50	2,75	2,85	3,30	3,00	3,35
145,7	5	2,40	2,65	2,80	3,25	2,95	3,25
	20	2,40	2,65	2,75	3,20	2,90	3,25
	30	2,40	2,65	2,75	3,15	2,85	3,25
	41	2,35	2,65	2,70	3,10	2,80	3,25

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780PP TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 45 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PP TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

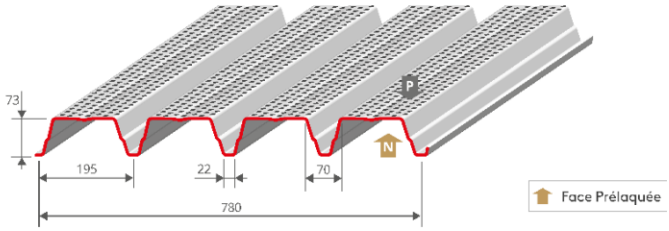
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PP TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	8,73
1,00	11,64

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PP TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m².
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PP TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 46 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PP TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PP TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,65	4,05	4,80	5,30	4,50	4,95
	20	3,65	3,95	4,75	5,20	4,45	4,85
	30	3,55	3,90	4,65	5,10	4,35	4,75
	41	3,45	3,80	4,55	4,95	4,25	4,65
75	5	3,55	3,90	4,65	5,10	4,40	4,80
	20	3,45	3,75	4,50	4,95	4,25	4,60
	30	3,35	3,65	4,40	4,85	4,15	4,55
	41	3,30	3,60	4,30	4,75	4,05	4,45
100	5	3,30	3,60	4,30	4,75	4,05	4,45
	20	3,20	3,50	4,15	4,60	3,90	4,35
	30	3,15	3,45	4,05	4,55	3,85	4,25
	41	3,10	3,40	3,90	4,45	3,80	4,15
125	5	3,05	3,35	3,85	4,45	3,75	4,15
	20	3,00	3,30	3,75	4,35	3,70	4,10
	30	2,95	3,25	3,70	4,25	3,65	4,05
	41	2,90	3,20	3,60	4,20	3,60	3,95
145,7	5	2,90	3,20	3,65	4,20	3,55	3,90
	20	2,90	3,20	3,55	4,10	3,55	3,90
	30	2,85	3,15	3,45	4,00	3,50	3,85
	41	2,80	3,10	3,40	3,90	3,45	3,80

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780PP TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 46 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PP TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

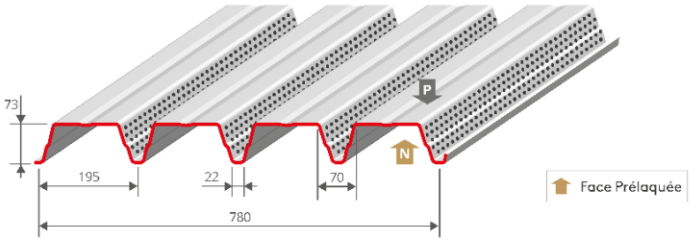
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PA TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	8,71
1,00	11,61

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PA TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PA TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 47 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PA TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PA TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,95	3,25	3,65	4,15	3,60	3,95
	20	2,90	3,20	3,50	4,05	3,55	3,90
	30	2,80	3,10	3,35	3,85	3,40	3,80
	41	2,80	3,05	3,35	3,85	3,40	3,75
75	5	2,70	2,95	3,10	3,60	3,15	3,60
	20	2,65	2,90	3,05	3,50	3,05	3,55
	30	2,60	2,85	2,95	3,40	3,00	3,45
	41	2,55	2,80	2,90	3,35	2,95	3,40
100	5	2,45	2,70	2,80	3,20	2,80	3,20
	20	2,45	2,70	2,75	3,15	2,75	3,15
	30	2,40	2,65	2,65	3,05	2,65	3,10
	41	2,40	2,60	2,65	3,05	2,65	3,05
125	5	2,25	2,50	2,55	2,90	2,55	2,90
	20	2,25	2,50	2,50	2,85	2,50	2,90
	30	2,20	2,50	2,45	2,80	2,45	2,80
	41	2,20	2,50	2,40	2,80	2,45	2,80
145,7	5	2,15	2,35	2,35	2,75	2,35	2,75
	20	2,10	2,35	2,35	2,70	2,35	2,70
	30	2,10	2,35	2,30	2,65	2,30	2,65
	41	2,05	2,35	2,30	2,60	2,30	2,65

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780PA TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 47 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PA TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

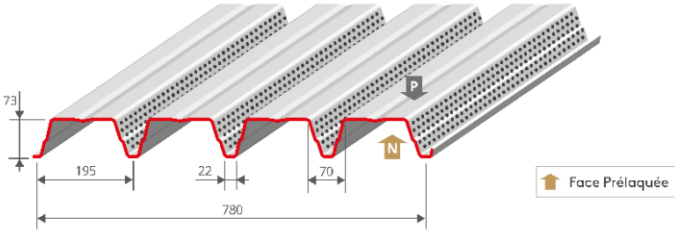
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PA TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	8,71
1,00	11,61

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PA TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PA TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 48 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PA TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PA TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,55	3,85	4,65	5,05	4,35	4,75
	20	3,40	3,75	4,45	4,90	4,20	4,55
	30	3,35	3,65	4,35	4,75	4,10	4,45
	41	3,25	3,55	4,20	4,65	3,95	4,35
75	5	3,20	3,50	4,05	4,60	3,90	4,30
	20	3,10	3,40	3,85	4,45	3,80	4,20
	30	3,05	3,35	3,75	4,35	3,75	4,10
	41	3,00	3,30	3,65	4,25	3,70	4,05
100	5	2,95	3,25	3,55	4,15	3,60	3,95
	20	2,90	3,20	3,40	3,95	3,45	3,90
	30	2,85	3,15	3,35	3,85	3,40	3,85
	41	2,80	3,10	3,30	3,80	3,30	3,80
125	5	2,75	3,05	3,20	3,70	3,25	3,70
	20	2,70	3,00	3,15	3,65	3,15	3,65
	30	2,70	3,00	3,10	3,60	3,10	3,60
	41	2,65	2,95	3,05	3,50	3,05	3,55
145,7	5	2,60	2,85	3,00	3,45	3,00	3,50
	20	2,60	2,85	2,95	3,40	2,95	3,40
	30	2,55	2,85	2,90	3,35	2,90	3,35
	41	2,55	2,80	2,85	3,30	2,85	3,30

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780PA TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 48 (suite)- Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PA TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

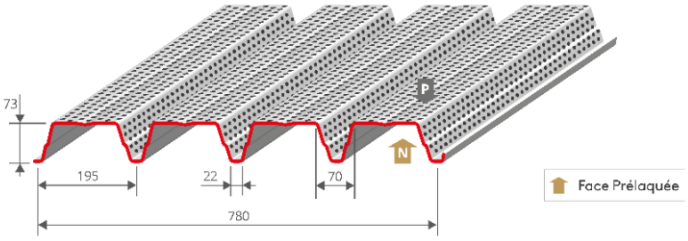
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PT TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,89
1,00	10,53

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose parallèle aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PT TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Thermo TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PT TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation avec plaquette sous tête par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 49 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PT TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PT TPO

Pose parallèle aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES > épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	2,70	2,95	3,30	3,80	3,30	3,65
	20	2,65	2,90	3,20	3,65	3,25	3,55
	30	2,60	2,85	3,15	3,60	3,20	3,50
	41	2,55	2,80	3,05	3,55	3,10	3,45
75	5	2,45	2,65	2,80	3,25	2,85	3,30
	20	2,40	2,60	2,75	3,15	2,80	3,20
	30	2,35	2,60	2,70	3,10	2,75	3,15
	41	2,35	2,55	2,65	3,05	2,70	3,10
100	5	2,20	2,45	2,50	2,90	2,55	2,90
	20	2,20	2,45	2,45	2,85	2,50	2,85
	30	2,20	2,40	2,45	2,80	2,45	2,85
	41	2,15	2,40	2,40	2,75	2,45	2,80
125	5	2,05	2,25	2,25	2,60	2,30	2,65
	20	2,00	2,25	2,25	2,60	2,25	2,60
	30	2,00	2,25	2,20	2,55	2,25	2,60
	41	2,00	2,25	2,20	2,55	2,25	2,55
145,7	5	1,90	2,15	2,10	2,45	2,15	2,50
	20	1,90	2,15	2,10	2,40	2,15	2,45
	30	1,90	2,15	2,05	2,40	2,10	2,45
	41	1,85	2,15	2,05	2,35	2,10	2,40

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780PT TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 49 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PT TPO avec rails parallèles aux nervures de la TAN

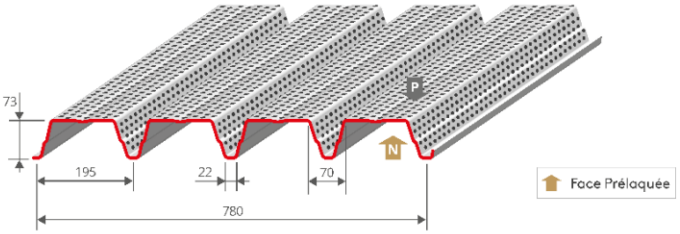
SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PT TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique



ÉPAISSEUR NOMINALE mm	MASSE SURFACIQUE kg/m²
0,75	7,89
1,00	10,53

REVÊTEMENTS STANDARDS ›

Acier de nuance S350GD	Épaisseur nominale (mm)	Normes
Galva	0,75 /1,00	NF EN 10346 : 2015 / NF P 34-310 : 2017
Polyester 15 µm	0,75 /1,00	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017
Autres revêtements	Sur demande	NF EN 10169 : 2022 / NF P 34-301 : 2017

RAPPELS ›

Le tableau des portées d'utilisation ci-après est valable pour :

- Le système d'intégration photovoltaïque ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné de la société DOME SOLAR faisant l'objet d'un Avis Technique en cours de validité avec une pose perpendiculaire aux nervures de la tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PT TPO ;
- L'ensemble des groupes de modules photovoltaïques indiqués dans la grille de vérification associée à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné en cours de validité.
- Les isolants suivants :
  - Rockacier C Nu d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rockacier C Nu Energy d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (38) d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) d'épaisseur minimale 100 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Corberlan C d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Powerdeck+ d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Powerdeck+ d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enetherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et IKO enertherm ALU d'épaisseur minimale 80 mm ;
  - Smartroof C (37) & (38) d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Rocterm Coberlan C d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm ;
  - Panotoit Tekfi 2 d'épaisseur minimale 60 mm et Therma TR29 SP d'épaisseur minimale 60 mm.

Pour les épaisseurs maxi et les épaisseurs en un seul lit, se reporter à l'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & incliné.

Les portées d'utilisation intègrent :
- Le poids propre du système d'intégration photovoltaïque pris à 15 daN/m² ;
- Le poids propre de la laine de roche (120 kg/m³) en forme de trapèze disposée dans les nervures pour le traitement acoustique ;
- La répartition des charges liée au système d'intégration photovoltaïque.

La charge accidentelle de neige selon les règles N84 (février 2009) est implicitement vérifiée pour les zones A, B et C. Pour la zone D, elle est vérifiée en prenant une charge de neige de 110 daN/m² minimum.

La tôle d'acier nervurée ROOFALTEO 73.780PT TPO doit être :
- Fixée à l'ossature à raison d'une fixation avec plaquette sous tête par nervure.
- Couturée tous les 500 mm.

La largeur minimale des appuis est de 60 mm.

L'Avis Technique ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné fait l'objet de limitations en terme de charges normales descendantes et ascendantes en fonction de chaque complexe (isolant / gamme de modules / orientations des rails / inclinaison ou pas des modules).
Pour connaître ces limitations, veuillez-vous reporter à l'Avis Technique en cours de validité.

[redacted]

Tableau 50 - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PT TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

SUPPORTS D'ÉTANCHÉITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

Bacacier By Kingspan

ROOFALTEO 73.780PT TPO

Pose perpendiculaire aux nervures

Fiche technique

TABLEAU DES PORTÉES D'UTILISATION EN MÈTRES EN FONCTION DES CHARGES DESCENDANTES › épaisseurs nominales en mm

CHARGES NON PONDERÉES (daN/m²)		PORTÉES D'UTILISATION					
CHARGES DE NEIGE N84	POIDS ISOLANT + ÉTANCHÉITÉ						
		0,75	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
50	5	3,20	3,50	4,15	4,60	3,90	4,30
	20	3,05	3,35	3,90	4,45	3,75	4,15
	30	3,00	3,30	3,80	4,35	3,70	4,05
	41	2,95	3,20	3,70	4,25	3,60	3,95
75	5	2,85	3,15	3,50	4,10	3,55	3,90
	20	2,80	3,10	3,40	3,90	3,45	3,80
	30	2,75	3,05	3,30	3,80	3,40	3,70
	41	2,70	2,95	3,25	3,75	3,35	3,65
100	5	2,65	2,95	3,10	3,60	3,25	3,60
	20	2,60	2,85	3,05	3,50	3,20	3,55
	30	2,55	2,80	2,95	3,40	3,10	3,45
	41	2,50	2,75	2,90	3,35	3,05	3,40
125	5	2,40	2,70	2,85	3,25	2,95	3,35
	20	2,40	2,70	2,75	3,20	2,90	3,30
	30	2,40	2,65	2,70	3,15	2,85	3,30
	41	2,35	2,60	2,65	3,10	2,80	3,25
145,7	5	2,30	2,55	2,60	3,05	2,75	3,15
	20	2,30	2,55	2,55	3,00	2,70	3,15
	30	2,30	2,55	2,50	2,95	2,65	3,10
	41	2,25	2,50	2,45	2,90	2,60	3,05

* : Les valeurs indiquées dans la colonne sont considérées valables en cas d'écarts entre portées adjacentes ne dépassant pas 20 %.

Rappel : Le ROOFALTEO 73.780PT TPO est une tôle d'acier nervurée non structurelle selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrages EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaires ou ligne de vie.

[redacted]

Tableau 50 (suite) - Fiche technique de la TAN ROOFALTEO 73.780PT TPO avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

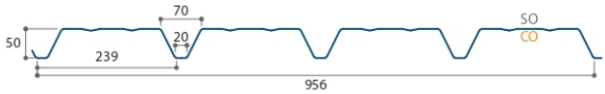
Fiches Techniques et tableaux de portées des TAN JI-Dome de JORIS IDE

Configuration Référence TAN	ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné	
	Pose parallèle aux nervures des TAN	Pose perpendiculaire aux nervures des TAN
JI-Dome 50-239-956	Non autorisée	Tableau 51
JI-Dome 56-225-900	Tableau 52	Tableau 53
JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage	Non autorisée	Tableau 54
JI-Dome 73-195-780	Non autorisée	Tableau 55

Support d'étanchéité + Procédé d'intégration photovoltaïque

JI-Dome 50-239-956 + ROOF-SOLAR TPO TAN DTU

JI



Épaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,51

Caractéristiques techniques

Longueur standard	à partir de 400 mm jusqu'a 13600 mm
Largeur de tôle	956 mm
Type de métal	Acier S320 GD
Revêtements	selon guide de choix Avis Technique

Normes de référence

Acier Galvanisé	NF EN 10346:2015 - tolérances selon NF EN 10143:2006 - NF P 34-310:2017
Acier Prélaqué	NF EN 10169:2022 appliqué sur galvanisation - NF P 34-301:2017
Côtes / Tolérances	NF EN 14782:2006 - NF P 34-401-2:2022 - NF EN 508-1:2021

Conditions des tableaux de portées

Dimensions maximales des modules photovoltaïques*	1964 x 1176 mm
Mode	rail perpendiculaire aux nervures TAN
Isolant sur TAN	Rockacier C Nu 60 mm mini, Rockacier C Nu Energy 80 mm mini, Panotoit Tekfi 2 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini, Rocterm Coberlan C 80 mm mini, Powerdeck+ 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Therma TR29 SP 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Ther-ma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm + IKO enertherm ALU 80 mm
Largeur mini de l'appui	60 mm

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

* Sélection des modules selon Grille de vérification des modules de l'ATec

joriside.com/planetpassionate-FR

JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

Tableau 51 - Fiche technique de la TAN JI-Dome 50-239-956 avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Portées d'utilisation (en mètres)

Charges descendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne « Cas général » du tableau du commentaire du § 6.3 des Règles N84). (cf. exemple de dimensionnement au §2.4.4.2.2.7 de l'Avis Technique).

Charges en daN/m²			0,75 mm		
Charges (s) d'exploitation	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges des-cendantes*	Simple	Double	Multi
50	5	68	2,80	3,60	3,45
	20	83	2,60	3,50	3,25
	30	93	2,55	3,35	3,10
	41	104	2,45	3,25	3,00
75	5	93	2,55	3,35	3,10
	20	108	2,40	3,20	3,00
	30	118	2,35	3,10	2,90
	41	129	2,30	2,95	2,80
100	5	118	2,35	3,10	2,90
	20	133	2,25	2,90	2,80
	30	143	2,20	2,80	2,75
	41	154	2,15	2,70	2,65
125	5	143	2,20	2,80	2,70
	20	158	2,15	2,70	2,65
	30	168	2,10	2,60	2,60
	41	179	2,05	2,55	2,55
146	5	164	2,10	2,65	2,55
	20	179	2,05	2,55	2,55
	30	189	2,05	2,45	2,50
	41	200	2,00	2,40	2,45

* Charge permanente panneaux PV + rails = 13 daN/m²

Charges ascendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. La vérification des fixations doit être faite également.

Charges en daN/m²			0,75 mm		
Charges (d) de dépression	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges*	Simple	Double	Multi
50	5	33	3,30	3,60	3,60
	20	18	3,30	3,60	3,60
	30	8	3,30	3,60	3,60
	41	-	3,30	3,60	3,60
75	5	58	3,00	3,60	3,55
	20	43	3,00	3,60	3,55
	30	33	3,00	3,60	3,55
	41	22	3,00	3,60	3,55
80,8	5	63,8	2,90	3,60	3,50
	20	48,8	2,90	3,60	3,50
	30	38,8	2,90	3,60	3,50
	41	27,8	2,90	3,60	3,50
93,3	5	76,3	2,80	3,45	3,30
	20	61,3	2,80	3,45	3,30
	30	51,3	2,80	3,45	3,30

* Charge permanente panneaux PV + rails = 12 daN/m²
Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

joriside.com/planetpassionate-FR

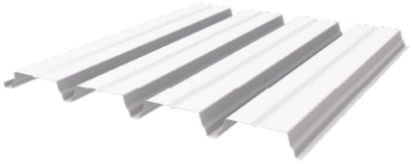
JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

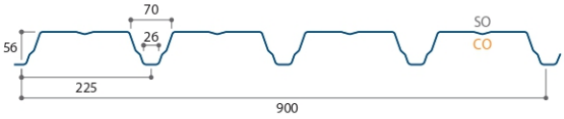
Tableau 51 (suite) - Fiche technique de la TAN JI-Dome 50-239-956 avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Support d'étanchéité + Procédé d'intégration photovoltaïque

JI-Dome 56-225-900 + ROOF-SOLAR TPO TAN DTU

JI





Épaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,98
0,88	9,36
1,00	10,64

Caractéristiques techniques

Longueur standard	à partir de 400 mm jusqu'a 13600 mm
Largeur de tôle	900 mm
Type de métal	Acier S320 GD
Revêtements	selon guide de choix Avis Technique

Normes de référence

Acier Galvanisé	NF EN 10346:2015 - tolérances selon NF EN 10143:2006 - NF P 34-310:2017
Acier Prélaqué	NF EN 10169:2022 appliqué sur galvanisation - NF P 34-301:2017
Côtes / Tolérances	NF EN 14782:2006 - NF P 34-401-2:2022 - NF EN 508-1:2021

Conditions des tableaux de portées

Dimensions maximales des modules photovoltaïques*	1964 x 1176 mm
Mode	rail parallèle aux nervures TAN
Isolant sur TAN	Rockacier C Nu 60 mm mini, Rockacier C Nu Energy 80 mm mini, Panotoit Tekfi 2 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini, Rocterm Coberlan C 80 mm mini, Powerdeck+ 80 mm mini, Fesco C 40mm mini + Powerdeck+ 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Therma TR29 SP 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Ther-ma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm + IKO enertherm ALU 80 mm
Largeur mini de l'appui	60 mm

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

* Sélection des modules selon Grille de vérification des modules de l'ATec

joriside.com/planetpassionate-FR

JORISIDE.com THE STEEL FUTURE 22 mai 2026 PLANET PASSIONATE

Tableau 52 - Fiche technique de la TAN JI-Dome 56-225-900 avec rails parallèles aux nervures de la TAN

Portées d'utilisation (en mètres)

Charges descendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne « Cas général » du tableau du commentaire du § 6.3 des Règles N84). (cf. exemple de dimensionnement au §2.4.4.2.2.7 de l'Avis Technique).

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (s) d'exploitation	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges des-cendantes*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	68	2,80	3,20	3,25	2,95	3,45	3,50	3,05	3,65	3,65
	20	83	2,55	2,95	3,00	2,75	3,15	3,20	2,90	3,35	3,40
	30	93	2,45	2,80	2,85	2,60	3,00	3,05	2,80	3,15	3,25
	41	104	2,30	2,65	2,70	2,50	2,85	2,90	2,65	3,00	3,10
75	5	93	2,40	2,80	2,80	2,60	3,00	3,00	2,75	3,15	3,20
	20	108	2,25	2,60	2,65	2,45	2,80	2,85	2,60	2,95	3,00
	30	118	2,15	2,50	2,55	2,35	2,70	2,75	2,50	2,85	2,90
	41	129	2,10	2,40	2,45	2,25	2,55	2,65	2,40	2,75	2,80
100	5	118	2,15	2,50	2,50	2,30	2,70	2,70	2,45	2,85	2,85
	20	133	2,05	2,35	2,40	2,20	2,55	2,55	2,35	2,70	2,75
	30	143	2,00	2,25	2,30	2,15	2,45	2,50	2,25	2,60	2,65
	41	154	1,90	2,20	2,25	2,05	2,35	2,40	2,20	2,50	2,55
125	5	143	1,95	2,25	2,30	2,10	2,45	2,45	2,25	2,60	2,60
	20	158	1,90	2,15	2,20	2,00	2,35	2,35	2,15	2,50	2,50
	30	168	1,85	2,10	2,15	1,95	2,25	2,30	2,10	2,40	2,45
	41	179	1,80	2,05	2,05	1,90	2,20	2,25	2,05	2,35	2,40
146	5	164	1,85	2,15	2,15	2,00	2,30	2,30	2,10	2,45	2,45
	20	179	1,75	2,05	2,05	1,90	2,20	2,20	2,05	2,35	2,35
	30	189	1,70	2,00	2,00	1,85	2,15	2,15	2,00	2,30	2,30
	41	200	1,70	1,95	1,95	1,80	2,10	2,10	1,95	2,20	2,25

* Charge permanente panneaux PV + rails = 13 daN/m²

Charges ascendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. La vérification des fixations doit être faite également.

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (d) de dépression	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
35	5	18	3,25	3,90	3,80	3,40	4,10	4,00	3,55	4,25	4,20
	20	3	3,25	3,90	3,80	3,40	4,10	4,00	3,55	4,25	4,20
	30	-	3,25	3,90	3,80	3,40	4,10	4,00	3,55	4,25	4,20
	41	-	3,25	3,90	3,80	3,40	4,10	4,00	3,55	4,25	4,20
38	5	21	3,15	3,75	3,70	3,35	4,00	3,90	3,45	4,15	4,10
	20	6	3,15	3,75	3,70	3,35	4,00	3,90	3,45	4,15	4,10
	30	-	3,15	3,75	3,70	3,35	4,00	3,90	3,45	4,15	4,10
	41	-	3,15	3,75	3,70	3,35	4,00	3,90	3,45	4,15	4,10

* Charge permanente panneaux PV + rails = 12 daN/m²
Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

joriside.com/planetpassionate-FR

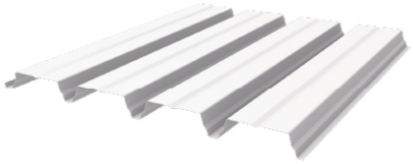
JORISIDE.com THE STEEL FUTURE 22 mai 2026 PLANET PASSIONATE

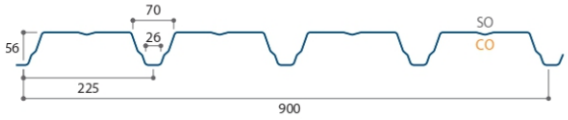
Tableau 52 (suite) - Fiche technique de la TAN JI-Dome 56-225-900 avec rails parallèles aux nervures de la TAN

Support d'étanchéité + Procédé d'intégration photovoltaïque

JI-Dome 56-225-900 + ROOF-SOLAR TPO TAN DTU

JI





DOME SOLAR

Épaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,98
0,88	9,36
1,00	10,64

Caractéristiques techniques

Longueur standard	à partir de 400 mm jusqu'a 13600 mm
Largeur de tôle	900 mm
Type de métal	Acier S320 GD
Revêtements	selon guide de choix Avis Technique

Normes de référence

Acier Galvanisé	NF EN 10346:2015 - tolérances selon NF EN 10143:2006 - NF P 34-310:2017
Acier Prélaqué	NF EN 10169:2022 appliqué sur galvanisation - NF P 34-301:2017
Côtes / Tolérances	NF EN 14782:2006 - NF P 34-401-2:2022 - NF EN 508-1:2021

Conditions des tableaux de portées

Dimensions maximales des modules photovoltaïques*	1964 x 1176 mm
Mode	rail perpendiculaire aux nervures TAN
Isolant sur TAN	Rockacier C Nu 60 mm mini, Rockacier C Nu Energy 80 mm mini, Panotoit Tekfi 2 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini, Rocterm Coberlan C 80 mm mini, Powerdeck+ 80 mm mini, Fesco C 40mm mini + Powerdeck+ 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Therma TR29 SP 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Ther-ma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm + IKO enertherm ALU 80 mm
Largeur mini de l'appui	60 mm

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

* Sélection des modules selon Grille de vérification des modules de l'ATec

joriside.com/planetpassionate-FR

JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

Tableau 53 - Fiche technique de la TAN JI-Dome 56-225-900 avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Portées d'utilisation (en mètres)

Charges descendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne « Cas général » du tableau du commentaire du § 6.3 des Règles N84). (cf. exemple de dimensionnement au §2.4.4.2.2.7 de l'Avis Technique).

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (s) d'exploitation	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges des-cendantes*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	68	2,95	4,00	3,65	3,10	4,20	3,85	3,20	4,35	4,00
	20	83	2,75	3,80	3,45	2,90	3,95	3,65	3,00	4,10	3,75
	30	93	2,65	3,65	3,35	2,80	3,85	3,50	2,90	4,00	3,65
	41	104	2,60	3,55	3,20	2,70	3,70	3,40	2,80	3,85	3,50
75	5	93	2,65	3,65	3,35	2,80	3,85	3,50	2,90	4,00	3,65
	20	108	2,55	3,50	3,20	2,70	3,65	3,35	2,80	3,80	3,50
	30	118	2,50	3,40	3,10	2,60	3,55	3,25	2,70	3,70	3,40
	41	129	2,40	3,30	3,00	2,55	3,45	3,15	2,65	3,60	3,30
100	5	118	2,50	3,40	3,10	2,60	3,55	3,25	2,70	3,70	3,40
	20	133	2,40	3,20	3,00	2,50	3,45	3,15	2,60	3,55	3,25
	30	143	2,35	3,10	2,90	2,45	3,35	3,05	2,55	3,50	3,20
	41	154	2,30	3,00	2,85	2,40	3,25	3,00	2,50	3,40	3,10
125	5	143	2,30	3,10	2,90	2,45	3,30	3,05	2,55	3,45	3,15
	20	158	2,25	2,95	2,85	2,40	3,20	2,95	2,50	3,40	3,10
	30	168	2,20	2,85	2,75	2,35	3,10	2,90	2,45	3,30	3,05
	41	179	2,20	2,80	2,70	2,30	3,00	2,85	2,40	3,20	3,00
146	5	164	2,20	2,90	2,75	2,30	3,10	2,90	2,40	3,30	3,00
	20	179	2,20	2,75	2,70	2,30	3,00	2,85	2,40	3,20	3,00
	30	189	2,15	2,70	2,65	2,25	2,90	2,80	2,35	3,10	2,95
	41	200	2,10	2,65	2,60	2,20	2,85	2,75	2,30	3,05	2,85

* Charge permanente panneaux PV + rails = 13 daN/m²

Charges ascendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. La vérification des fixations doit être faite également.

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (d) de dépression	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	33	3,65	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25	4,05	4,45	4,45
	20	18	3,65	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25	4,05	4,45	4,45
	30	8	3,65	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25	4,05	4,45	4,45
	41	-	3,65	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25	4,05	4,45	4,45
75	5	58	3,25	4,05	4,05	3,45	4,25	4,25	3,60	4,45	4,45
	20	43	3,25	4,05	4,05	3,45	4,25	4,25	3,60	4,45	4,45
	30	33	3,25	4,05	4,05	3,45	4,25	4,25	3,60	4,45	4,45
	41	22	3,25	4,05	4,05	3,45	4,25	4,25	3,60	4,45	4,45
80,8	5	63,8	3,20	4,05	3,95	3,35	4,25	4,15	3,50	4,45	4,35
	20	48,8	3,20	4,05	3,95	3,35	4,25	4,15	3,50	4,45	4,35
	30	38,8	3,20	4,05	3,95	3,35	4,25	4,15	3,50	4,45	4,35
	41	27,8	3,20	4,05	3,95	3,35	4,25	4,15	3,50	4,45	4,35
93,3	5	76,3	3,05	4,05	3,75	3,20	4,25	3,95	3,35	4,45	4,15
	20	61,3	3,05	4,05	3,75	3,20	4,25	3,95	3,35	4,45	4,15
	30	51,3	3,05	4,05	3,75	3,20	4,25	3,95	3,35	4,45	4,15

* Charge permanente panneaux PV + rails = 12 daN/m²
Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

joriside.com/planetpassionate-FR

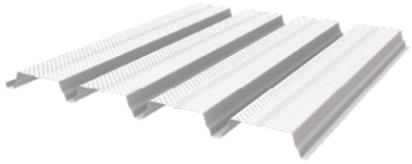
JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

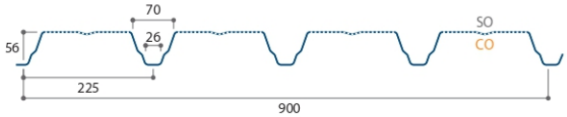
Tableau 53 (suite) - Fiche technique de la TAN JI-Dome 56-225-900 avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Support d'étanchéité + Procédé d'intégration photovoltaïque

JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage + ROOF-SOLAR TPO TAN DTU

JI





Épaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	7,46
0,88	8,76
1,00	9,95

Caractéristiques techniques

Longueur standard	à partir de 400 mm jusqu'a 13600 mm
Largeur de tôle	900 mm
Type de métal	Acier S320 GD
Revêtements	selon guide de choix Avis Technique

Normes de référence

Acier Galvanisé	NF EN 10346:2015 - tolérances selon NF EN 10143:2006 - NF P 34-310:2017
Acier Prélaqué	NF EN 10169:2022 appliqué sur galvanisation - NF P 34-301:2017
Côtes / Tolérances	NF EN 14782:2006 - NF P 34-401-2:2022 - NF EN 508-1:2021

Conditions des tableaux de portées

Dimensions maximales des modules photovoltaïques*	1964 x 1176 mm
Mode	rail perpendiculaire aux nervures TAN
Isolant sur TAN	Rockacier C Nu 60 mm mini, Rockacier C Nu Energy 80 mm mini, Panotoit Tekfi 2 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini, Rocterm Coberlan C 80 mm mini, Powerdeck+ 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Therma TR29 SP 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Ther-ma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm + IKO enertherm ALU 80 mm
Largeur mini de l'appui	60 mm

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

* Sélection des modules selon Grille de vérification des modules de l'ATec

joriside.com/planetpassionate-FR

JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

Tableau 54 - Fiche technique de la TAN JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Portées d'utilisation (en mètres)

Charges descendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne « Cas général » du tableau du commentaire du § 6.3 des Règles N84). (cf. exemple de dimensionnement au §2.4.4.2.2.7 de l'Avis Technique).

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (s) d'exploitation	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges des-cendantes*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	68	2,85	3,85	3,55	3,00	4,00	3,70	3,10	4,15	3,85
	20	83	2,70	3,60	3,30	2,80	3,80	3,50	2,90	3,95	3,60
	30	93	2,60	3,50	3,20	2,70	3,65	3,35	2,80	3,80	3,50
	41	104	2,50	3,35	3,10	2,60	3,55	3,25	2,75	3,70	3,40
75	5	93	2,60	3,50	3,20	2,70	3,65	3,35	2,80	3,80	3,50
	20	108	2,45	3,30	3,05	2,60	3,50	3,20	2,70	3,65	3,35
	30	118	2,40	3,20	3,00	2,50	3,40	3,15	2,60	3,55	3,25
	41	129	2,35	3,05	2,90	2,45	3,30	3,05	2,55	3,45	3,15
100	5	118	2,40	3,15	3,00	2,50	3,40	3,15	2,60	3,55	3,25
	20	133	2,30	3,00	2,85	2,45	3,25	3,00	2,55	3,40	3,15
	30	143	2,25	2,90	2,80	2,40	3,15	2,95	2,45	3,30	3,05
	41	154	2,20	2,80	2,75	2,30	3,05	2,90	2,40	3,20	3,00
125	5	143	2,25	2,90	2,75	2,35	3,10	2,90	2,45	3,30	3,05
	20	158	2,20	2,75	2,70	2,30	2,95	2,85	2,40	3,15	2,95
	30	168	2,15	2,70	2,65	2,25	2,90	2,80	2,35	3,05	2,90
	41	179	2,10	2,60	2,60	2,20	2,80	2,75	2,30	3,00	2,85
146	5	164	2,10	2,70	2,65	2,25	2,90	2,75	2,35	3,10	2,90
	20	179	2,10	2,60	2,60	2,20	2,80	2,75	2,30	2,95	2,85
	30	189	2,05	2,55	2,55	2,15	2,75	2,70	2,25	2,90	2,80
	41	200	2,05	2,45	2,50	2,15	2,65	2,65	2,20	2,85	2,75

* Charge permanente panneaux PV + rails = 13 daN/m²

Charges ascendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. La vérification des fixations doit être faite également.

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (d) de dépression	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	33	3,50	3,85	3,85	3,70	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25
	20	18	3,50	3,85	3,85	3,70	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25
	30	8	3,50	3,85	3,85	3,70	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25
	41	-	3,50	3,85	3,85	3,70	4,05	4,05	3,85	4,25	4,25
75	5	58	3,20	3,85	3,85	3,35	4,05	4,05	3,50	4,25	4,25
	20	43	3,20	3,85	3,85	3,35	4,05	4,05	3,50	4,25	4,25
	30	33	3,20	3,85	3,85	3,35	4,05	4,05	3,50	4,25	4,25
	41	22	3,20	3,85	3,85	3,35	4,05	4,05	3,50	4,25	4,25
80,8	5	63,8	3,10	3,85	3,85	3,30	4,05	4,05	3,40	4,25	4,25
	20	48,8	3,10	3,85	3,85	3,30	4,05	4,05	3,40	4,25	4,25
	30	38,8	3,10	3,85	3,85	3,30	4,05	4,05	3,40	4,25	4,25
	41	27,8	3,10	3,85	3,85	3,30	4,05	4,05	3,40	4,25	4,25
93,3	5	76,3	2,95	3,85	3,65	3,15	4,05	3,85	3,25	4,25	4,05
	20	61,3	2,95	3,85	3,65	3,15	4,05	3,85	3,25	4,25	4,05
	30	51,3	2,95	3,85	3,65	3,15	4,05	3,85	3,25	4,25	4,05

* Charge permanente panneaux PV + rails = 12 daN/m²
Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

joriside.com/planetpassionate-FR

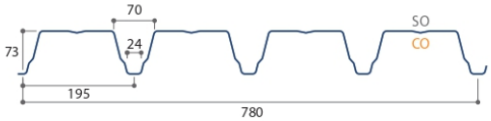
JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

Tableau 54 (suite) - Fiche technique de la TAN JI-Dome 56-225-900 Perfo Plage avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Support d'étanchéité + Procédé d'intégration photovoltaïque

JI-Dome 73-195-780 + ROOF-SOLAR TPO TAN DTU

JI



Épaisseur (mm)	Masse (kg/m²)
0,75	9,21
0,88	10,80
1,00	12,28

Caractéristiques techniques

Longueur standard	à partir de 400 mm jusqu'a 13600 mm
Largeur de tôle	780 mm
Type de métal	Acier S320 GD
Revêtements	selon guide de choix Avis Technique

Normes de référence

Acier Galvanisé	NF EN 10346:2015 - tolérances selon NF EN 10143:2006 - NF P 34-310:2017
Acier Prélaqué	NF EN 10169:2022 appliqué sur galvanisation - NF P 34-301:2017
Côtes / Tolérances	NF EN 14782:2006 - NF P 34-401-2:2022 - NF EN 508-1:2021

Conditions des tableaux de portées

Dimensions maximales des modules photovoltaïques*	1964 x 1176 mm
Mode	rail perpendiculaire aux nervures TAN
Isolant sur TAN	Rockacier C Nu 60 mm mini, Rockacier C Nu Energy 80 mm mini, Panotoit Tekfi 2 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini, Rocterm Coberlan C 80 mm mini, Powerdeck+ 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Power-deck+ 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Powerdeck+ 60 mm mini, IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + IKO enertherm ALU 80 mm mini, Therma TR29 SP 80 mm mini, Rocterm Coberlan C 60 mm mini + Ther-ma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(38) 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, SmartRoof C(37) 100 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm mini + Therma TR29 SP 60 mm mini, Panotoit Tekfi 2 60 mm + IKO enertherm ALU 80 mm
Largeur mini de l'appui	60 mm

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

* Sélection des modules selon Grille de vérification des modules de l'ATec

joriside.com/planetpassionate-FR

JORISIDE.com THE STEEL FUTURE — 22 mai 2026 — PLANET PASSIONATE

Tableau 55 - Fiche technique de la TAN JI-Dome 73-195-780 avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Portées d'utilisation (en mètres)

Charges descendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne « Cas général » du tableau du commentaire du § 6.3 des Règles N84). (cf. exemple de dimensionnement au §2.4.4.2.2.7 de l'Avis Technique).

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (s) d'exploitation	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges des-cendantes*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	68	3,85	4,85	4,65	4,05	5,10	4,85	4,20	5,30	5,05
	20	83	3,65	4,60	4,35	3,80	4,80	4,60	3,95	5,00	4,75
	30	93	3,50	4,45	4,20	3,70	4,65	4,45	3,85	4,85	4,60
	41	104	3,40	4,25	4,10	3,55	4,50	4,30	3,70	4,65	4,45
75	5	93	3,50	4,45	4,20	3,70	4,65	4,45	3,85	4,85	4,60
	20	108	3,35	4,15	4,05	3,50	4,45	4,25	3,65	4,60	4,40
	30	118	3,25	4,00	3,90	3,45	4,30	4,10	3,55	4,50	4,30
	41	129	3,20	3,85	3,80	3,35	4,15	4,00	3,45	4,40	4,15
100	5	118	3,25	4,00	3,90	3,45	4,30	4,10	3,55	4,50	4,30
	20	133	3,15	3,80	3,80	3,30	4,10	3,95	3,45	4,30	4,15
	30	143	3,10	3,65	3,70	3,25	3,95	3,90	3,35	4,20	4,05
	41	154	3,00	3,55	3,55	3,15	3,80	3,80	3,30	4,05	3,95
125	5	143	3,05	3,65	3,65	3,20	3,95	3,85	3,35	4,15	4,05
	20	158	3,00	3,50	3,50	3,15	3,75	3,75	3,25	4,00	3,90
	30	168	2,90	3,40	3,40	3,05	3,65	3,65	3,20	3,90	3,85
	41	179	2,85	3,30	3,30	3,00	3,55	3,55	3,15	3,75	3,75
146	5	164	2,90	3,40	3,40	3,05	3,70	3,65	3,20	3,90	3,85
	20	179	2,85	3,30	3,30	3,00	3,55	3,55	3,15	3,75	3,75
	30	189	2,80	3,20	3,20	2,95	3,45	3,45	3,10	3,65	3,70
	41	200	2,75	3,10	3,15	2,90	3,35	3,40	3,05	3,60	3,60

* Charge permanente panneaux PV + rails = 13 daN/m²

Charges ascendantes

Instructions sur l'utilisation du tableau de portée selon Avis Technique. La vérification des fixations doit être faite également.

Charges en daN/m²			0,75 mm			0,88 mm			1,00 mm		
Charges (d) de dépression	Charges (p) isolant + étanchéité	Total des charges*	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi	Simple	Double	Multi
50	5	33	4,55	5,00	5,00	4,80	5,25	5,25	5,00	5,50	5,50
	20	18	4,55	5,00	5,00	4,80	5,25	5,25	5,00	5,50	5,50
	30	8	4,55	5,00	5,00	4,80	5,25	5,25	5,00	5,50	5,50
	41		4,55	5,00	5,00	4,80	5,25	5,25	5,00	5,50	5,50
75	5	58	4,15	4,80	4,80	4,35	5,10	5,05	4,55	5,30	5,30
	20	43	4,15	4,80	4,80	4,35	5,10	5,05	4,55	5,30	5,30
	30	33	4,15	4,80	4,80	4,35	5,10	5,05	4,55	5,30	5,30
	41	22	4,15	4,80	4,80	4,35	5,10	5,05	4,55	5,30	5,30
80,8	5	63,8	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,95	4,45	5,15	5,15
	20	48,8	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,95	4,45	5,15	5,15
	30	38,8	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,95	4,45	5,15	5,15
	41	27,8	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,95	4,45	5,15	5,15
93,3	5	76,3	3,85	4,35	4,40	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,90
	20	61,3	3,85	4,50	4,45	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,90
	30	51,3	3,85	4,50	4,45	4,05	4,70	4,70	4,25	4,95	4,90

* Charge permanente panneaux PV + rails = 12 daN/m²
Il n'est pas nécessaire de placer des plaquettes sous les têtes de fixations des TAN à la charpente

Fiche technique uniquement valable pour utilisation procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU sous Avis Technique.

joriside.com/planetpassionate-FR

JORISIDE.com THE STEEL FUTURE 22 mai 2026 PLANET PASSIONATE

Tableau 55 (suite) - Fiche technique de la TAN JI-Dome 73-195-780 avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN

Fiches Techniques et tableaux de portées des TAN Nervo-Roof Solar de MONOPANEL

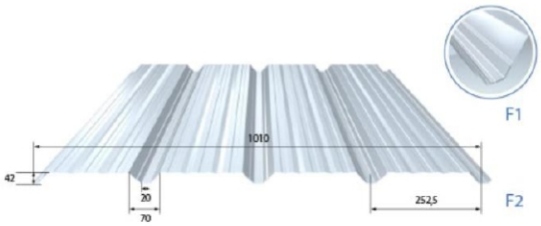
Configuration Référence TAN	ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné	
	Pose perpendiculaire aux nervures des TAN	Pose parallèle aux nervures des TAN
Nervo-Roof Solar 42 *Tableau 56*	*Tableau 57*	*Tableau 58*
Nervo-Roof Solar 48 *Tableau 59*	*Tableau 60*	*Tableau 61*
Nervo-Roof Solar 48AC *Tableau 62*	*Tableau 63*	*Tableau 64*
Nervo-Roof Solar 57 *Tableau 65*	*Tableau 66*	*Tableau 67*
Nervo-Roof Solar 72 *Tableau 68*	*Tableau 69*	*Tableau 70*
Nervo-Roof Solar 72AC *Tableau 71*	*Tableau 72*	*Tableau 73*

FICHE TECHNIQUE
NRS 42

monopanel | DOME SOLAR

Nervo-Roof-Solar 42

N° de la fiche technique	Dimension maximale du module (mm)	Pose	Isolant (epaisseur minimale)
NRS 42 *Version-03_24/08/2026*	1850 x 1150	A plat, incliné shed ou incliné double shed	Rockacier C nu 60 mm Rockacier C nu energy 80 mm SmartRoof C(38) 60 mm SmartRoof C(37) 100 mm Panotoit Tekfi 2 80 mm Rocterm Coberlan C 60 mm Powerdeck+ 80 mm SmartRoof C(38) & Powerdeck+ 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Powerdeck+ 100 & 60 mm Rocterm Coberlan C & Powerdeck+ 60 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Powerdeck+ 60 & 60 mm IKO enertherm ALU 80 mm SmartRoof C(38) & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm SmartRoof C(37) & IKO enertherm ALU 100 & 80 mm Rocterm Coberlan C & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Panotoit Tekfi 2 et IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Therma TR29 SP 80 mm Rocterm Coberlan C & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(38) & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Therma TR29 SP 100 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Therma TR29 SP 60 & 60 mm



Masse surfacique

Epaisseur (mm)	0,75	0,88	1,00	1,25
Masse (kg/m²)	7,11	8,34	9,48	11,85

Revêtement

Caractéristiques du matériau de base		Norme
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtement	Galvanisé	NF EN 10346 NF P 34-310
	Galvanisé – Prélaqué	NF EN 10169 NF P 34-301
	MagiZinc© nu ou prélaqué	ETPM N°17/0041_V2

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui de 60 mm.
- Fixation complète toutes nervures sur chaque appui, espacement maximum de couturage de 0,75 m.
- Les modules photovoltaïques sont visés dans la grille de vérification des modules photovoltaïques associés à l'Avis technique.
- Rails de 600 mm.
- Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne "Cas général" du tableau du commentaire du §6.3 des règles N84. cf. exemple de dimensionnement au § 2.4.4.2.2.9 de l'Avis technique).
- Le tableau de charges descendantes considère une charge permanente due au système photovoltaïque de 15 daN/m².
- Le Nervo-Roof-Solar 42 est une tôle d'acier nervurée non structurale selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrage EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaire ou ligne de vie

Tableau 56 - Fiche technique de la TAN Nervo-Roof Solar 42

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes/Rails perpendiculaires

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	2,45	2,85	3,00	3,20	2,80	3,00	3,15	3,40	2,85	3,00	3,15	3,40
	20	2,40	2,65	2,75	2,95	2,70	2,90	3,00	3,20	2,75	2,90	3,00	3,20
	30	2,35	2,50	2,60	2,80	2,65	2,80	2,90	3,10	2,65	2,80	2,90	3,10
	41	2,30	2,40	2,50	2,70	2,55	2,70	2,80	3,00	2,60	2,75	2,85	3,05
75	5	2,25	2,40	2,50	2,65	2,50	2,65	2,75	2,95	2,55	2,65	2,75	2,95
	20	2,20	2,30	2,40	2,55	2,35	2,50	2,60	2,80	2,45	2,55	2,65	2,85
	30	2,15	2,25	2,35	2,55	2,25	2,45	2,55	2,75	2,40	2,50	2,60	2,80
	41	2,10	2,25	2,30	2,50	2,15	2,35	2,50	2,65	2,35	2,45	2,55	2,75
100	5	2,10	2,20	2,30	2,45	2,15	2,35	2,45	2,60	2,25	2,35	2,45	2,65
	20	2,05	2,15	2,25	2,40	2,05	2,20	2,35	2,50	2,20	2,30	2,40	2,55
	30	2,00	2,10	2,20	2,35	2,00	2,15	2,30	2,50	2,15	2,25	2,35	2,50
	41	2,00	2,10	2,20	2,35	1,95	2,10	2,25	2,45	2,10	2,20	2,30	2,45
125	5	1,95	2,05	2,15	2,30	1,95	2,10	2,20	2,40	2,05	2,15	2,25	2,40
	20	1,95	2,05	2,10	2,25	1,85	2,00	2,15	2,35	2,00	2,10	2,20	2,35
	30	1,90	2,00	2,10	2,25	1,85	2,00	2,10	2,35	1,95	2,05	2,15	2,30
	41	1,90	2,00	2,05	2,20	1,80	1,95	2,05	2,30	1,90	2,05	2,10	2,25
145,7	5	1,85	1,95	2,00	2,15	1,80	1,95	2,05	2,30	1,90	2,00	2,10	2,25
	20	1,80	1,90	2,00	2,15	1,75	1,90	2,00	2,25	1,85	1,95	2,05	2,20
	30	1,80	1,90	2,00	2,15	1,70	1,85	2,00	2,20	1,80	1,95	2,00	2,15
	41	1,80	1,90	2,00	2,10	1,70	1,85	1,95	2,15	1,75	1,90	2,00	2,15

Version-02_22/05/2026

Page 2 | 3

Tableau 57 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 42

FICHE TECHNIQUE
NRS 42

monopanel | DOME SOLAR

Charges descendantes/Rails parallèles

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	2,45	2,80	2,95	3,15	2,70	2,90	3,00	3,25	2,75	2,95	3,05	3,30
	20	2,40	2,65	2,75	2,90	2,65	2,80	2,90	3,10	2,70	2,80	2,95	3,15
	30	2,35	2,50	2,60	2,80	2,60	2,75	2,85	3,05	2,65	2,75	2,85	3,05
	41	2,35	2,45	2,55	2,70	2,55	2,70	2,80	3,00	2,55	2,70	2,80	3,00
75	5	2,25	2,40	2,50	2,65	2,50	2,60	2,70	2,90	2,50	2,65	2,75	2,95
	20	2,20	2,30	2,40	2,55	2,40	2,50	2,60	2,80	2,45	2,55	2,65	2,85
	30	2,15	2,25	2,35	2,50	2,30	2,45	2,55	2,70	2,40	2,50	2,65	2,80
	41	2,10	2,20	2,30	2,45	2,25	2,40	2,50	2,65	2,35	2,50	2,60	2,75
100	5	2,05	2,15	2,20	2,40	2,20	2,30	2,40	2,60	2,30	2,40	2,50	2,65
	20	1,95	2,05	2,15	2,30	2,15	2,25	2,35	2,50	2,20	2,30	2,40	2,60
	30	1,95	2,05	2,10	2,25	2,10	2,20	2,30	2,50	2,15	2,30	2,40	2,55
	41	1,90	2,00	2,10	2,25	2,05	2,20	2,30	2,45	2,15	2,25	2,35	2,50
125	5	1,85	1,95	2,00	2,15	2,00	2,15	2,25	2,40	2,05	2,20	2,25	2,45
	20	1,80	1,90	1,95	2,10	1,95	2,10	2,20	2,35	2,00	2,15	2,20	2,35
	30	1,75	1,85	1,95	2,10	1,90	2,05	2,20	2,35	2,00	2,10	2,20	2,35
	41	1,75	1,85	1,90	2,05	1,90	2,05	2,15	2,30	1,95	2,05	2,15	2,30
145,7	5	1,70	1,80	1,90	2,00	1,90	2,05	2,10	2,25	1,95	2,05	2,10	2,25
	20	1,70	1,75	1,85	1,95	1,80	1,95	2,10	2,25	1,90	2,00	2,05	2,20
	30	1,65	1,75	1,80	1,95	1,80	1,95	2,05	2,25	1,85	1,95	2,05	2,20
	41	1,65	1,70	1,80	1,90	1,75	1,90	2,05	2,20	1,85	1,95	2,00	2,15

Version-02_22/05/2026

Page 3|3

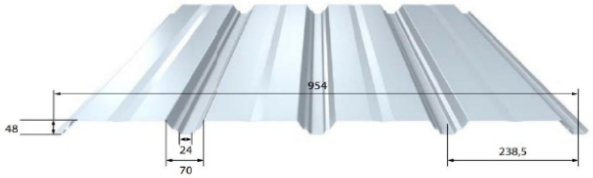
Tableau 58 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 42

FICHE TECHNIQUE
NRS 48

monopanel | DOME SOLAR

Nervo-Roof-Solar 48

N° de la fiche technique	Dimension maximale du module (mm)	Pose	Isolant (épaisseur minimale)
NRS 48 Version-06_24/08/2026	1850 x 1150	A plat, incliné shed ou incliné double shed	Rockacier C nu 60 mm Rockacier C nu energy 80 mm SmartRoof C(38) 60 mm SmartRoof C(37) 100 mm Panotoit Tekfi 2 80 mm Rocterm Coberlan C 60 mm Powerdeck+ 80 mm SmartRoof C(38) & Powerdeck+ 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Powerdeck+ 100 & 60 mm Rocterm Coberlan C & Powerdeck+ 60 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Powerdeck+ 60 & 60 mm IKO enertherm ALU 80 mm SmartRoof C(38) & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm SmartRoof C(37) & IKO enertherm ALU 100 & 80 mm Rocterm Coberlan C & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Panotoit Tekfi 2 et IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Therma TR29 SP 80 mm Rocterm Coberlan C & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(38) & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Therma TR29 SP 100 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Therma TR29 SP 60 & 60 mm



Masse surfacique

Epaisseur (mm)	0,75	0,88	1,00	1,25
Masse (kg/m2)	7,53	8,83	10,04	12,55

Revêtement

Caractéristiques du matériau de base		Norme
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtement	Galvanisé	NF EN 10346 NF P 34-310
	Galvanisé – prélaqué	NF EN 10169 NF P 34-301
	Magizinc© nu ou prélaqué	ETPM N° 17/0041_V2

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui de 60 mm.
- Rails de 600 mm
- Fixation complète toutes nervures sur chaque appui, espacement maximum de couturage de 0,75 m.
- Les modules photovoltaïques sont visés dans la grille de vérification des modules photovoltaïques associés à l'Avis technique.
- Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne "Cas général" du tableau du commentaire du §6.3 des règles N84. cf. exemple de dimensionnement au § 2.4.4.2.2.9 de l'Avis technique).
- Le tableau de charges descendantes considère une charge permanente due au système photovoltaïque de 15 daN/m^2.
- Le Nervo-Roof-Solar 48 est une tôle d'acier nervurée non structurale selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrage EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaire ou ligne de vie.

Tableau 59 - Fiche technique de la TAN Nervo-Roof Solar 48

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes / Rails perpendiculaires

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	2,85	3,00	3,10	3,30	3,25	3,45	3,60	3,85	3,20	3,40	3,55	3,80
	20	2,75	2,90	3,00	3,20	3,20	3,40	3,55	3,80	3,20	3,35	3,50	3,70
	30	2,65	2,75	2,90	3,10	3,15	3,30	3,45	3,65	3,10	3,25	3,40	3,60
	41	2,60	2,70	2,80	3,00	3,05	3,20	3,30	3,55	3,05	3,20	3,30	3,55
75	5	2,55	2,70	2,80	3,00	2,90	3,05	3,15	3,40	2,95	3,10	3,20	3,40
	20	2,50	2,65	2,75	2,95	2,80	2,90	3,05	3,25	2,80	2,95	3,05	3,30
	30	2,40	2,55	2,65	2,85	2,70	2,85	2,95	3,15	2,75	2,90	3,00	3,20
	41	2,40	2,50	2,60	2,80	2,60	2,75	2,85	3,05	2,70	2,80	2,95	3,15
100	5	2,35	2,50	2,60	2,80	2,55	2,70	2,80	3,00	2,60	2,75	2,85	3,05
	20	2,35	2,45	2,55	2,75	2,45	2,60	2,75	2,90	2,50	2,65	2,75	2,95
	30	2,25	2,40	2,50	2,65	2,40	2,55	2,70	2,90	2,45	2,60	2,70	2,90
	41	2,25	2,35	2,45	2,60	2,35	2,50	2,65	2,85	2,40	2,55	2,65	2,85
125	5	2,20	2,30	2,40	2,60	2,30	2,50	2,65	2,80	2,35	2,50	2,60	2,75
	20	2,20	2,30	2,40	2,60	2,25	2,45	2,55	2,75	2,30	2,40	2,50	2,70
	30	2,15	2,25	2,35	2,50	2,20	2,35	2,50	2,75	2,25	2,40	2,50	2,65
	41	2,10	2,20	2,30	2,50	2,15	2,30	2,45	2,70	2,25	2,35	2,45	2,65
145,7	5	2,10	2,20	2,30	2,45	2,15	2,30	2,45	2,70	2,20	2,35	2,45	2,60
	20	2,10	2,20	2,30	2,45	2,10	2,30	2,45	2,65	2,15	2,30	2,40	2,55
	30	2,05	2,15	2,25	2,40	2,05	2,20	2,35	2,60	2,10	2,25	2,35	2,55
	41	2,05	2,15	2,20	2,40	2,00	2,20	2,30	2,60	2,10	2,25	2,35	2,50

Version-02_ 22/05/2026

Tableau 60 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 48

Charges descendantes / Rails parallèles

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	2,70	2,85	2,95	3,15	3,20	3,35	3,50	3,80	3,10	3,25	3,40	3,65
	20	2,55	2,70	2,80	3,00	3,15	3,35	3,50	3,75	3,00	3,15	3,30	3,50
	30	2,50	2,65	2,75	2,95	3,10	3,25	3,40	3,60	2,95	3,10	3,25	3,45
	41	2,45	2,60	2,70	2,85	3,00	3,15	3,30	3,55	2,90	3,05	3,15	3,40
75	5	2,45	2,55	2,65	2,85	2,90	3,05	3,20	3,40	2,90	3,05	3,15	3,35
	20	2,35	2,45	2,55	2,75	2,75	2,90	3,05	3,25	2,75	2,90	3,00	3,20
	30	2,30	2,40	2,50	2,70	2,70	2,80	2,95	3,15	2,70	2,85	2,95	3,15
	41	2,25	2,40	2,50	2,65	2,60	2,75	2,85	3,05	2,60	2,75	2,85	3,05
100	5	2,25	2,35	2,45	2,65	2,50	2,60	2,70	2,90	2,50	2,60	2,70	2,90
	20	2,20	2,30	2,40	2,55	2,40	2,55	2,65	2,80	2,40	2,55	2,65	2,80
	30	2,15	2,25	2,35	2,50	2,35	2,50	2,60	2,80	2,35	2,50	2,60	2,80
	41	2,10	2,25	2,30	2,50	2,35	2,45	2,55	2,75	2,35	2,45	2,55	2,75
125	5	2,10	2,20	2,30	2,45	2,25	2,40	2,45	2,65	2,25	2,40	2,45	2,65
	20	2,05	2,15	2,25	2,40	2,20	2,30	2,40	2,60	2,20	2,30	2,40	2,60
	30	2,00	2,10	2,20	2,35	2,15	2,30	2,40	2,55	2,15	2,30	2,40	2,55
	41	2,00	2,10	2,15	2,35	2,15	2,30	2,40	2,55	2,15	2,25	2,35	2,50
145,7	5	1,95	2,05	2,15	2,30	2,15	2,25	2,35	2,50	2,10	2,20	2,30	2,45
	20	1,90	2,00	2,10	2,25	2,05	2,20	2,30	2,45	2,05	2,15	2,25	2,40
	30	1,90	2,00	2,05	2,20	2,05	2,20	2,30	2,45	2,00	2,15	2,20	2,40
	41	1,85	1,95	2,05	2,20	2,00	2,15	2,30	2,45	2,00	2,10	2,20	2,35

Version-02 _ 22/05/2026

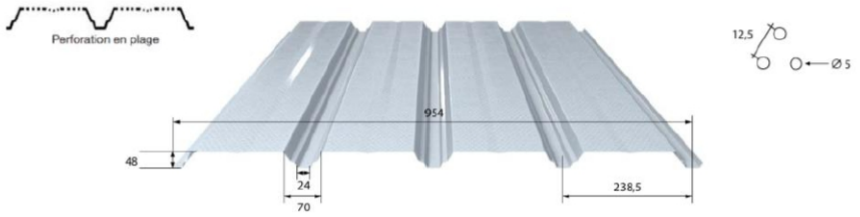
Tableau 61 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 48

FICHE TECHNIQUE
NRS 48AC

monopanel | DOME SOLAR

Nervo-Roof-Solar 48AC

N° de la fiche technique	Dimension maximale du module (mm)	Pose	Isolants (epaisseur minimale)
NRS 48AC *Version 03_24/08/2026*	1850 x 1200	A plat, incliné shed ou incliné double shed	Rockacier C nu 60 mm Rockacier C nu energy 80 mm SmartRoof C(38) 60 mm SmartRoof C(37) 100 mm Panotoit Tekfi 2 80 mm Rocterm Coberlan C 60 mm Powerdeck+ 80 mm SmartRoof C(38) & Powerdeck+ 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Powerdeck+ 100 & 60 mm Rocterm Coberlan C & Powerdeck+ 60 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Powerdeck+ 60 & 60 mm IKO enertherm ALU 80 mm SmartRoof C(38) & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm SmartRoof C(37) & IKO enertherm ALU 100 & 80 mm Rocterm Coberlan C & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Panotoit Tekfi 2 et IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Therma TR29 SP 80 mm Rocterm Coberlan C & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(38) & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Therma TR29 SP 100 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Therma TR29 SP 60 & 60 mm



Masse surfacique

Epaisseur (mm)	0,75	0,88	1,00	1,25
Masse (kg/m²)	6,96	8,16	9,27	11,59

Revêtement

Caractéristiques du matériau de base		Norme
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtement	Galvanisé	NF EN 10346 NF P 34-310
	Galvanisé – Prélaqué	NF EN 10169 NF P 34-301
	MagiZinc© nu ou prélaqué	ETPM N°17/0041_V2

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui de 60 mm.
- Fixation complète toutes nervures sur chaque appui, espacement maximum de couturage de 0,75 m.
- Les modules photovoltaïques sont visés dans la grille de vérification des modules photovoltaïques associés à l'Avis technique.
- Rails de 600 mm.
- Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne "Cas général" du tableau du commentaire du §6.3 des règles N84. cf. exemple de dimensionnement au § 2.4.4.2.2.9 de l'Avis technique).
- Le tableau de charges descendantes considère une charge permanente due au système photovoltaïque de 15 daN/m².
- Le Nervo-roof-solar 48AC est une tôle d'acier nervurée non structurale selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrage EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaire ou ligne de vie

Tableau 62 - Fiche technique de la TAN Nervo-Roof Solar 48AC

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes/Rails Perpendiculaires

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	2,60	2,70	2,85	3,00	3,05	3,25	3,35	3,65	3,05	3,20	3,30	3,55
	20	2,50	2,60	2,70	2,90	2,95	3,10	3,25	3,45	2,90	3,05	3,20	3,40
	30	2,45	2,55	2,65	2,85	2,90	3,05	3,15	3,40	2,85	3,00	3,10	3,35
	41	2,40	2,50	2,60	2,80	2,80	2,95	3,05	3,30	2,80	2,95	3,05	3,25
75	5	2,35	2,45	2,55	2,75	2,70	2,80	2,95	3,15	2,70	2,85	2,95	3,15
	20	2,25	2,40	2,50	2,65	2,60	2,70	2,80	3,00	2,55	2,70	2,80	3,00
	30	2,25	2,35	2,45	2,60	2,45	2,60	2,70	2,85	2,50	2,65	2,75	2,95
	41	2,20	2,30	2,40	2,55	2,40	2,55	2,65	2,85	2,40	2,55	2,65	2,85
100	5	2,15	2,30	2,35	2,55	2,30	2,40	2,50	2,70	2,30	2,40	2,50	2,70
	20	2,10	2,20	2,30	2,50	2,25	2,40	2,50	2,65	2,25	2,35	2,45	2,60
	30	2,10	2,20	2,30	2,45	2,20	2,35	2,50	2,65	2,20	2,30	2,40	2,55
	41	2,05	2,15	2,25	2,40	2,15	2,35	2,45	2,65	2,15	2,25	2,35	2,55
125	5	2,00	2,10	2,20	2,35	2,10	2,25	2,35	2,55	2,05	2,20	2,25	2,45
	20	2,00	2,10	2,15	2,35	2,05	2,20	2,35	2,50	2,05	2,15	2,25	2,40
	30	1,95	2,05	2,15	2,30	2,00	2,15	2,30	2,50	2,00	2,15	2,20	2,40
	41	1,95	2,05	2,15	2,30	2,00	2,15	2,30	2,50	2,00	2,10	2,20	2,35
145,7	5	1,90	2,00	2,10	2,25	1,95	2,10	2,20	2,40	1,95	2,05	2,15	2,30
	20	1,90	2,00	2,05	2,20	1,90	2,05	2,20	2,40	1,90	2,05	2,15	2,30
	30	1,90	2,00	2,05	2,20	1,90	2,05	2,15	2,40	1,90	2,05	2,10	2,30
	41	1,85	1,95	2,05	2,20	1,85	2,00	2,15	2,35	1,85	2,00	2,10	2,25

Version 02_22/05/2026

Tableau 63 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 48AC

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes/Rails Parallèles

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	2,60	2,70	2,85	3,00	3,05	3,25	3,35	3,65	3,05	3,20	3,30	3,55
	20	2,50	2,60	2,70	2,90	2,95	3,10	3,25	3,45	2,90	3,05	3,20	3,40
	30	2,45	2,55	2,65	2,85	2,90	3,05	3,15	3,40	2,85	3,00	3,10	3,35
	41	2,40	2,50	2,60	2,80	2,80	2,95	3,05	3,30	2,80	2,95	3,05	3,25
75	5	2,35	2,45	2,55	2,75	2,70	2,80	2,95	3,15	2,70	2,85	2,95	3,15
	20	2,25	2,40	2,50	2,65	2,60	2,70	2,80	3,00	2,55	2,70	2,80	3,00
	30	2,25	2,35	2,45	2,60	2,45	2,60	2,70	2,85	2,50	2,65	2,75	2,95
	41	2,20	2,30	2,40	2,55	2,40	2,55	2,65	2,85	2,40	2,55	2,65	2,85
100	5	2,15	2,30	2,35	2,55	2,30	2,40	2,50	2,70	2,30	2,40	2,50	2,70
	20	2,10	2,20	2,30	2,50	2,25	2,40	2,50	2,65	2,25	2,35	2,45	2,60
	30	2,10	2,20	2,30	2,45	2,20	2,35	2,50	2,65	2,20	2,30	2,40	2,55
	41	2,05	2,15	2,25	2,40	2,15	2,35	2,45	2,65	2,15	2,25	2,35	2,55
125	5	2,00	2,10	2,20	2,35	2,10	2,25	2,35	2,55	2,05	2,20	2,25	2,45
	20	2,00	2,10	2,15	2,35	2,05	2,20	2,35	2,50	2,05	2,15	2,25	2,40
	30	1,95	2,05	2,15	2,30	2,00	2,15	2,30	2,50	2,00	2,15	2,20	2,40
	41	1,95	2,05	2,15	2,30	2,00	2,15	2,30	2,50	2,00	2,10	2,20	2,35
145,7	5	1,90	2,00	2,10	2,25	1,95	2,10	2,20	2,40	1,95	2,05	2,15	2,30
	20	1,90	2,00	2,05	2,20	1,90	2,05	2,20	2,40	1,90	2,05	2,15	2,30
	30	1,90	2,00	2,05	2,20	1,90	2,05	2,15	2,40	1,90	2,05	2,10	2,30
	41	1,85	1,95	2,05	2,20	1,85	2,00	2,15	2,35	1,85	2,00	2,10	2,25

Version 02_22/05/2026

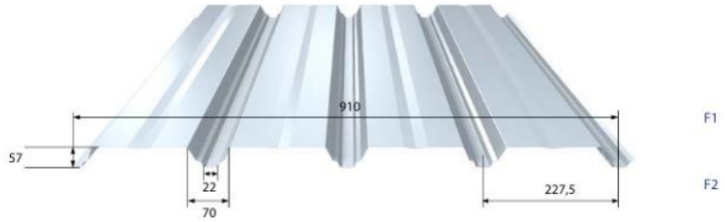
Tableau 64 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 48AC

FICHE TECHNIQUE
NRS 57

monopanel | DOME SOLAR

Nervo-Roof-Solar 57

N° de la fiche technique	Dimension maximale du module (mm)	Pose	Isolants (épaisseur minimale)
NRS 57 *Version-03_24/08/2026*	1850 x 1060	A plat, incliné shed ou incliné double shed	Rockacier C nu 60 mm Rockacier C nu energy 80 mm SmartRoof C(38) 60 mm SmartRoof C(37) 100 mm Panotoit Tekfi 2 80 mm Rocterm Coberlan C 60 mm Powerdeck+ 80 mm SmartRoof C(38) & Powerdeck+ 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Powerdeck+ 100 & 60 mm Rocterm Coberlan C & Powerdeck+ 60 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Powerdeck+ 60 & 60 mm IKO enertherm ALU 80 mm SmartRoof C(38) & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm SmartRoof C(37) & IKO enertherm ALU 100 & 80 mm Rocterm Coberlan C & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Panotoit Tekfi 2 et IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Therma TR29 SP 80 mm Rocterm Coberlan C & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(38) & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Therma TR29 SP 100 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Therma TR29 SP 60 & 60 mm



Masse surfacique

Epaisseur (mm)	0,75	0,88	1,00	1,25
Masse (kg/m²)	7,89	9,26	10,52	13,15

Revêtement

Caractéristiques du matériau de base		Norme
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtement	Galvanisé	NF EN 10346 NF P 34-310
	Galvanisé – Prélaqué	NF EN 10169 NF P 34-301
	MagiZinc© nu ou prélaqué	ETPM N°17/0041_V2

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui de 60 mm.
- Fixation complète toutes nervures sur chaque appui, espacement maximum de couturage de 0,75 m.
- Les modules photovoltaïques sont visés dans la grille de vérification des modules photovoltaïques associés à l'Avis technique.
- Rails de 600 mm.
- Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne "Cas général" du tableau du commentaire du §6.3 des règles N84. cf. exemple de dimensionnement au § 2.4.4.2.2.9 de l'Avis technique).
- Le tableau de charges descendantes considère une charge permanente due au système photovoltaïque de 15 daN/m².
- Le Nervo-roof-solar 57 est une tôle d'acier nervurée non structurale selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrage EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaire ou ligne de vie

Tableau 65 - Fiche technique de la TAN Nervo-Roof Solar 57

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes/Rails perpendiculaires

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	3,10	3,25	3,35	3,60	3,50	3,70	3,85	4,15	3,45	3,65	3,80	4,10
	20	2,95	3,10	3,20	3,45	3,40	3,60	3,75	4,00	3,40	3,55	3,70	3,95
	30	2,90	3,00	3,15	3,35	3,35	3,50	3,65	3,90	3,30	3,45	3,60	3,85
	41	2,85	3,00	3,10	3,30	3,25	3,45	3,55	3,80	3,25	3,45	3,55	3,80
75	5	2,80	2,95	3,05	3,25	3,10	3,25	3,40	3,60	3,15	3,30	3,40	3,65
	20	2,70	2,85	2,95	3,15	3,00	3,15	3,25	3,50	3,00	3,15	3,30	3,50
	30	2,65	2,80	2,90	3,10	2,90	3,05	3,20	3,40	2,95	3,10	3,20	3,45
	41	2,60	2,75	2,85	3,05	2,85	3,00	3,10	3,35	2,90	3,05	3,15	3,40
100	5	2,60	2,70	2,80	3,00	2,75	2,90	3,00	3,20	2,80	2,95	3,05	3,25
	20	2,50	2,65	2,75	2,95	2,65	2,80	2,90	3,10	2,70	2,85	2,95	3,15
	30	2,45	2,60	2,70	2,90	2,55	2,70	2,80	3,00	2,65	2,80	2,90	3,10
	41	2,45	2,60	2,70	2,85	2,50	2,70	2,80	3,00	2,60	2,75	2,85	3,05
125	5	2,40	2,50	2,60	2,80	2,45	2,60	2,70	2,90	2,55	2,65	2,75	2,95
	20	2,35	2,50	2,60	2,75	2,40	2,55	2,65	2,85	2,45	2,60	2,70	2,90
	30	2,35	2,45	2,55	2,75	2,35	2,55	2,65	2,85	2,45	2,55	2,65	2,85
	41	2,30	2,45	2,55	2,75	2,30	2,50	2,65	2,85	2,40	2,55	2,65	2,85
145,7	5	2,25	2,40	2,50	2,65	2,30	2,50	2,60	2,80	2,35	2,50	2,60	2,80
	20	2,25	2,35	2,45	2,65	2,25	2,40	2,55	2,75	2,30	2,45	2,55	2,75
	30	2,25	2,35	2,45	2,65	2,20	2,40	2,55	2,70	2,30	2,45	2,55	2,70
	41	2,25	2,35	2,45	2,60	2,20	2,35	2,50	2,70	2,25	2,45	2,55	2,70
Version-02_22/05/2026													

Page 2 | 3

Tableau 66 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 57

FICHE TECHNIQUE
NRS 57

monopanel | DOME SOLAR

Charges descendantes/Rails parallèles

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	3,10	3,20	3,35	3,55	3,35	3,55	3,70	4,00	3,30	3,50	3,65	3,95
	20	2,90	3,05	3,20	3,40	3,20	3,40	3,55	3,80	3,25	3,40	3,50	3,75
	30	2,85	3,00	3,10	3,30	3,10	3,35	3,55	3,80	3,15	3,30	3,45	3,65
	41	2,75	2,90	3,00	3,20	3,05	3,30	3,50	3,80	3,05	3,20	3,35	3,55
75	5	2,65	2,80	2,90	3,10	2,90	3,10	3,30	3,55	2,90	3,05	3,20	3,40
	20	2,55	2,70	2,80	3,00	2,75	2,95	3,15	3,45	2,80	2,95	3,05	3,30
	30	2,50	2,60	2,70	2,90	2,70	2,90	3,05	3,40	2,75	2,90	3,05	3,25
	41	2,45	2,55	2,65	2,85	2,65	2,85	3,00	3,35	2,70	2,90	3,05	3,25
100	5	2,35	2,50	2,60	2,75	2,55	2,75	2,90	3,25	2,60	2,80	2,90	3,10
	20	2,30	2,40	2,50	2,70	2,45	2,65	2,80	3,10	2,50	2,70	2,85	3,05
	30	2,25	2,35	2,45	2,65	2,40	2,55	2,70	3,00	2,45	2,65	2,85	3,05
	41	2,20	2,35	2,45	2,65	2,35	2,55	2,70	3,00	2,45	2,65	2,80	3,05
125	5	2,15	2,30	2,40	2,55	2,30	2,45	2,60	2,90	2,35	2,55	2,70	2,95
	20	2,10	2,25	2,35	2,50	2,20	2,40	2,55	2,80	2,30	2,45	2,65	2,90
	30	2,05	2,20	2,35	2,50	2,20	2,35	2,50	2,80	2,25	2,45	2,60	2,85
	41	2,05	2,20	2,30	2,50	2,15	2,35	2,45	2,75	2,25	2,40	2,55	2,85
145,7	5	2,00	2,15	2,30	2,45	2,15	2,30	2,45	2,70	2,20	2,40	2,55	2,80
	20	1,95	2,10	2,25	2,40	2,10	2,25	2,40	2,65	2,15	2,30	2,45	2,75
	30	1,90	2,10	2,20	2,40	2,05	2,20	2,35	2,60	2,10	2,30	2,45	2,70
	41	1,90	2,05	2,20	2,40	2,05	2,20	2,35	2,60	2,10	2,25	2,40	2,70

Version-02_22/05/2026

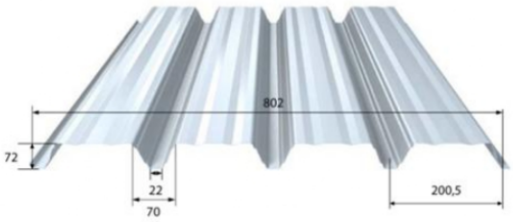
Tableau 67 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 57

FICHE TECHNIQUE
NRS 72

monopanel | DOME SOLAR

Nervo-Roof-Solar 72

N° de la fiche technique	Dimension maximale du module (mm)	Pose	Isolants (épaisseur minimale)
NRS 72 *Version-03_24/08/2026*	1850 x 1150	A plat, incliné shed ou incliné double shed	Rockacier C nu 60 mm Rockacier C nu energy 80 mm SmartRoof C(38) 60 mm SmartRoof C(37) 100 mm Panotoit Tekfi 2 80 mm Rocterm Coberlan C 60 mm Powerdeck+ 80 mm SmartRoof C(38) & Powerdeck+ 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Powerdeck+ 100 & 60 mm Rocterm Coberlan C & Powerdeck+ 60 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Powerdeck+ 60 & 60 mm IKO enertherm ALU 80 mm SmartRoof C(38) & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm SmartRoof C(37) & IKO enertherm ALU 100 & 80 mm Rocterm Coberlan C & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Panotoit Tekfi 2 et IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Therma TR29 SP 80 mm Rocterm Coberlan C & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(38) & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Therma TR29 SP 100 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Therma TR29 SP 60 & 60 mm



Masse surfacique

Epaisseur (mm)	0,75	0,88	1,00	1,25
Masse (kg/m²)	8,96	10,51	11,94	14,93

Revêtement

Caractéristiques du matériau de base		Norme
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtement	Galvanisé	NF EN 10346 NF P 34-310
	Galvanisé – Prélaqué	NF EN 10169 NF P 34-301
	MagiZinc© nu ou prélaqué	ETPM N°17/0041_V2

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui de 60 mm.
- Fixation complète toutes nervures sur chaque appui, espacement maximum de couturage de 0,75 m.
- Les modules photovoltaïques sont visés dans la grille de vérification des modules photovoltaïques associés à l'Avis technique.
- Rails de 600 mm.
- Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne "Cas général" du tableau du commentaire du §6.3 des règles N84. cf. exemple de dimensionnement au § 2.4.4.2.2.9 de l'Avis technique).
- Le tableau de charges descendantes considère une charge permanente due au système photovoltaïque de 15 daN/m².
- Le Nervo-roof-solar 72 est une tôle d'acier nervurée non structurale selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrage EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaire ou ligne de vie

Tableau 68 - Fiche technique de la TAN Nervo-Roof Solar 72

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes/Rails perpendiculaires

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	3,85	4,05	4,20	4,50	4,35	4,55	4,75	5,15	4,45	4,70	4,90	5,30
	20	3,70	3,90	4,05	4,30	4,20	4,45	4,60	5,00	4,35	4,60	4,80	5,20
	30	3,60	3,80	3,95	4,20	4,05	4,35	4,60	4,95	4,25	4,45	4,60	4,95
	41	3,55	3,70	3,85	4,10	3,95	4,25	4,50	4,95	4,10	4,30	4,50	4,80
75	5	3,50	3,70	3,80	4,10	3,85	4,15	4,35	4,70	3,95	4,15	4,35	4,60
	20	3,40	3,55	3,70	3,95	3,65	3,95	4,20	4,65	3,80	4,00	4,15	4,45
	30	3,35	3,50	3,65	3,90	3,60	3,85	4,10	4,50	3,70	3,90	4,05	4,35
	41	3,25	3,45	3,55	3,80	3,50	3,75	4,00	4,40	3,65	3,80	3,95	4,25
100	5	3,25	3,40	3,55	3,80	3,45	3,70	3,95	4,35	3,55	3,70	3,85	4,15
	20	3,15	3,30	3,45	3,70	3,30	3,55	3,75	4,20	3,40	3,60	3,75	4,00
	30	3,10	3,25	3,40	3,65	3,25	3,50	3,70	4,10	3,35	3,55	3,65	3,95
	41	3,05	3,20	3,35	3,60	3,15	3,40	3,60	4,00	3,30	3,50	3,65	3,90
125	5	3,05	3,20	3,30	3,55	3,15	3,40	3,60	3,95	3,25	3,40	3,55	3,80
	20	2,95	3,10	3,25	3,50	3,05	3,25	3,45	3,85	3,15	3,35	3,50	3,75
	30	2,95	3,10	3,20	3,45	2,95	3,20	3,40	3,80	3,10	3,30	3,45	3,70
	41	2,90	3,05	3,20	3,40	2,90	3,15	3,35	3,70	3,05	3,25	3,45	3,70
145,7	5	2,85	3,00	3,10	3,35	2,90	3,15	3,35	3,70	3,00	3,25	3,35	3,60
	20	2,80	2,95	3,10	3,30	2,85	3,05	3,25	3,60	2,95	3,15	3,30	3,55
	30	2,80	2,95	3,10	3,30	2,80	3,00	3,20	3,55	2,90	3,10	3,30	3,55
	41	2,80	2,95	3,05	3,25	2,75	2,95	3,15	3,50	2,85	3,05	3,25	3,50
Version 02-22/05/2026													

Page 2 | 3

Tableau 69 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 72

FICHE TECHNIQUE
NRS 72

monopanel | DOME SOLAR

Charges descendantes/Rails parallèles

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	3,80	4,00	4,15	4,40	4,20	4,45	4,65	5,00	4,35	4,60	4,80	5,15
	20	3,65	3,80	3,95	4,25	4,10	4,30	4,50	4,85	4,25	4,45	4,65	4,95
	30	3,55	3,75	3,90	4,15	3,95	4,25	4,50	4,90	4,10	4,30	4,50	4,80
	41	3,50	3,65	3,80	4,05	3,80	4,10	4,35	4,80	4,00	4,20	4,35	4,65
75	5	3,45	3,60	3,75	4,00	3,75	4,05	4,25	4,65	3,85	4,05	4,20	4,50
	20	3,35	3,50	3,65	3,90	3,55	3,85	4,05	4,50	3,70	3,90	4,05	4,30
	30	3,25	3,45	3,60	3,80	3,45	3,75	3,95	4,40	3,60	3,80	3,95	4,20
	41	3,20	3,40	3,50	3,75	3,40	3,65	3,85	4,25	3,50	3,70	3,85	4,10
100	5	3,20	3,35	3,50	3,75	3,35	3,60	3,80	4,20	3,45	3,60	3,75	4,00
	20	3,10	3,25	3,40	3,65	3,20	3,45	3,65	4,05	3,30	3,50	3,65	3,90
	30	3,05	3,20	3,35	3,60	3,15	3,40	3,60	4,00	3,25	3,45	3,60	3,85
	41	3,00	3,15	3,30	3,55	3,05	3,30	3,50	3,90	3,20	3,40	3,55	3,80
125	5	3,00	3,15	3,25	3,50	3,05	3,30	3,50	3,85	3,15	3,35	3,45	3,70
	20	2,90	3,05	3,20	3,45	2,95	3,15	3,35	3,70	3,05	3,25	3,40	3,65
	30	2,90	3,05	3,15	3,40	2,90	3,10	3,30	3,65	3,00	3,25	3,40	3,65
	41	2,85	3,00	3,15	3,35	2,85	3,05	3,25	3,60	2,95	3,15	3,35	3,60
145,7	5	2,80	2,95	3,05	3,30	2,85	3,05	3,25	3,60	2,90	3,15	3,30	3,55
	20	2,75	2,90	3,05	3,25	2,75	2,95	3,15	3,50	2,85	3,05	3,25	3,50
	30	2,75	2,90	3,05	3,25	2,70	2,90	3,10	3,45	2,80	3,00	3,20	3,45
	41	2,75	2,90	3,00	3,20	2,65	2,85	3,05	3,40	2,75	3,00	3,15	3,45

Version-02_22/05/2026

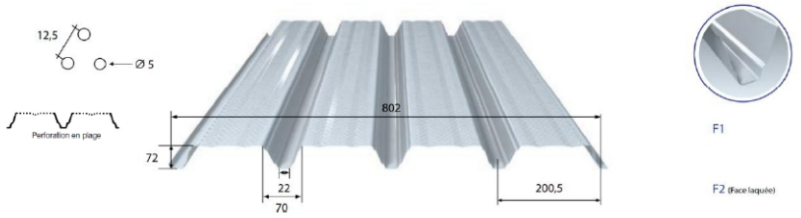
Tableau 70 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 72

FICHE TECHNIQUE
NRS 72AC

monopanel | DOME SOLAR

Nervo-Roof-Solar 72AC

N° de la fiche technique	Dimension maximale du module (mm)	Pose	Isolants (épaisseur minimale)
NRS 72AC Version 03_24/08/2026	1850 x 1150	A plat, incliné shed ou incliné double shed	Rockacier C nu 60 mm Rockacier C nu energy 80 mm SmartRoof C(38) 60 mm SmartRoof C(37) 100 mm Panotoit Tekfi 2 80 mm Rocterm Coberlan C 60 mm Powerdeck+ 80 mm SmartRoof C(38) & Powerdeck+ 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Powerdeck+ 100 & 60 mm Rocterm Coberlan C & Powerdeck+ 60 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Powerdeck+ 60 & 60 mm IKO enertherm ALU 80 mm SmartRoof C(38) & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm SmartRoof C(37) & IKO enertherm ALU 100 & 80 mm Rocterm Coberlan C & IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Panotoit Tekfi 2 et IKO enertherm ALU 60 & 80 mm Therma TR29 SP 80 mm Rocterm Coberlan C & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(38) & Therma TR29 SP 60 & 60 mm SmartRoof C(37) & Therma TR29 SP 100 & 60 mm Panotoit Tekfi 2 & Therma TR29 SP 60 & 60 mm



Masse surfacique

Epaisseur (mm)	0,75	0,88	1,00	1,25
Masse (kg/m²)	7,70	9,03	10,27	12,83

Revêtement

Caractéristiques du matériau de base		Norme
Nuance d'acier	S 320 GD	NF EN 10346
Revêtement	Galvanisé	NF EN 10346 NF P 34-310
	Galvanisé – Prélaqué	NF EN 10169 NF P 34-301
	MagiZinc© nu ou prélaqué	ETPM N°17/0041_V2

Particularités de mise en œuvre

- Largeur minimale d'appui de 60 mm.
- Fixation complète toutes nervures sur chaque appui, espacement maximum de couturage de 0,75 m.
- Les modules photovoltaïques sont visés dans la grille de vérification des modules photovoltaïques associés à l'Avis technique.
- Rails de 600 mm.
- Les charges d'exploitation descendantes doivent prendre en compte les charges de neige accidentelles lorsque nécessaire (cf. ligne "Cas général" du tableau du commentaire du §6.3 des règles N84. cf. exemple de dimensionnement au § 2.4.4.2.2.9 de l'Avis technique).
- Le tableau de charges descendantes considère une charge permanente due au système photovoltaïque de 15 daN/m².
- Le Nervo-roof-solar 72AC est une tôle d'acier nervurée non structurale selon la norme NF EN 14782 : 2006, conforme au NF DTU 43.3 : 2008, non destinée à recevoir des dispositifs d'ancrage EPI selon la norme NF EN 795 : 2016 ou similaire ou ligne de vie

Tableau 71 - Fiche technique de la TAN Nervo-Roof Solar 72AC

Tableaux de Portées (Travées égales)

Charges descendantes/Rails perpendiculaires

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	3,80	4,00	4,15	4,40	4,30	4,55	4,75	5,10	4,35	4,60	4,80	5,15
	20	3,60	3,80	3,95	4,20	4,20	4,40	4,60	4,95	4,25	4,50	4,70	5,05
	30	3,55	3,70	3,85	4,15	4,05	4,25	4,45	4,80	4,20	4,40	4,60	4,95
	41	3,45	3,65	3,80	4,05	3,95	4,25	4,40	4,75	4,10	4,30	4,50	4,80
75	5	3,45	3,60	3,75	4,00	3,75	3,95	4,10	4,45	3,85	4,10	4,25	4,60
	20	3,30	3,50	3,60	3,85	3,65	3,95	4,15	4,45	3,80	4,00	4,15	4,45
	30	3,25	3,40	3,55	3,80	3,55	3,85	4,05	4,45	3,70	3,90	4,05	4,35
	41	3,20	3,35	3,50	3,75	3,45	3,75	3,95	4,40	3,60	3,80	3,95	4,25
100	5	3,15	3,35	3,45	3,70	3,45	3,70	3,90	4,25	3,50	3,70	3,85	4,10
	20	3,10	3,25	3,35	3,60	3,30	3,55	3,75	4,15	3,40	3,60	3,70	4,00
	30	3,05	3,20	3,35	3,55	3,20	3,45	3,70	4,10	3,35	3,50	3,65	3,90
	41	3,00	3,15	3,30	3,50	3,15	3,40	3,60	4,00	3,25	3,45	3,60	3,85
125	5	2,95	3,10	3,25	3,45	3,10	3,35	3,55	3,95	3,20	3,35	3,50	3,75
	20	2,90	3,05	3,20	3,40	3,00	3,25	3,45	3,80	3,10	3,25	3,40	3,65
	30	2,85	3,00	3,15	3,40	2,95	3,20	3,40	3,75	3,05	3,20	3,35	3,60
	41	2,85	3,00	3,10	3,35	2,90	3,15	3,35	3,70	3,00	3,20	3,35	3,55
145,7	5	2,80	2,90	3,05	3,25	2,90	3,15	3,30	3,70	3,00	3,15	3,30	3,55
	20	2,75	2,90	3,00	3,25	2,80	3,05	3,20	3,60	2,90	3,10	3,20	3,45
	30	2,75	2,90	3,00	3,25	2,75	3,00	3,20	3,55	2,80	3,00	3,10	3,35
	41	2,70	2,85	3,00	3,20	2,70	2,95	3,10	3,45	2,75	3,00	3,10	3,35
Version 02_22/05/2026													

Page 2 | 3

Tableau 72 - Tableau des portées d'utilisation avec rails perpendiculaires aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 72AC

FICHE TECHNIQUE
NRS 72AC

monopanel | DOME SOLAR

Charges descendantes/Rails parallèles

Charges (daN/m²)		Portées d'utilisation (m)											
Neige	Permanentes	Travée simple | 2 appuis				Travée double | 3 appuis				Travée triple | 4 appuis			
		0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25	0,75	0,88	1,00	1,25
50	5	3,75	3,90	4,05	4,35	4,15	4,40	4,60	4,95	4,30	4,55	4,75	5,10
	20	3,55	3,75	3,90	4,15	4,05	4,25	4,45	4,80	4,20	4,45	4,60	5,00
	30	3,50	3,65	3,80	4,05	3,90	4,10	4,30	4,65	4,05	4,30	4,50	4,80
	41	3,40	3,60	3,75	4,00	3,80	4,05	4,30	4,70	3,95	4,15	4,35	4,65
75	5	3,35	3,55	3,70	3,95	3,70	3,90	4,10	4,40	3,75	3,95	4,15	4,45
	20	3,25	3,40	3,55	3,80	3,50	3,80	4,05	4,45	3,65	3,85	4,00	4,25
	30	3,20	3,35	3,50	3,75	3,45	3,70	3,95	4,35	3,55	3,75	3,90	4,20
	41	3,15	3,30	3,45	3,70	3,35	3,60	3,85	4,25	3,50	3,65	3,80	4,10
100	5	3,10	3,30	3,40	3,65	3,30	3,55	3,80	4,20	3,40	3,55	3,70	3,95
	20	3,05	3,20	3,30	3,55	3,15	3,40	3,65	4,00	3,30	3,45	3,60	3,85
	30	3,00	3,15	3,30	3,50	3,10	3,35	3,55	3,95	3,20	3,40	3,55	3,80
	41	2,95	3,10	3,25	3,45	3,05	3,25	3,50	3,85	3,15	3,35	3,50	3,75
125	5	2,90	3,05	3,20	3,40	3,00	3,25	3,45	3,80	3,10	3,25	3,40	3,65
	20	2,85	3,00	3,15	3,35	2,90	3,15	3,35	3,70	3,00	3,20	3,35	3,60
	30	2,85	3,00	3,10	3,30	2,85	3,10	3,25	3,65	2,95	3,20	3,30	3,55
	41	2,80	2,95	3,05	3,30	2,80	3,00	3,20	3,55	2,90	3,15	3,30	3,55
145,7	5	2,75	2,90	3,00	3,25	2,80	3,00	3,20	3,55	2,90	3,10	3,25	3,45
	20	2,70	2,85	2,95	3,20	2,70	2,95	3,10	3,45	2,80	3,05	3,20	3,40
	30	2,70	2,80	2,95	3,15	2,65	2,90	3,05	3,40	2,75	3,00	3,15	3,40
	41	2,65	2,80	2,90	3,10	2,65	2,85	3,00	3,35	2,70	2,95	3,15	3,40

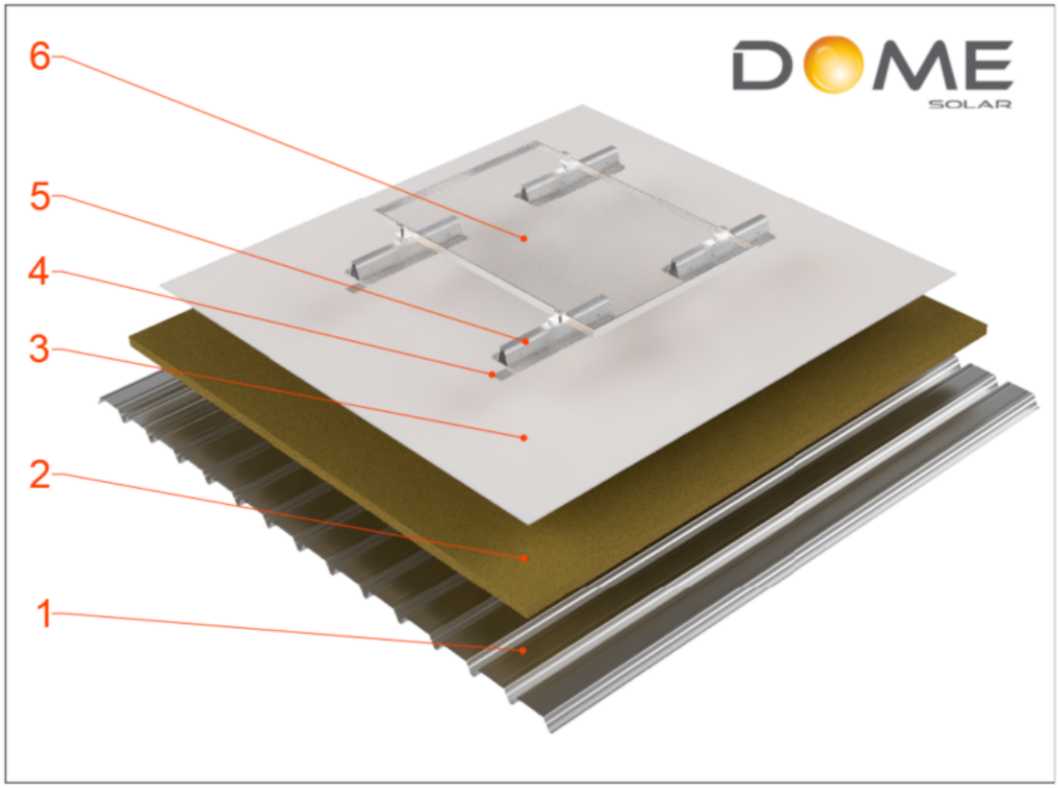
Version 02_22/05/2026

Page 3 | 3

Tableau 73 - Tableau des portées d'utilisation avec rails parallèles aux nervures de la TAN Nervo-Roof Solar 72AC

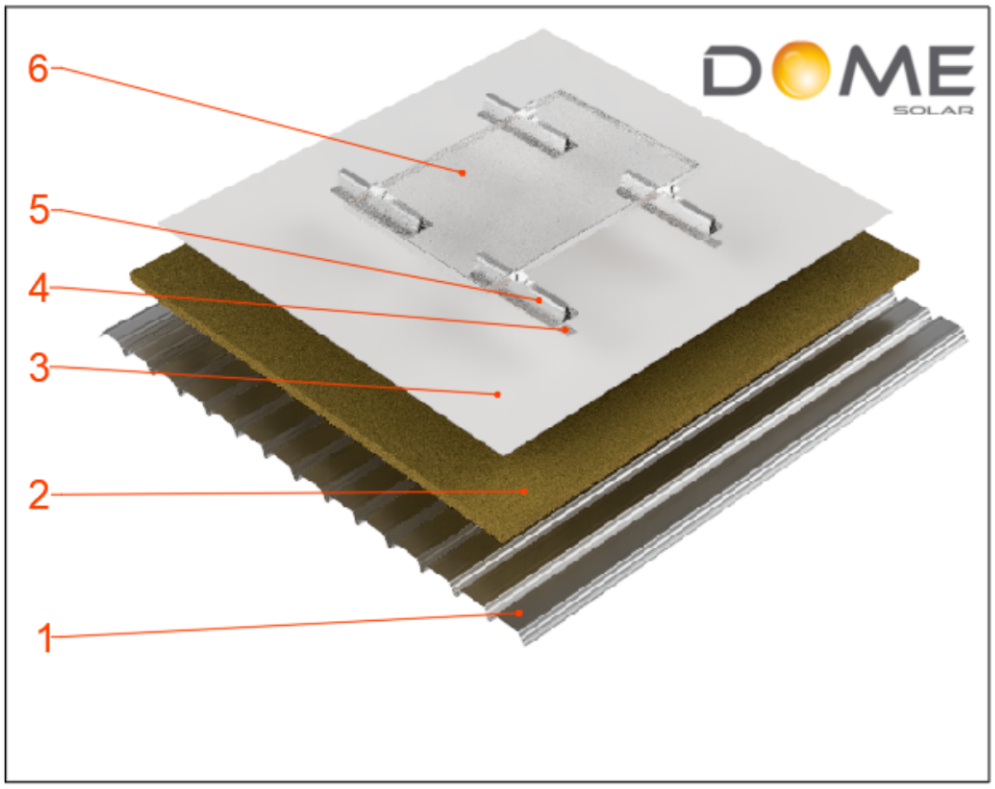
3. Annexes graphiques

Note : Toutes les dimensions sont en millimètres (sauf indication contraire)



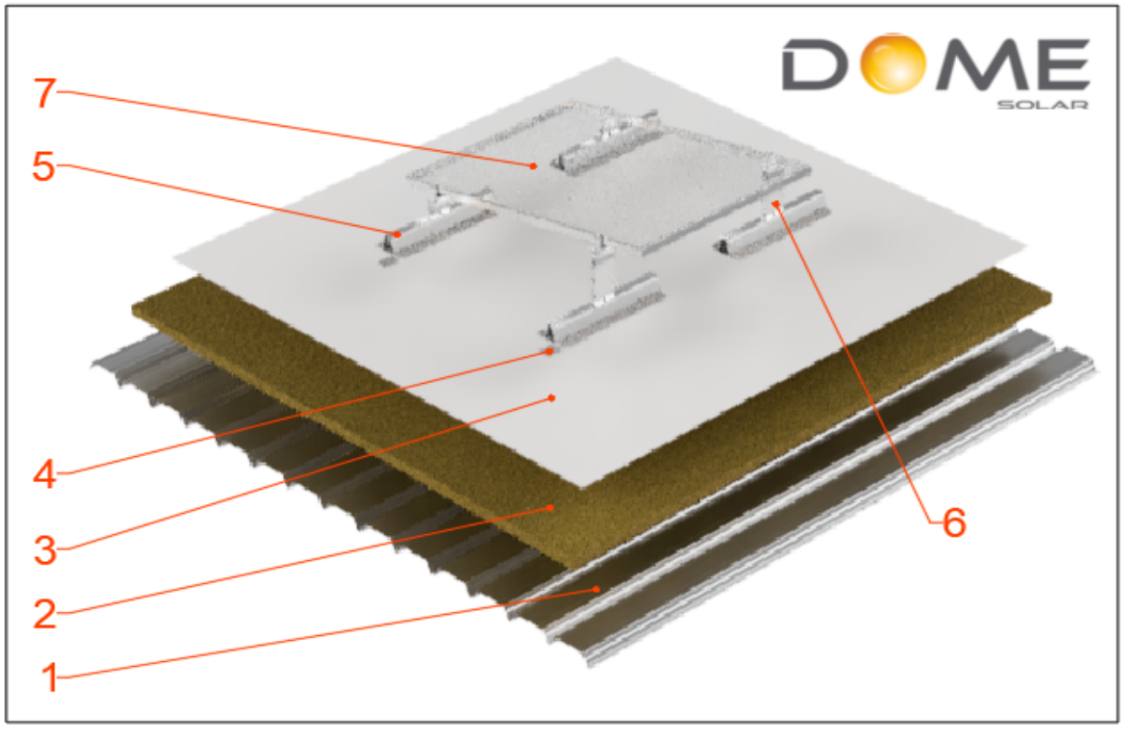
Composants procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné	
1	Elément porteur support en tôles d'acier : BACACIER ROOFALTEO : 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO ARCELORMITTAL ROOFSTYL : 46, 56, 74PP, 74PA et 74PT JORIS IDE : JI-Dome 50-239-956, 56-225-900, 56-225-900 Perfo Plage, 73-195-780 MONOPANEL : Nervo-Roof Solar 42, 48, 48AC, 57, 72, 72AC
2	Isolants fixés mécaniquement : ROCKWOOL ROCKACIER C NU ROCKWOOL ROCKACIER C NU ENERGY KNAUF SMARTROOF C ISOVER PANOTOIT TEKFI 2 BM FRANCE ROCTERM - COBERLAN C (NU) RECTICEL POWERDECK+ RECTICEL POWERDECK+ avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP avec écran thermique ROCTERM - COBERLAN C (NU) / SMARTROOF C / PANOTOIT TEKFI 2
3	Revêtement d'étanchéité synthétique TPO fixé mécaniquement : ULTRAPLY TPO
4	Patch de renfort
5	Système : ROOF SOLAR TPO
6	Module photovoltaïque fixé sur ses grands côtés

Figure 1 – Vue 3D du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné – rails parallèles aux nervures des TAN



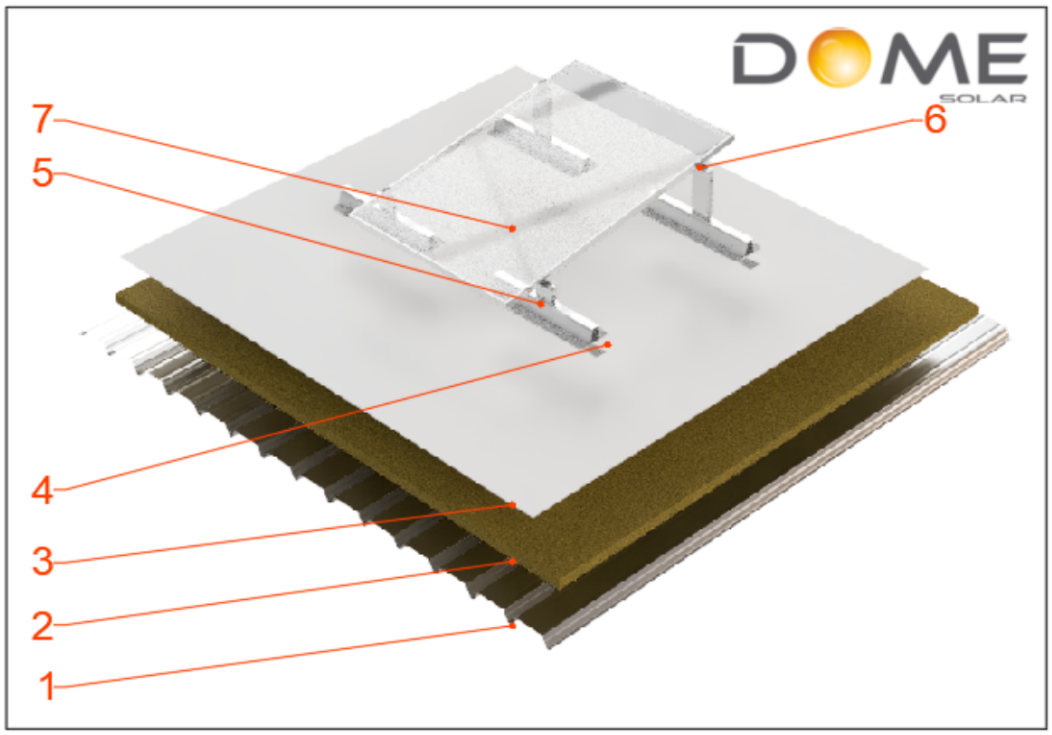
Composants procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné	
1	Elément porteur support en tôles d'acier : BACACIER ROOFALTEO : 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO ARCELORMITTAL ROOFSTYL : 46, 56, 74PP, 74PA et 74PT JORIS IDE : JI-Dome 50-239-956, 56-225-900, 56-225-900 Perfo Plage, 73-195-780 MONOPANEL : Nervo-Roof Solar 42, 48, 48AC, 57, 72, 72AC
2	Isolants fixés mécaniquement : ROCKWOOL ROCKACIER C NU ROCKWOOL ROCKACIER C NU ENERGY KNAUF SMARTROOF C ISOVER PANOTOIT TEKFI 2 BM FRANCE ROCTERM - COBERLAN C (NU) RECTICEL POWERDECK+ RECTICEL POWERDECK+ avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP avec écran thermique ROCTERM - COBERLAN C (NU) / SMARTROOF C / PANOTOIT TEKFI 2
3	Revêtement d'étanchéité synthétique TPO fixé mécaniquement : ULTRAPLY TPO
4	Patch de renfort
5	Système : ROOF SOLAR TPO
6	Module photovoltaïque fixé sur ses grands côtés

Figure 2 – Vue 3D du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné – rails perpendiculaires aux nervures des TAN



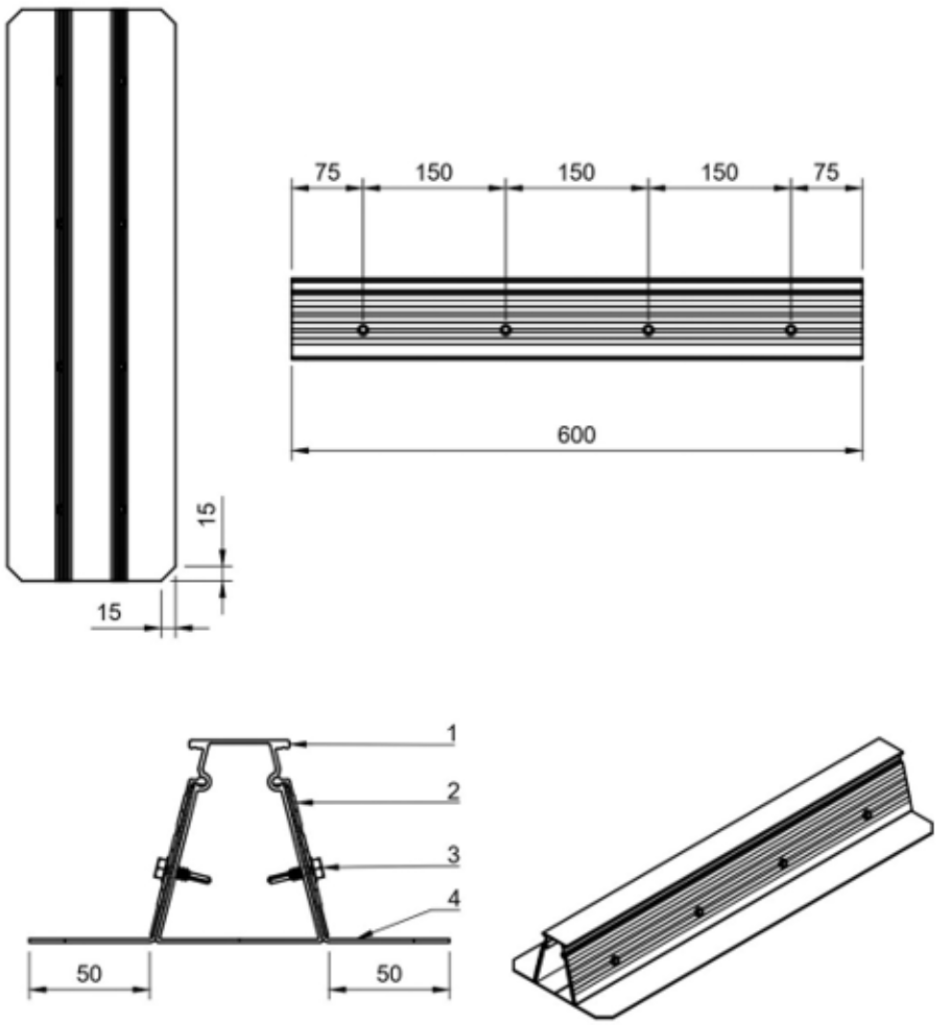
Composants procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné	
1	Elément porteur support en tôles d'acier : BACACIER ROOFALTEO : 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO ARCELORMITTAL ROOFSTYL : 46, 56, 74PP, 74PA et 74PT JORIS IDE : JI-Dome 50-239-956, 56-225-900, 56-225-900 Perfo Plage, 73-195-780 MONOPANEL : Nervo-Roof Solar 42, 48, 48AC, 57, 72, 72AC
2	Isolants fixés mécaniquement : ROCKWOOL ROCKACIER C NU ROCKWOOL ROCKACIER C NU ENERGY KNAUF SMARTROOF C ISOVER PANOTOIT TEKFI 2 BM FRANCE ROCTERM - COBERLAN C (NU) RECTICEL POWERDECK+ RECTICEL POWERDECK+ avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP avec écran thermique ROCTERM - COBERLAN C (NU) / SMARTROOF C / PANOTOIT TEKFI 2
3	Revêtement d'étanchéité synthétique TPO fixé mécaniquement : ULTRAPLY TPO
4	Patch de renfort
5	Système : ROOF SOLAR TPO
6	Kit d'inclinaison
7	Module photovoltaïque fixé sur ses grands côtés

Figure 3 - Vue 3D du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné – rails parallèles aux nervures des TAN avec kit d'inclinaison



Composants procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU - Plat & Incliné	
1	Elément porteur support en tôles d'acier : BACACIER ROOFALTEO : 42.1010 TPO, 49.950 TPO, 49.950PP TPO, 59.900 TPO, 59.900PP TPO, 59.900PA TPO, 59.900PT TPO, 73.780 TPO, 73.780PP TPO, 73.780PA TPO et 73.780PT TPO ARCELORMITTAL ROOFSTYL : 46, 56, 74PP, 74PA et 74PT JORIS IDE : JI-Dome 50-239-956, 56-225-900, 56-225-900 Perfo Plage, 73-195-780JI-Dome 56-225-900 MONOPANEL : Nervo-Roof Solar 42, 48, 48AC, 57, 72, 72AC
2	Isolants fixés mécaniquement : ROCKWOOL ROCKACIER C NU ROCKWOOL ROCKACIER C NU ENERGY KNAUF SMARTROOF C ISOVER PANOTOIT TEKFI 2 BM FRANCE ROCTERM - COBERLAN C (NU) RECTICEL POWERDECK+ RECTICEL POWERDECK+ avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU IKO INSULATIONS IKO ENERTHERM ALU avec écran thermique SMARTROOF C / ROCTERM - COBERLAN C (NU) / PANOTOIT TEKFI 2 KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP KINGSPAN INSULATION THERMA TR29 SP avec écran thermique ROCTERM - COBERLAN C (NU) / SMARTROOF C / PANOTOIT TEKFI 2
3	Revêtement d'étanchéité synthétique TPO fixé mécaniquement : ULTRAPLY TPO
4	Patch de renfort
5	Système : ROOF SOLAR TPO
6	Kit d'inclinaison
7	Module photovoltaïque fixé sur ses grands côtés

Figure 4 - Vue 3D du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné – rails perpendiculaires aux nervures des TAN avec kit d'inclinaison



Repère	Désignation	Quantité	Matériaux
1	Profil Trapézoïdal	1	Aluminium 6060T6
2	Ailette Aluminium	2	Aluminium 6060T6
3	Vis DIN 7504K / VIS TH 4.8x19	8	Inox A2 / A4
4	Bande de maintien BDM TPO	2	ULTRAPLY TPO

Figure 5 – Ensemble « Rail » du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné

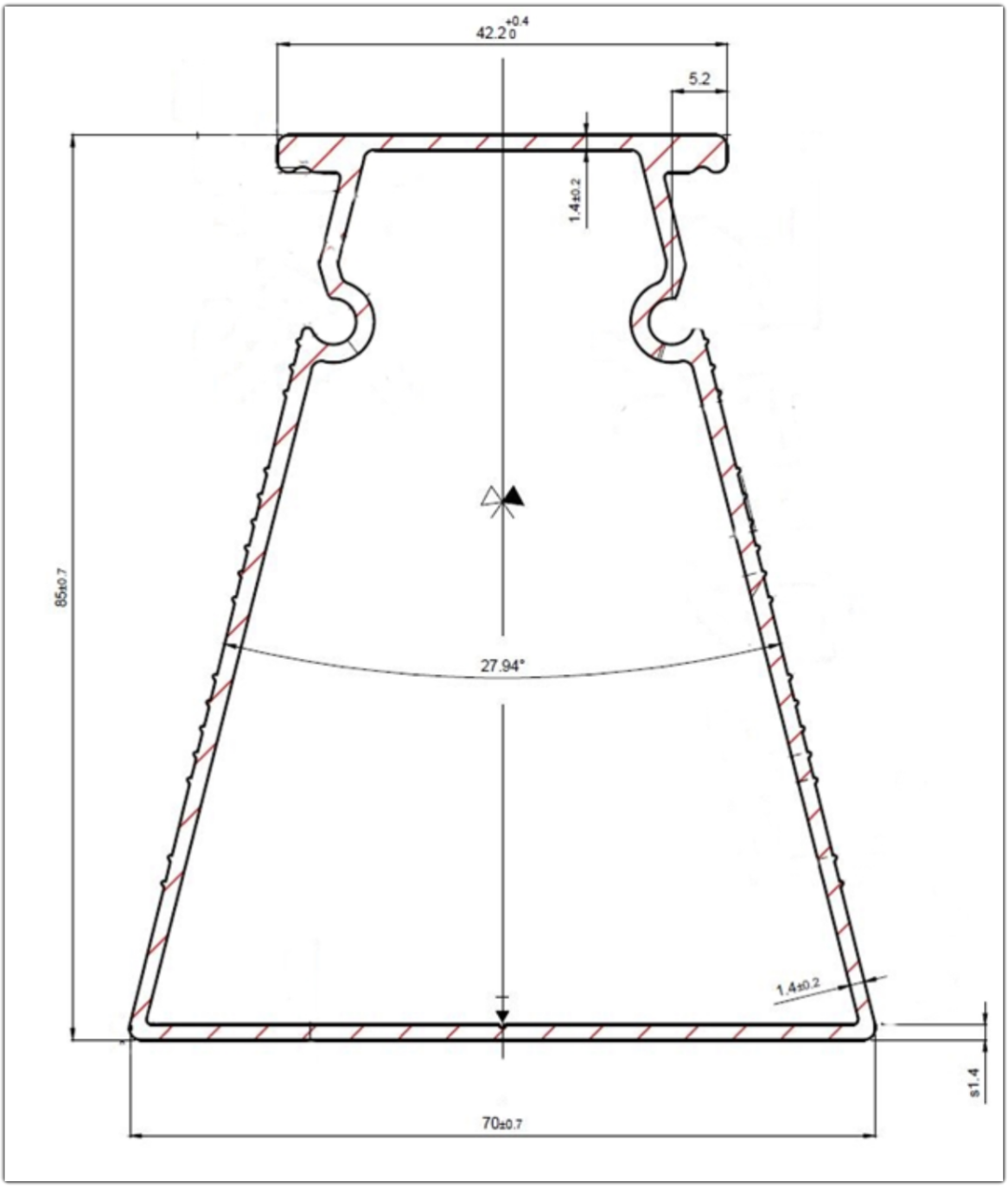


Figure 6 – Profil trapézoïdal

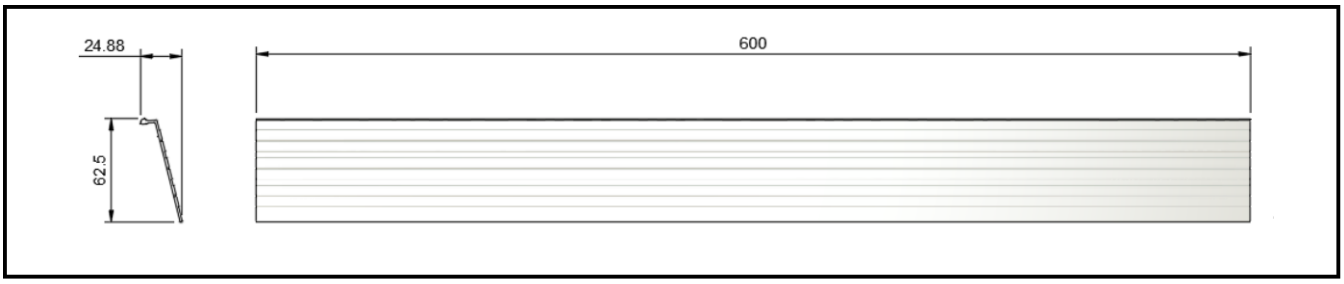
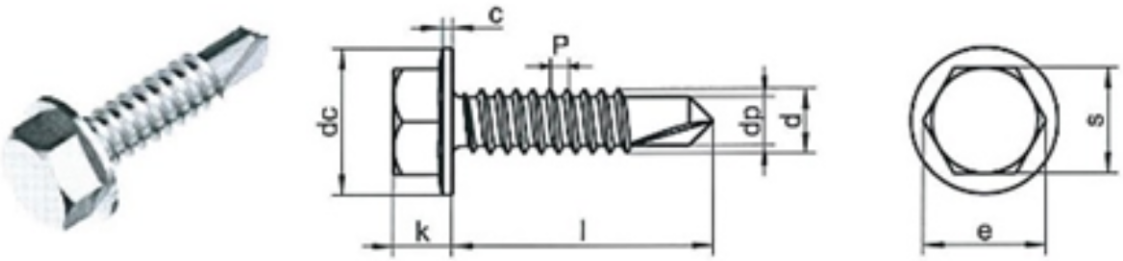


Figure 7 - Ailette

DIN 7504 K - sim. ISO 15480

Self drilling screws type K

hexagon head with flange



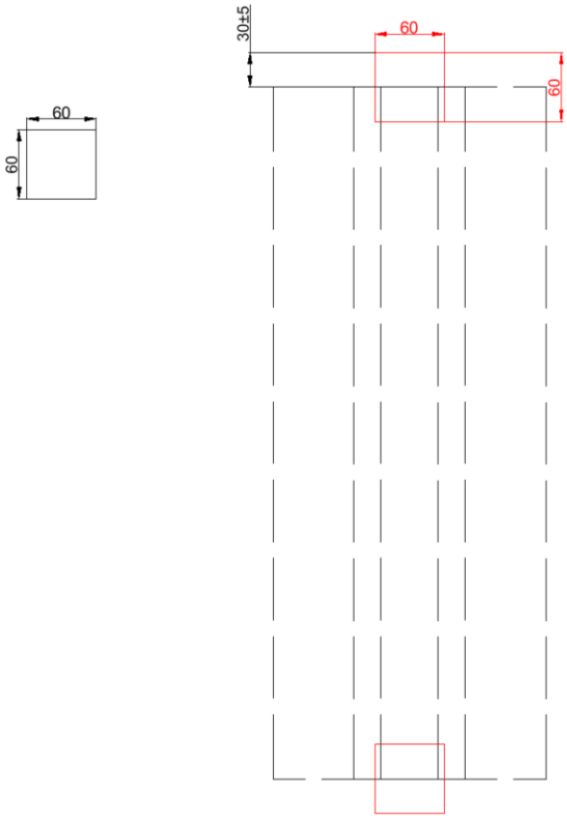
P	1,6	1,8	1,8
dp	4,1	4,8	5,8
s	8	8	10
c	0,9	1,0	1,0
k max.	4,45	5,45	6,45
dc max.	10,5	11,0	13,2
e min.	8,71	8,71	10,95
●	8	8	10
Length /Ø	**ST4,8**	**ST5,5**	**ST6,3**
9,5 (3/8")	▲	▲	
13 (1/2")	▲	▲	
16 (5/8")	▲	▲	
19 (3/4")	▲	▲	▲
22 (7/8")	▲	▲	▲
25 (1")	▲	▲	▲
32 (1 1/4")	▲	▲	▲
35 (1 3/8")	▲	▲	▲
38 (1 1/2")	▲	▲	▲
45 (1 3/4")	▲	▲	▲
50 (2")	▲	▲	▲
60 (2 3/8")		▲	
70 (2 3/4")		▲	
80 (3 1/8")		▲	
90 (3 1/2")		▲	
100 (4")		▲	
110 (4 1/4")		▲	
120 (4 3/4")		▲	
130 (5 1/8")		▲	
SU	500 ≥ 32 200	200	200

■ A1 / ▲ A2 / ● A4 | SU: Sales units | All measurements in mm / inch | Other measurements on request.

Figure 8 – Vis de fixation des ailettes

Caractéristiques	Unité	Méthode d'essai, selon le Guide technique UEAtc	Valeurs spécifiées des membranes Armé : UltraPly TPO	
			1,5 mm	1,8 mm
Épaisseur (VDF), tolérances : - valeur moyenne (-5 %, +10 %)	mm	EN 1849-2 § 4.2.1 du Guide	1,5	1,8
Masse surfacique (VDF), tolérances : - valeur moyenne (-5 %, +10 %)	kg/m²	EN 1849-2 § 4.2.3 du Guide	1,525	1,81
Résistance à la pression d'eau : Résistant à 10 kPa	kPa	EN 1928 B § 4.3.4 du Guide	conforme	conforme
Stabilité dimensionnelle (VLF) :	%	EN 1107-2 § 4.3.5 du Guide	≤0,5	≤0,5
Allongement à la rupture (VLF) : - neuf - Après 24 semaines à 70 °C	 % Δ (%)	EN 12311-2 § 4.2.5 du Guide § 4.4.1.1 du Guide	 ≥20 ≤20	 ≥20 ≤20
Résistance à la traction (VLF) : - neuf - Après 24 semaines à 70 °C	 N/50mm Δ (%)	EN 12311-2 § 4.2.5 du Guide § 4.4.1.1 du Guide	 ≥1200 ≤20	 ≥1200 ≤20
Pliage à basse température (VLF) : - neuf - 24 semaines à 70 °C - 2500 h UV 4 500 MJ/m² 45 °C - Exposition aux bitumes	 ° C Δ (° C) Δ (° C) Δ (° C)	EN 495-5 § 4.3.14 du Guide § 4.4.1.1a du Guide § 4.4.1.4 du Guide § 4.4.1.3 du Guide § 4.4.1.3 du Guide	 ≤-40 ≤0 ≤10 ≤10	 ≤-35 ≤0 ≤10 ≤10
Indice de résistance à l'humidité (VDF ± 30 %) : Perméance à la vapeur Sd (VDF ± 30 %)	µ m	EN 1931 § 4.3.10 du Guide	200 000 300	200 000 360
Résistance au pelage du joint (VLF) Neuf Vieillissement par exposition à l'eau (1 semaine à 60 °C) Vieillissement par exposition à la température (4 semaines à 80 °C)	 N/50mm Δ (%) Δ (%)	EN 12316-2 § 4.3.18 du Guide § 4.4.2.2 § 4.4.2.4	 ≥300 ≤20 ≤20	 ≥300 ≤20 ≤20
Résistance au cisaillement du joint (VLF) Neuf Vieillissement par exposition à l'eau (1 semaine à 60 °C) Vieillissement par exposition à la température (4 semaines à 80 °C)	 N/50mm Δ (%) Δ (%)	EN 12317-2 § 4.3.17 du Guide § 4.4.2.1 § 4.4.2.2	 ≥800 ≤20 ≤20	 ≥800 ≤20 ≤20
Adhérence interlaminaire	N/50mm	EN 12316-2 § 4.3.16 du Guide	≥80	≥80
Poinçonnement statique (VLF) - Méthode C - Méthode B	kg	EN 12730 § 4.3.8 du Guide	 ≥20 ≥20	 ≥20 ≥20
Résistance au choc (VLF) - Méthode A - Méthode B	mm	EN 12691 § 4.3.9 du Guide	 ≥800 ≥2000	 ≥1000 ≥2000
Performances I - Résistance au poinçonnement statique - Résistance au poinçonnement dynamique		Guide Technique du classement F.I.T e-Cahier du CSTB 2358_V2 de mars 2008	I5 L4 D3	I5 L4 D3
Résistance au déchirement au clou (VLF)	N	EN 12310-1 § 4.3.11 du Guide	≥400	≥400
Vieillissement par exposition à l'eau Absorption de l'eau 4 semaines à 23 °C	 % %	 § 4.4.1.2 + § 4.3.13 du Guide	 ≤ 2 ≤ 2	 ≤ 2 ≤ 2
Vieillissement par exposition à l'ozone Aspect		EN 1844 § 4.4.1.5 du Guide	Aucun dégât	Aucun dégât
Classement de réaction au feu		EN 13501-1	E	E

Figure 9 – Bandes de maintien BDM et patch de renfort



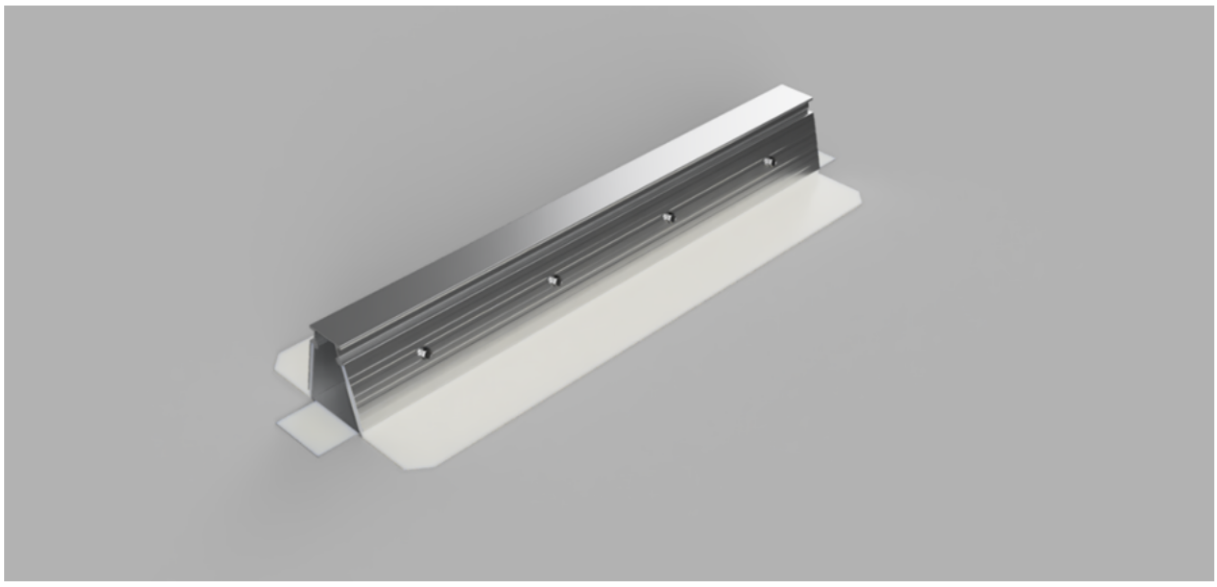
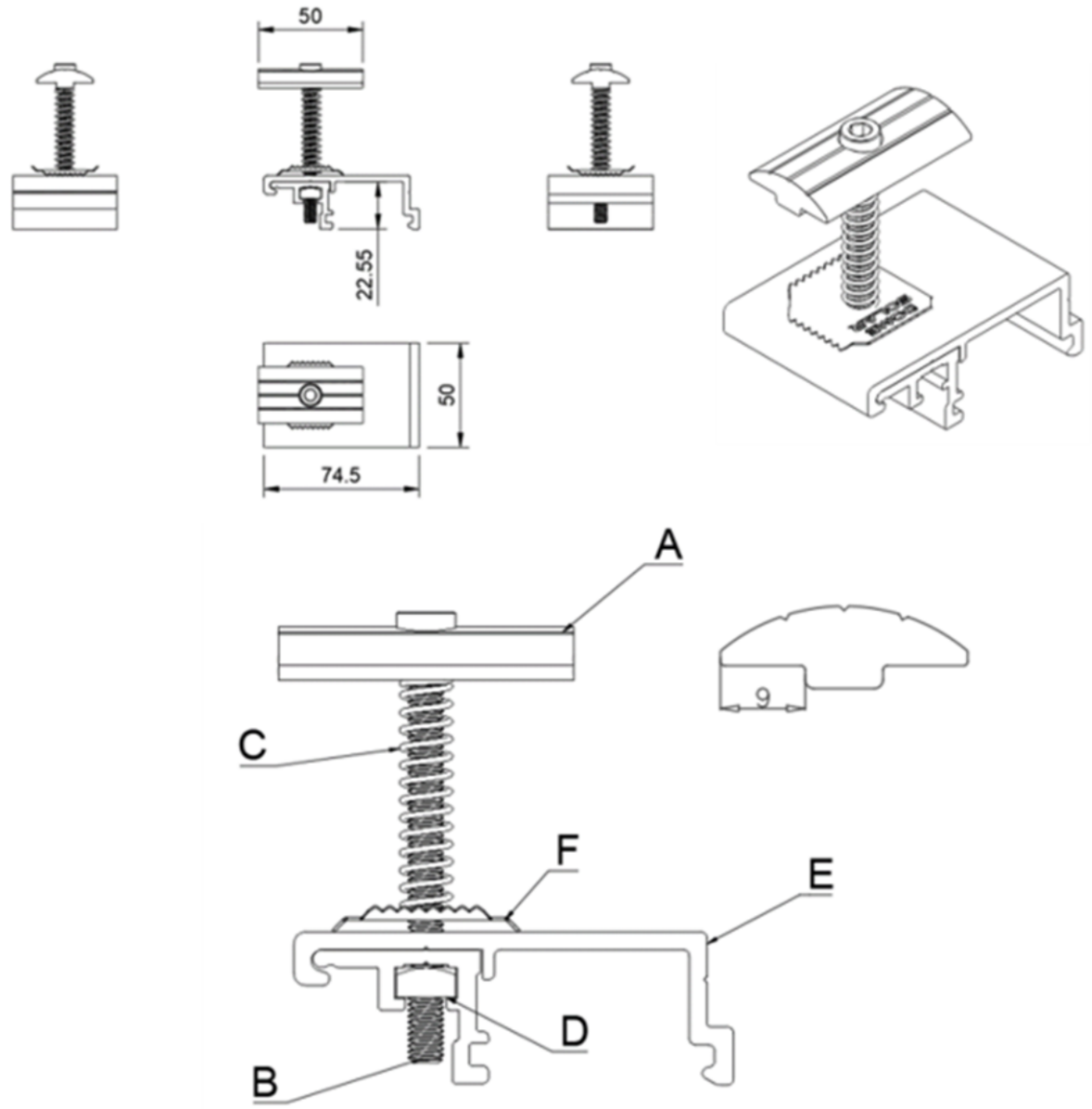
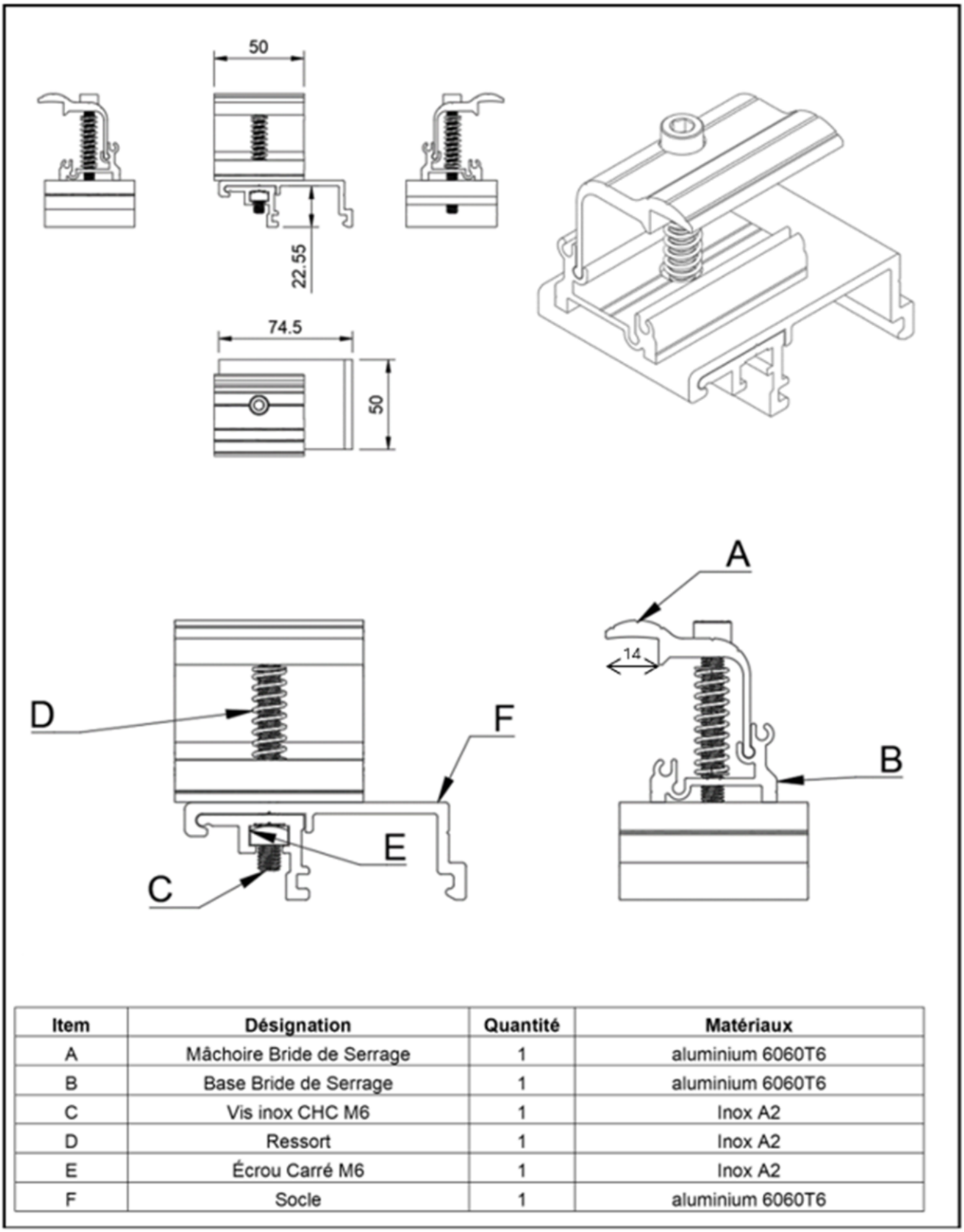


Figure 10 – Patch de renfort



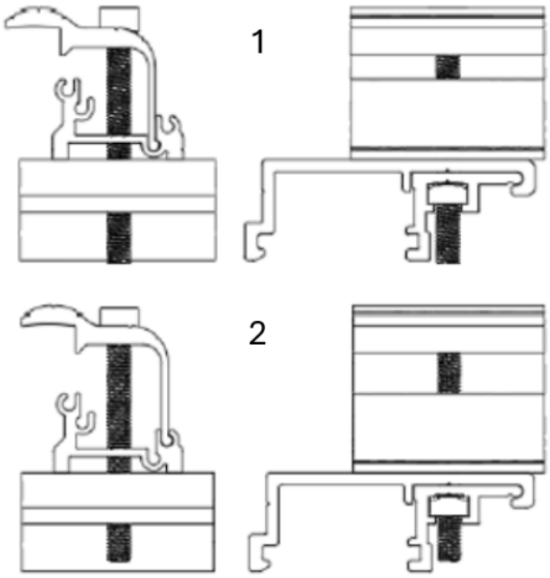
Item	Désignation	Quantité	Matériaux
A	Serreur Universel	1	aluminium 6060T6
B	Vis inox CHC M6	1	Inox A2
C	Ressort	1	Inox A2
D	Écrou Carré M6	1	Inox A2
E	Socle	1	aluminium 6060T6
F	Rondelle MALT	1	Inox A2

Figure 11 - Fixation Universelle MALT du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



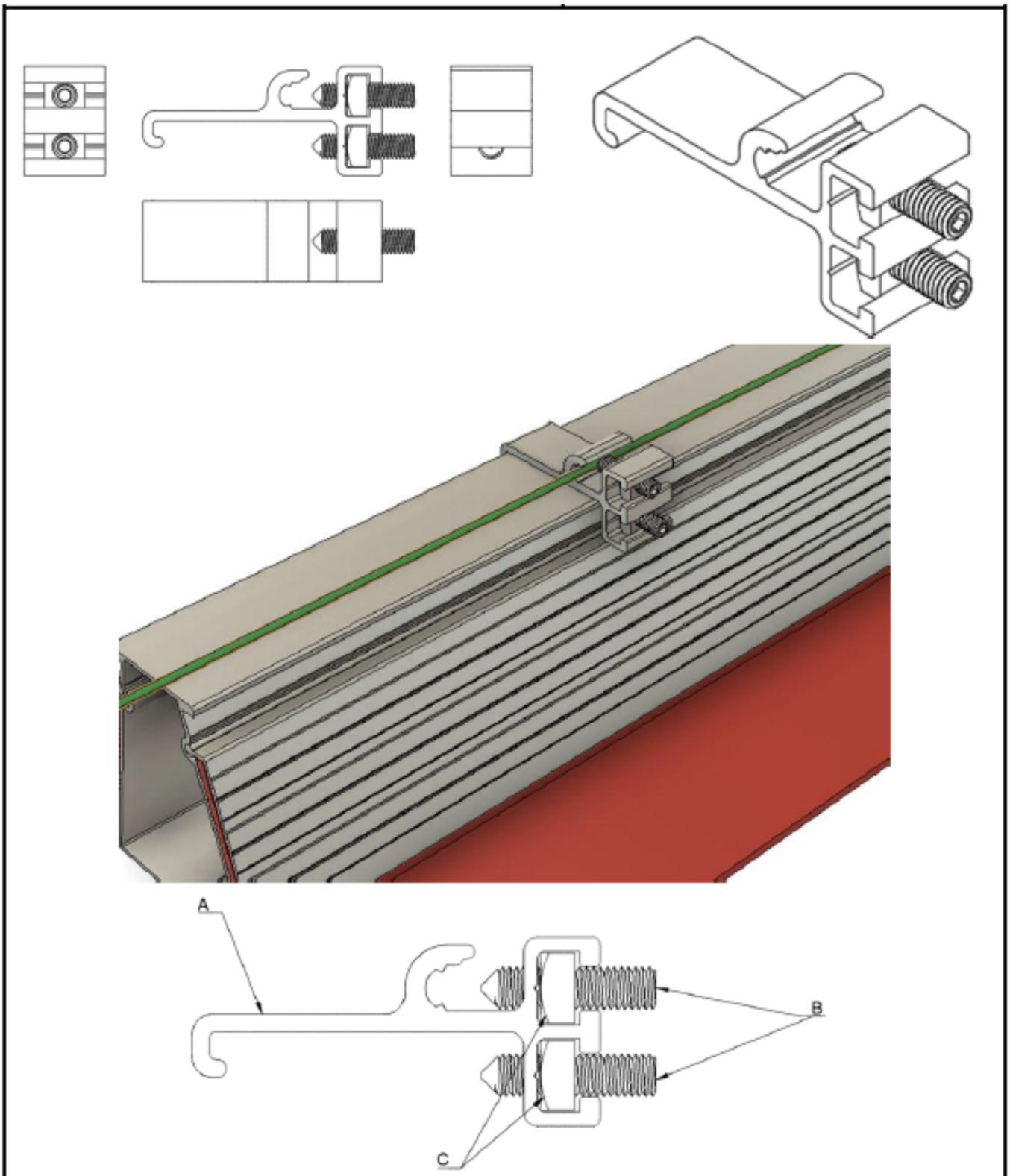
Item	Désignation	Quantité	Matériaux
A	Mâchoire Bride de Serrage	1	aluminium 6060T6
B	Base Bride de Serrage	1	aluminium 6060T6
C	Vis inox CHC M6	1	Inox A2
D	Ressort	1	Inox A2
E	Écrou Carré M6	1	Inox A2
F	Socle	1	aluminium 6060T6

Figure 12 - Fixation Extérieure du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



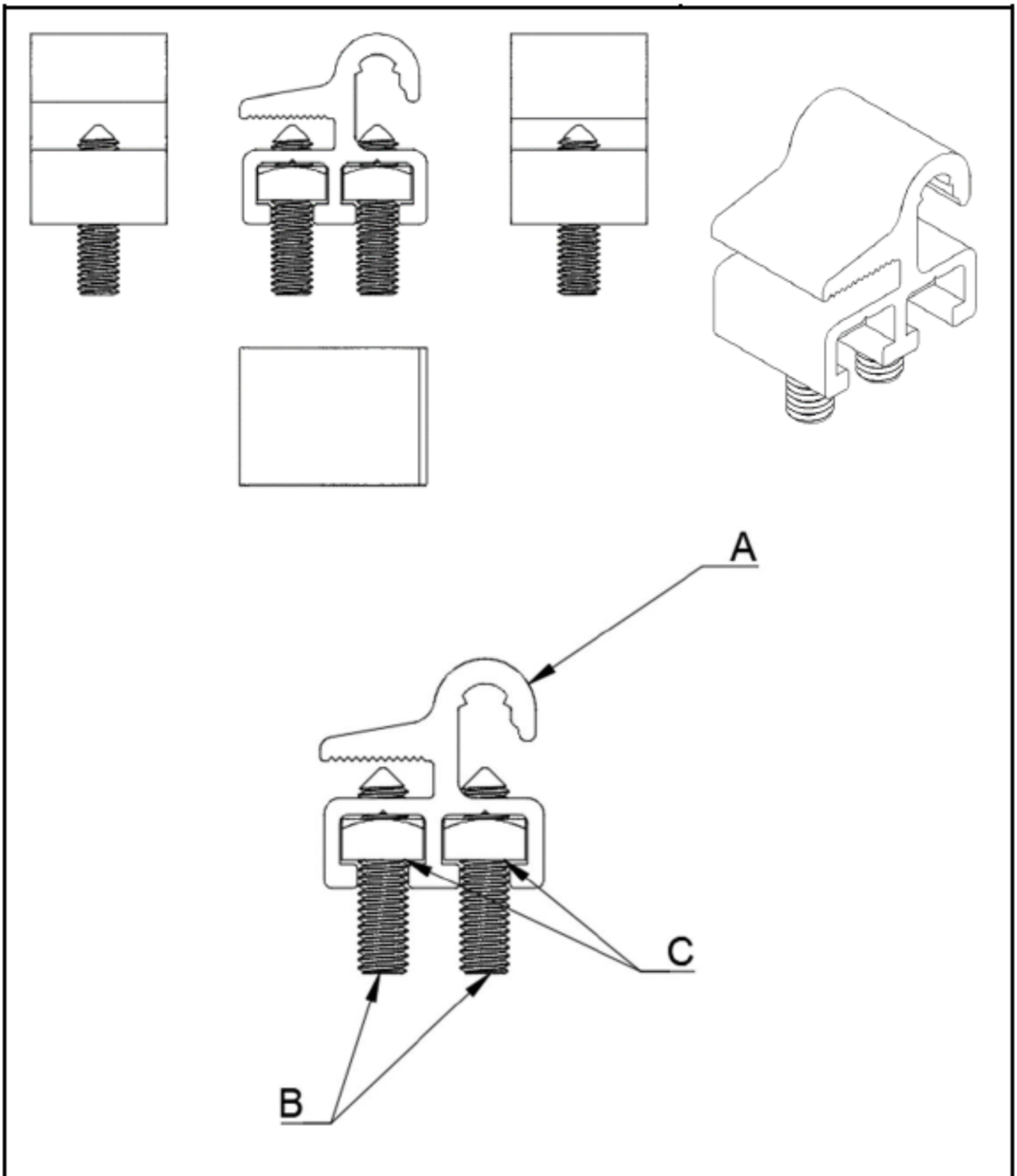
Numéro	Epaisseur Cadre Module	Longueur vis CHC M6
1	30 – 35 mm	60 mm
2	36 – 37 mm	60 mm

Figure 12 (suite) - Fixation Extérieure du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



Item	Désignation	Quantité	Matériaux
A	Profil CTR	1	aluminium 6060T6
B	Vis pointeau M6	2	Inox A2
C	Écrou Carré M6	2	Inox A2

Figure 13 - CTR bas de générateur et CTR (mise à la terre du rail) du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



Item	Désignation	Quantité	Matériaux
A	Profil CTM	1	aluminium 6060T6
B	Vis pointeau M6	2	Inox A2
C	Écrou Carré M6	2	Inox A2

Figure 14 - CTM du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné

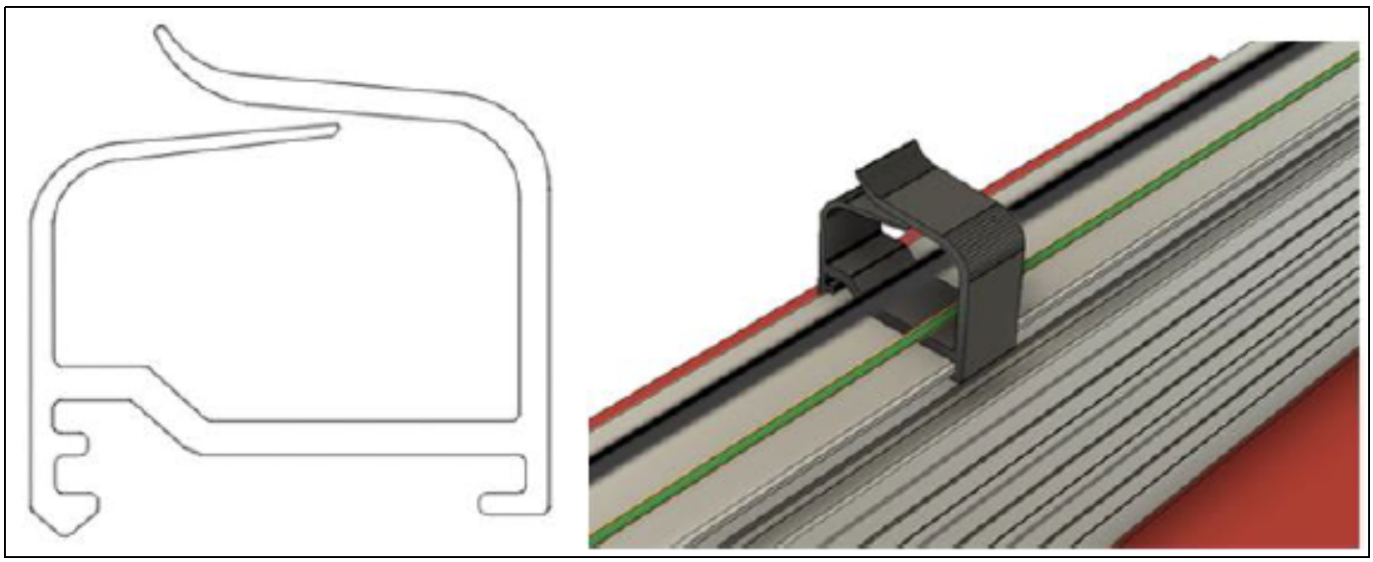
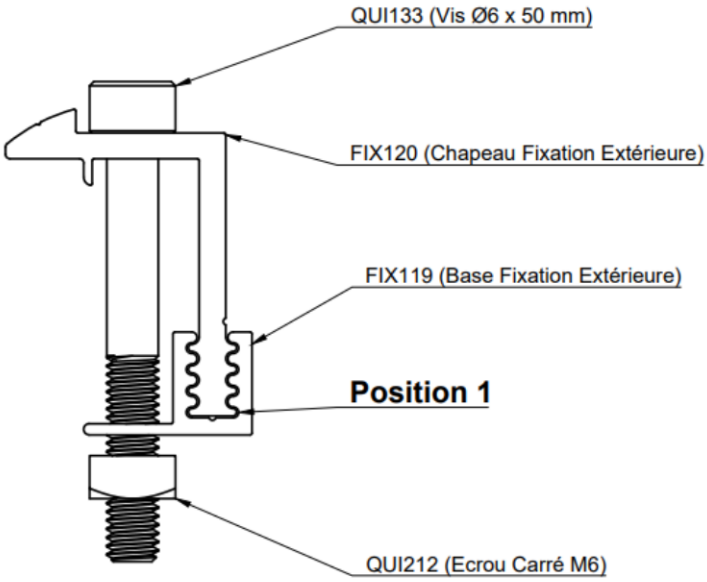


Figure 15 - Collier Passe Câbles du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



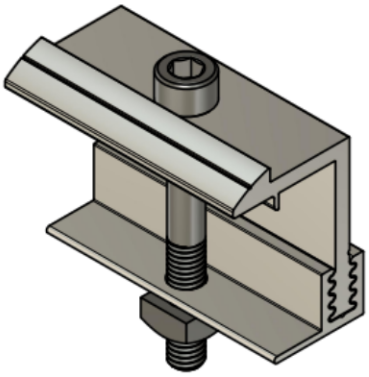
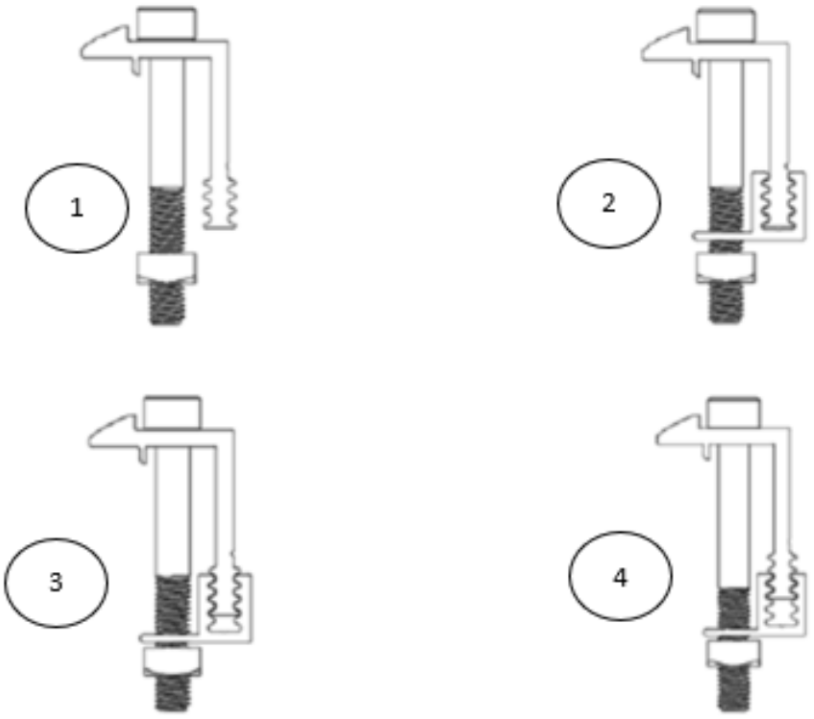
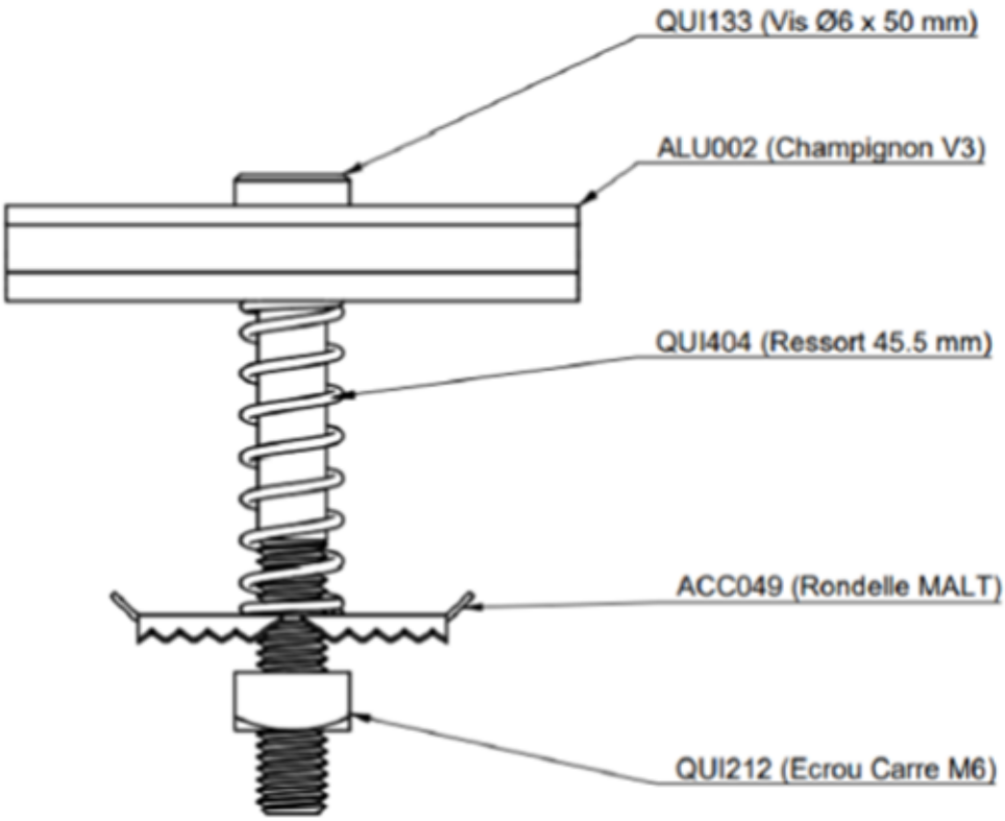


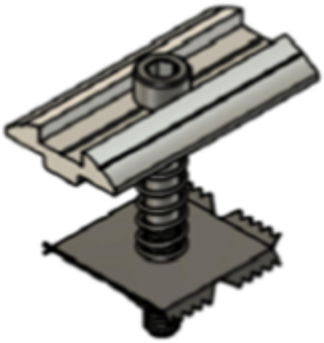
Figure 16 - Fixation Extérieure inclinée du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



Numéro	Epaisseur Cadre Module	Longueur vis CHC M6
1	30 mm	50 mm
2	31 – 33 mm	50 mm
3	34 – 35 mm	50 mm
4	36 – 37 mm	55 mm

Figure 16 (suite) - Fixation Extérieure inclinées du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné





Epaisseur Cadre Module	Longueur vis CHC M6
30-33 mm	50 mm
34 - 37 mm	55 mm

Figure 17 - Fixation Universelle MALT inclinée du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné

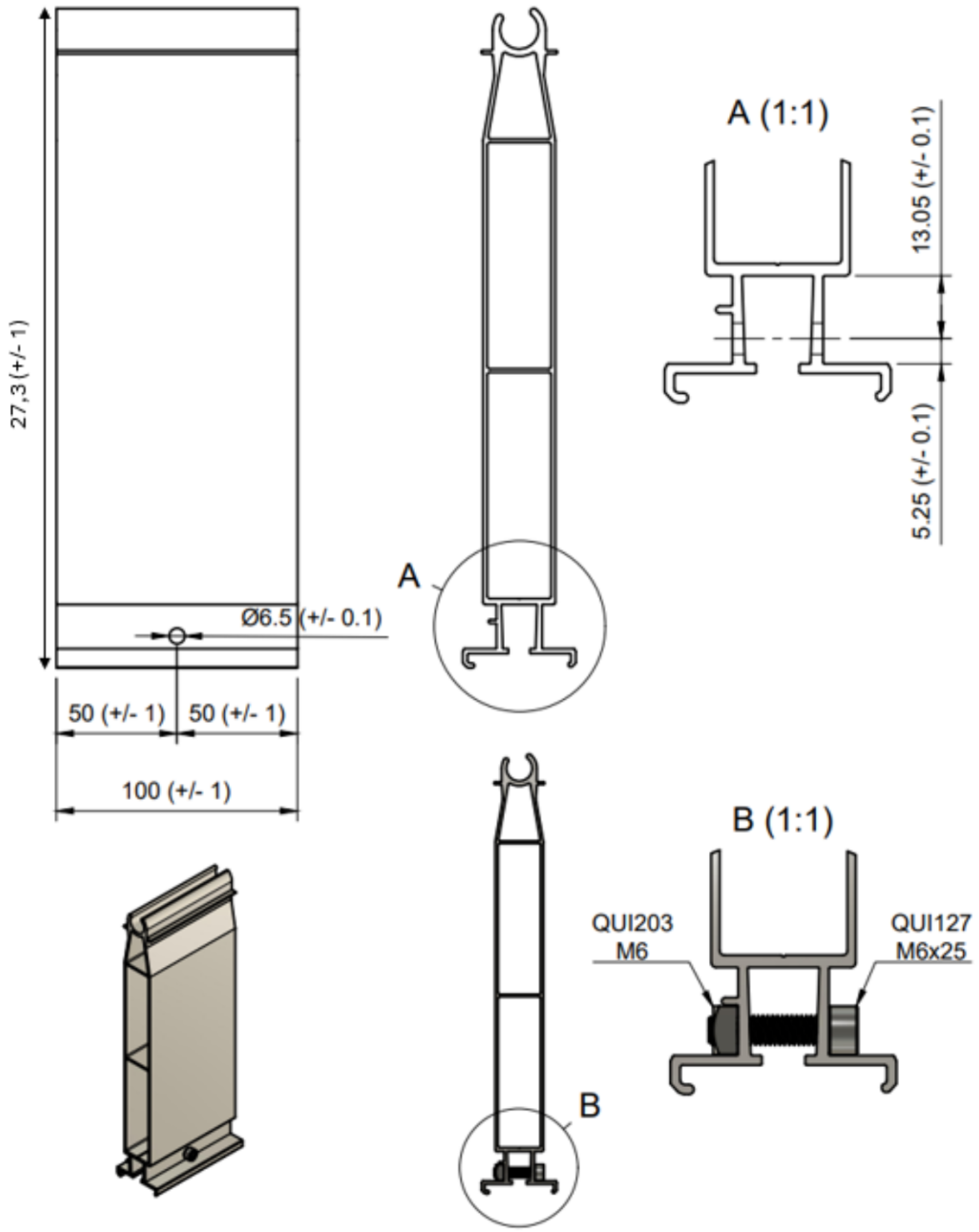


Figure 18 – Support haut du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné

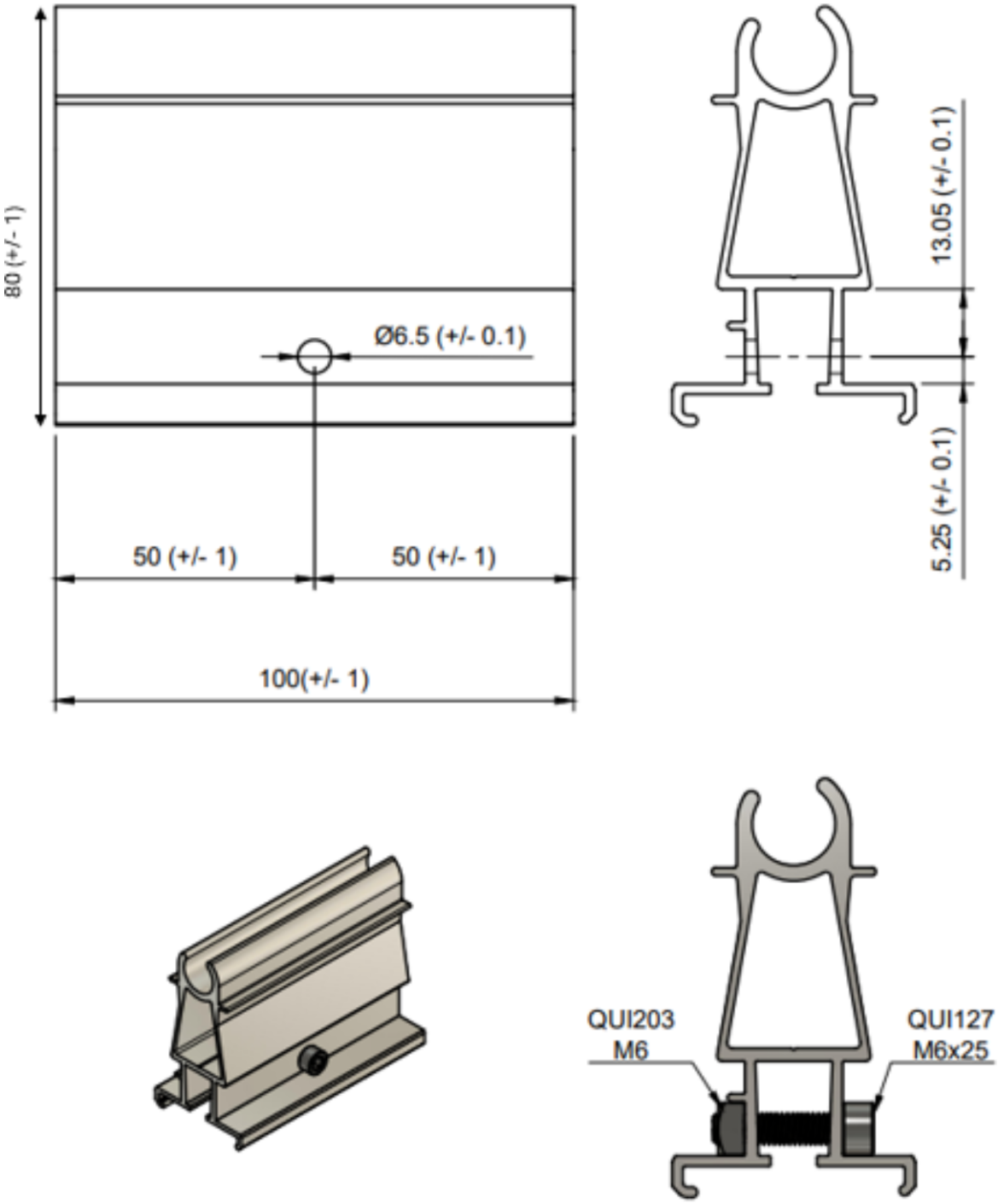


Figure 19 - Support bas du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné

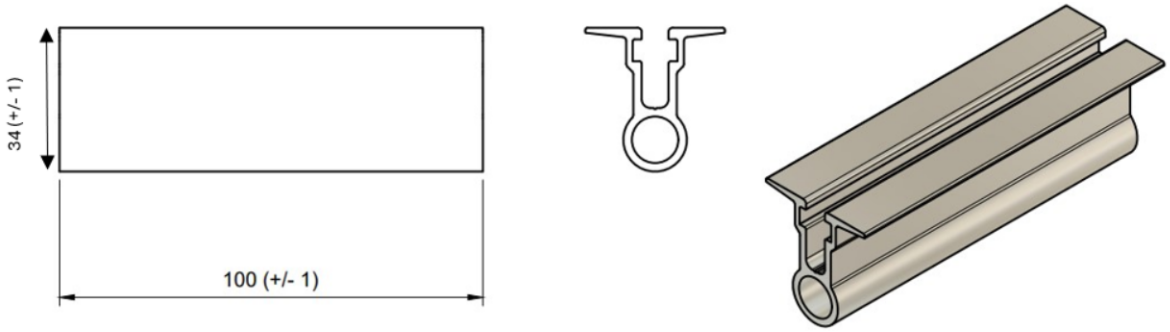


Figure 20 - Rotule du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné

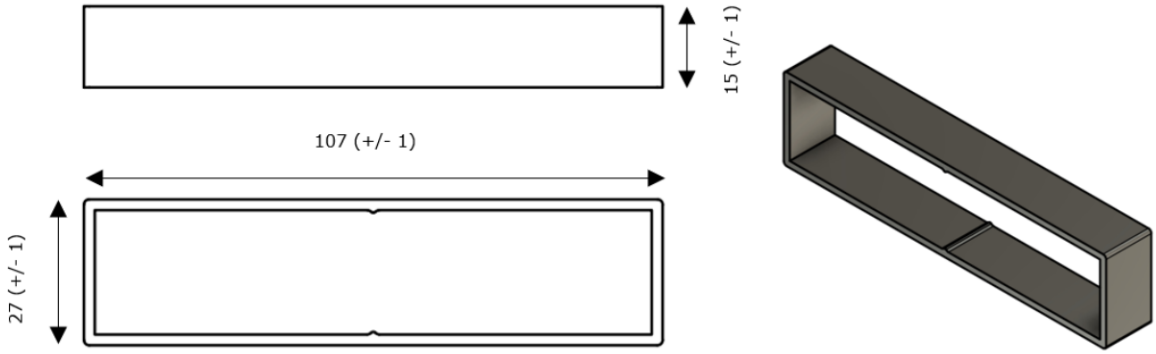
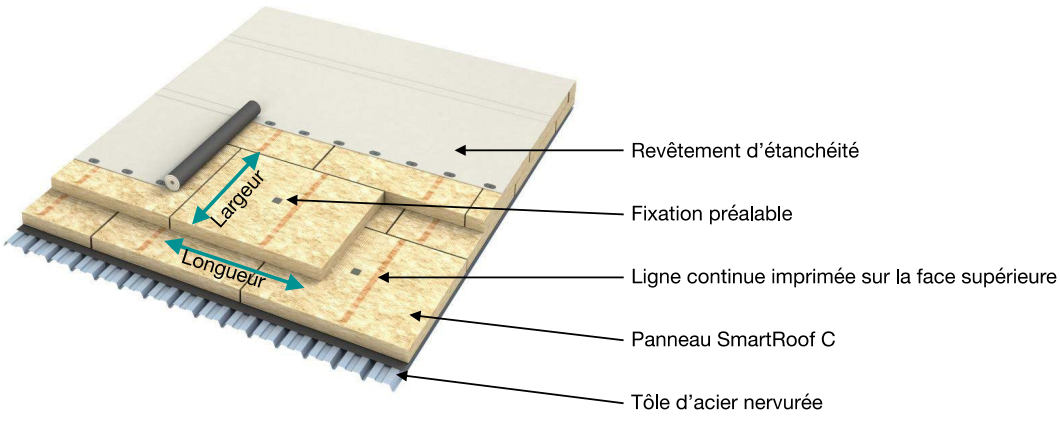


Figure 21 - Cale rotule du kit d'inclinaison du procédé ROOF-SOLAR TPO TAN DTU – Plat & Incliné



Longueur x Largeur :
- 1200mm x 1000mm
- 2000mm x 1200mm
- 2400mm x 600mm

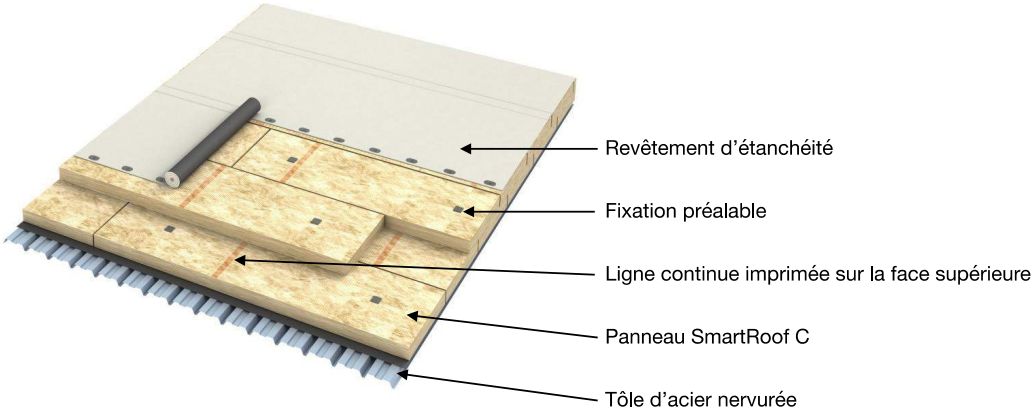


Figure 22 - Sens de pose des panneaux SmartRoof C

Type de TAN	Type de vis	Plaquette de répartition
Plages pleines et perforées en âme	Ø 12 Ø 5,5 Ø 4,8 L Vis Ø4,8 mm mini	82 40 Ep. 10/10e Ø 6,4 82 40 Ep.10/10e Ø 5
Plages perforées totales ou en plage	Ø 11 Ø 7,5 Ø 6,5 L Vis Ø 6,5 mm mini	82 40 Ep. 10/10e Ø 6 82 40 Ep. 10/10e Ø 6,2

Figure 23 - Attelage de fixation mécanique du revêtement d'étanchéité

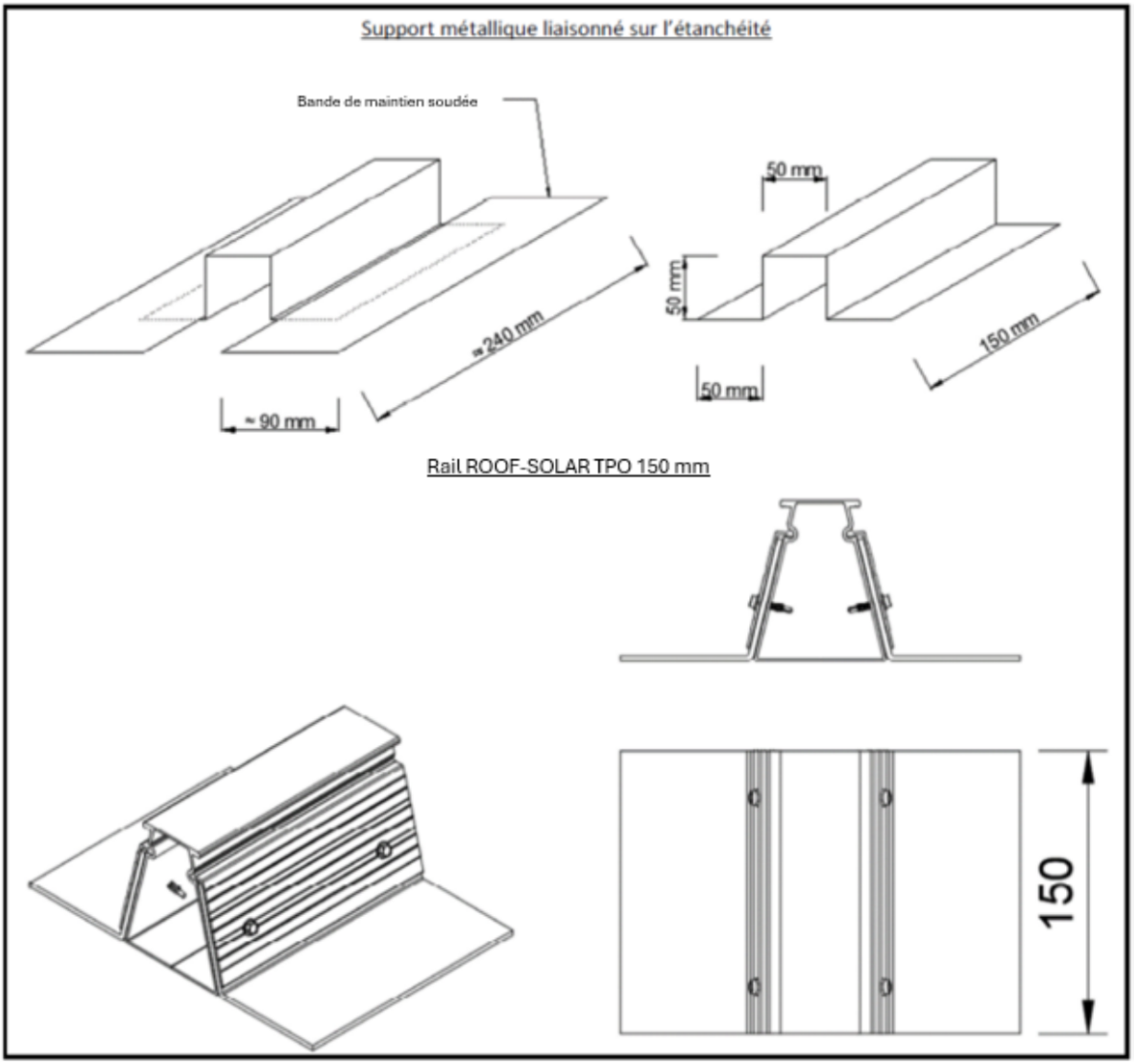


Figure 24 - Support de chemin de câbles

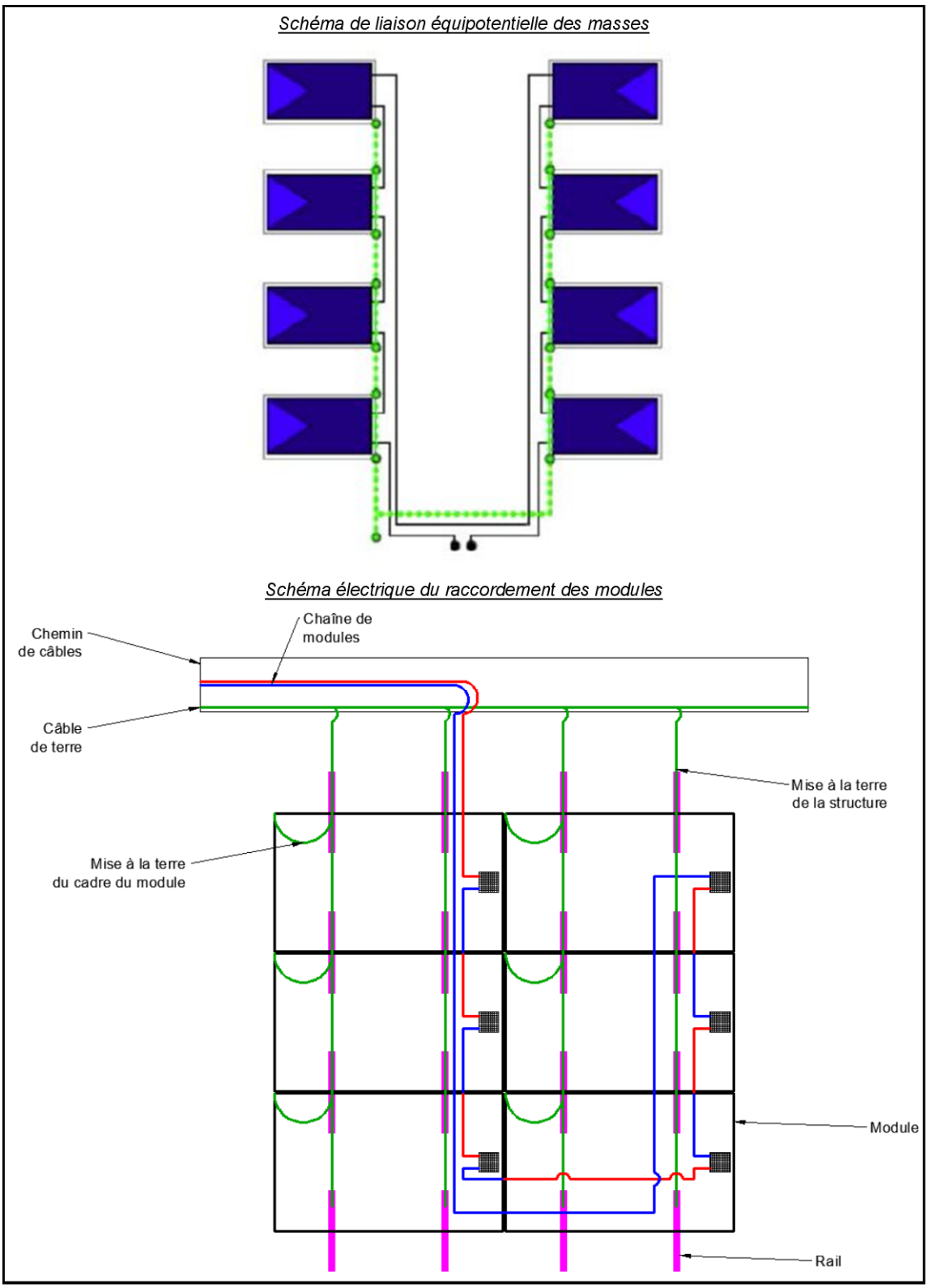


Figure 25 – Principe de câblage

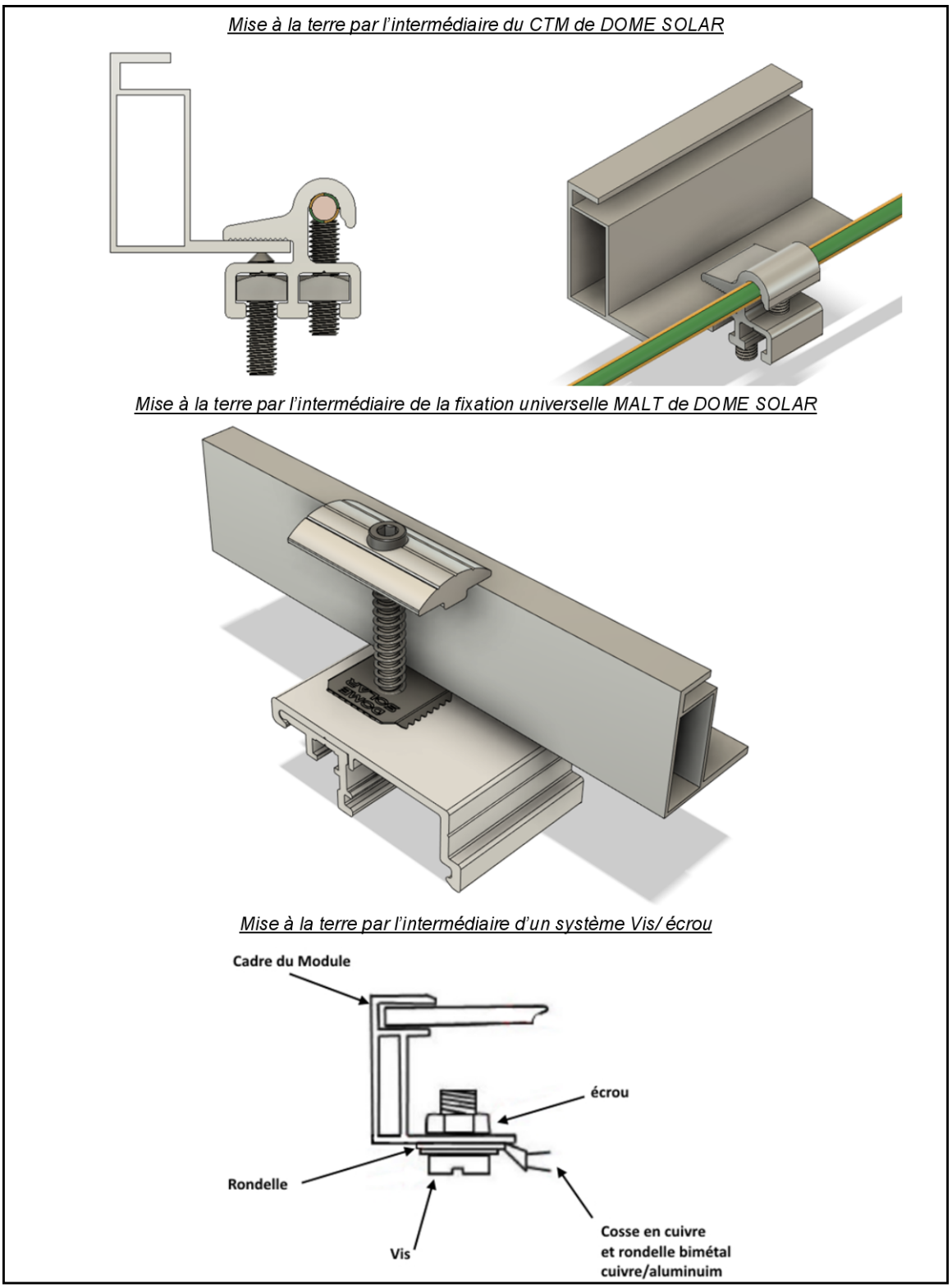


Figure 26 – Mise à la terre du module

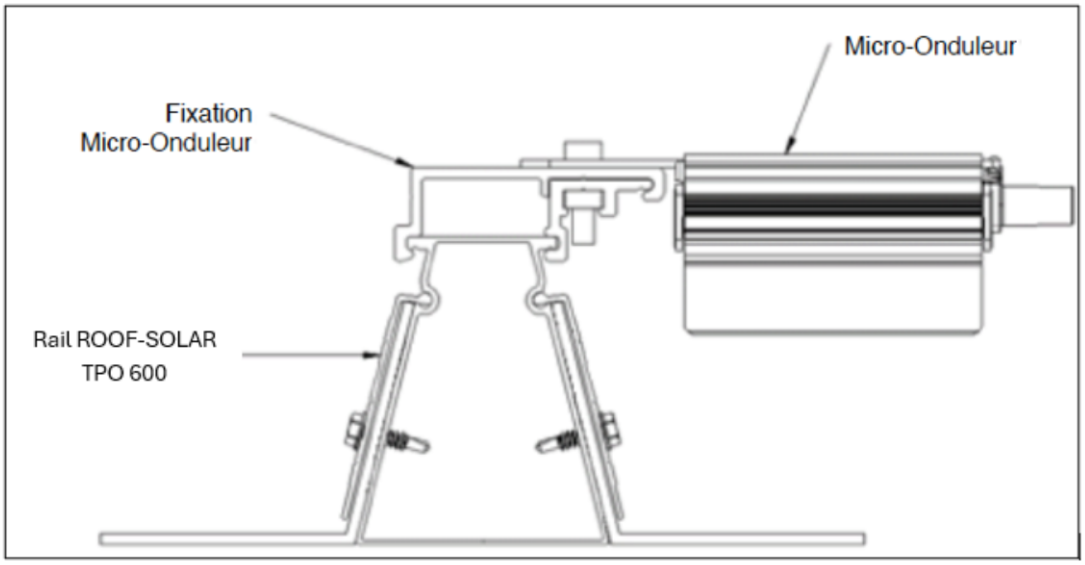


Figure 27 – Micro-onduleur

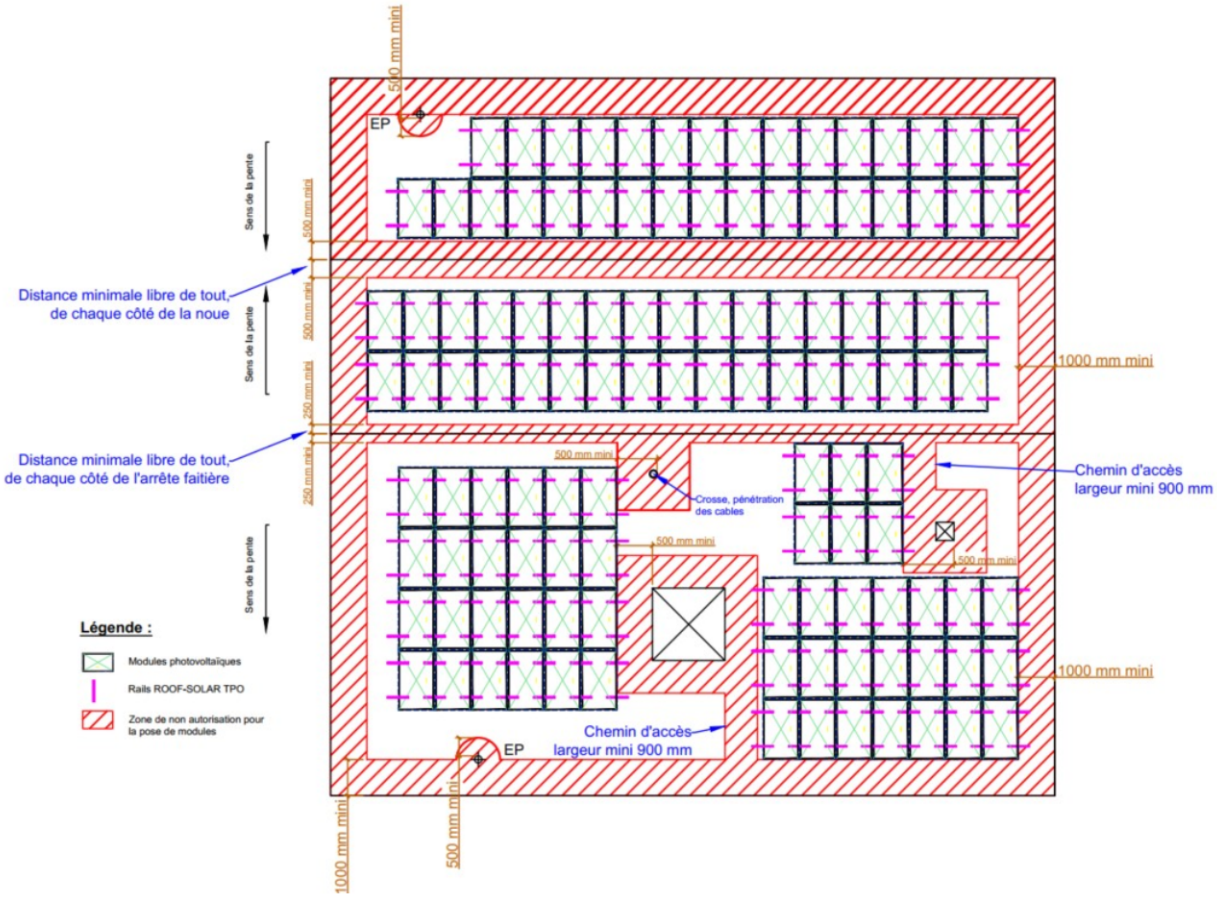
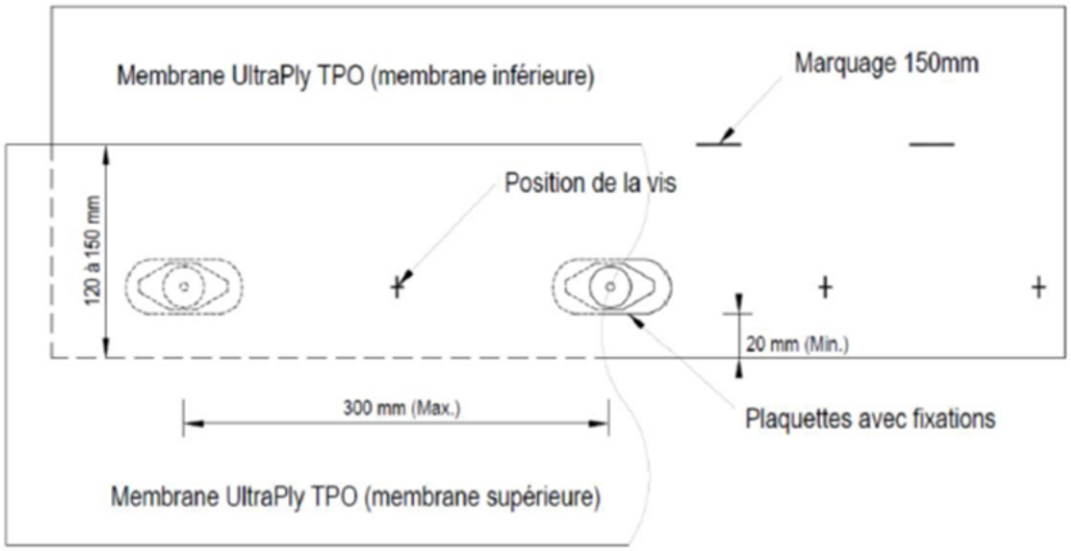
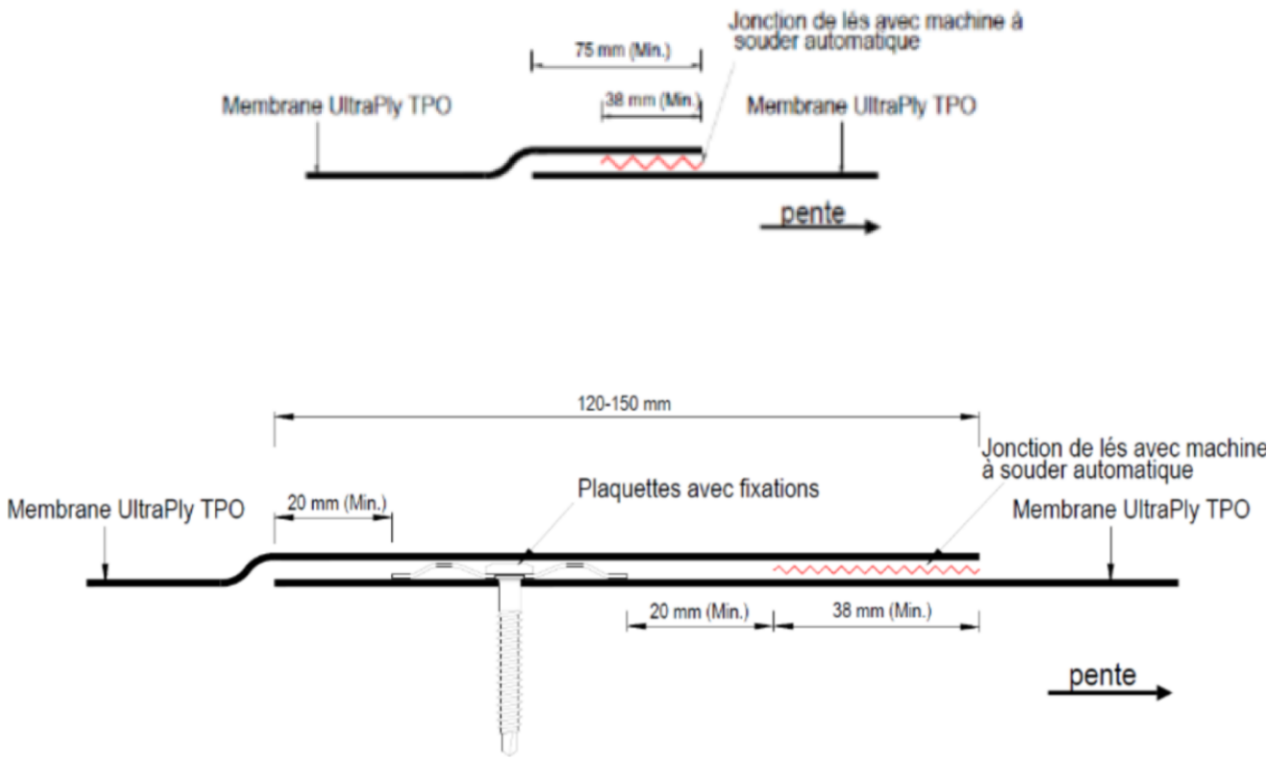


Figure 28 - Exemple de calepinage et de préparation de la toiture avec zones de modules

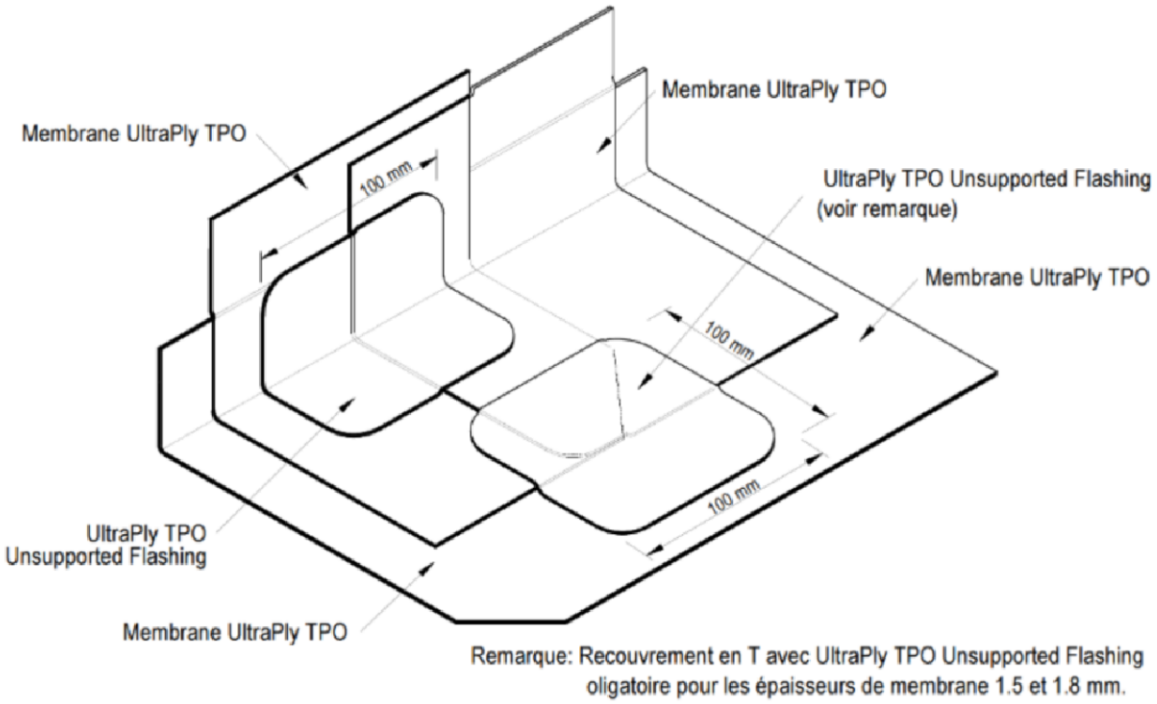


Fixation mécanique



Disposition des jonctions entre lés à la machine automatique à souder

Figure 29 - Principe de mise en œuvre du revêtement d'étanchéité UltraPly TPO



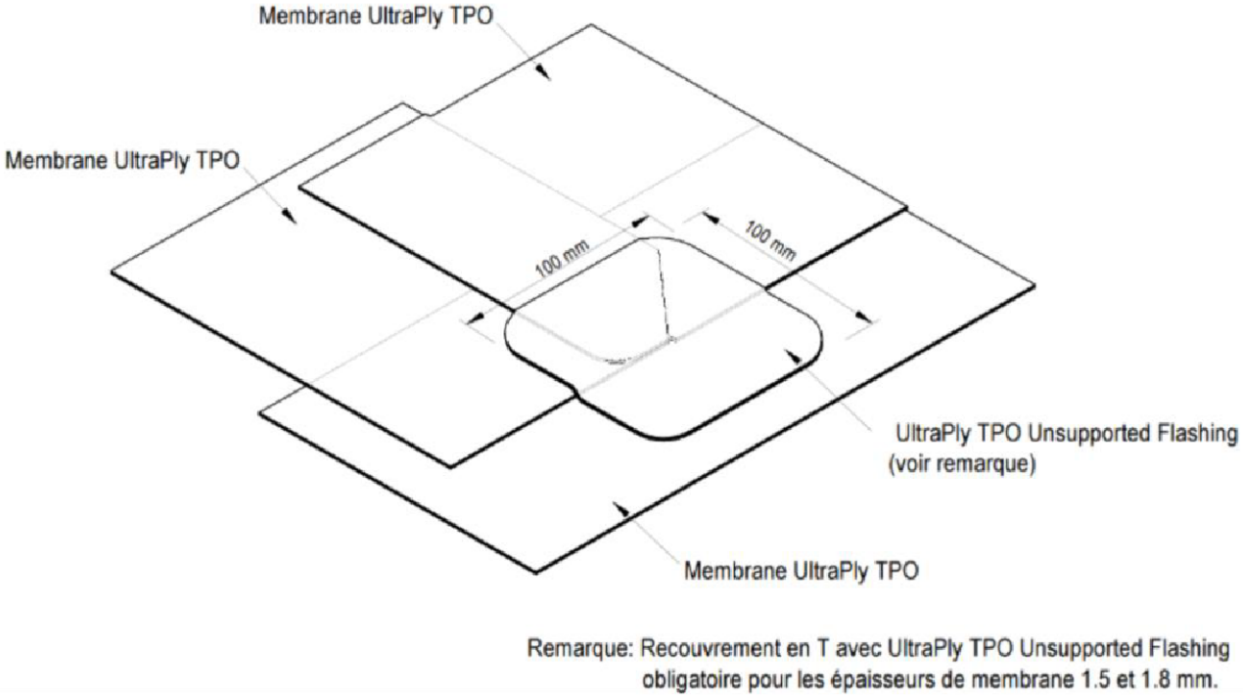


Figure 30 - Patch aux recouvrements en T et jonctions de lés renfort changement d'angle

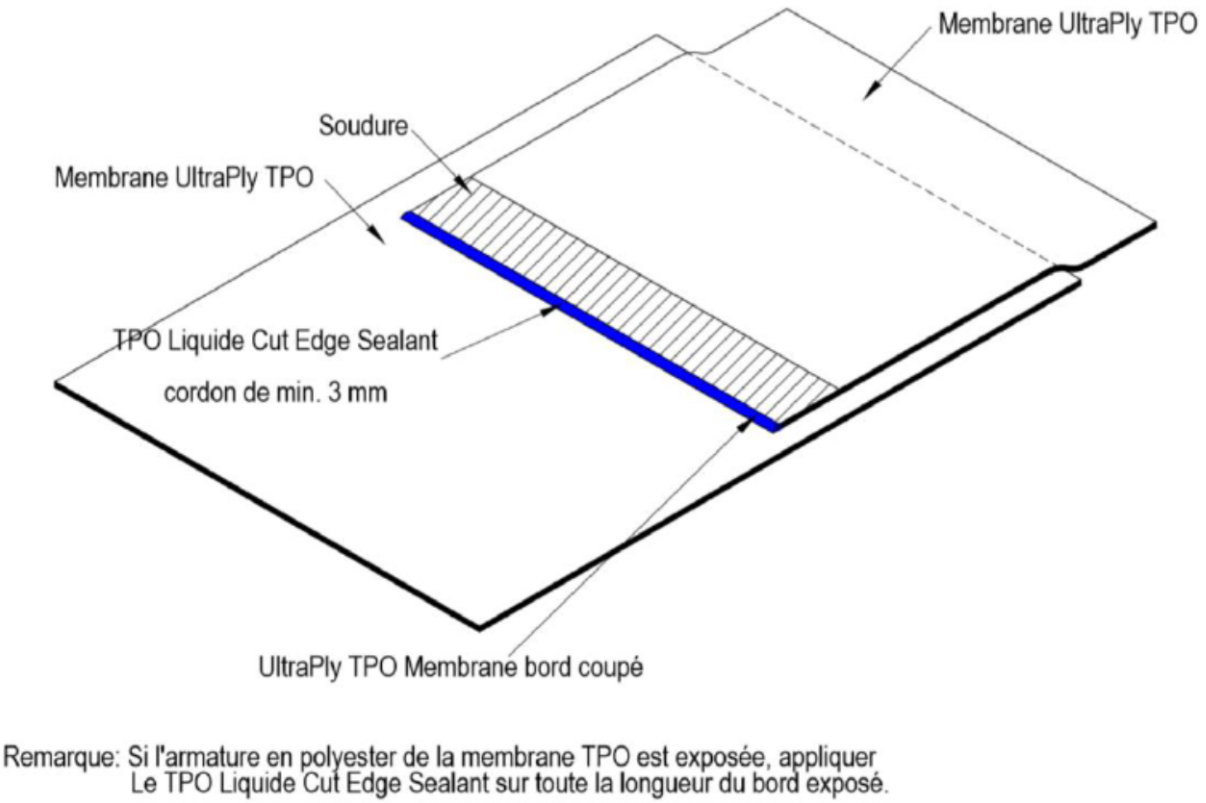


Figure 31 - Jonction de lés membrane avec bord coupé - Solution avec confirmation des soudures au TPO Liquide Cut Edge Sealant

1. **Remplir la bouteille applicatrice avec le TPO Liquide Cut Edge Sealant**

2. **Appliquer le TPO Liquide Cut Edge Sealant à toutes les extrémités de membrane UltraPly TPO dont l'armature est visible : illustration sur un about de lés transversal**

3. **Appliquer le TPO Liquide Cut Edge Sealant à toutes les extrémités de membrane UltraPly TPO dont l'armature est visible : illustration sur la soudure d'un relevé d'acrotère : uniquement nécessaire si armature visible !**

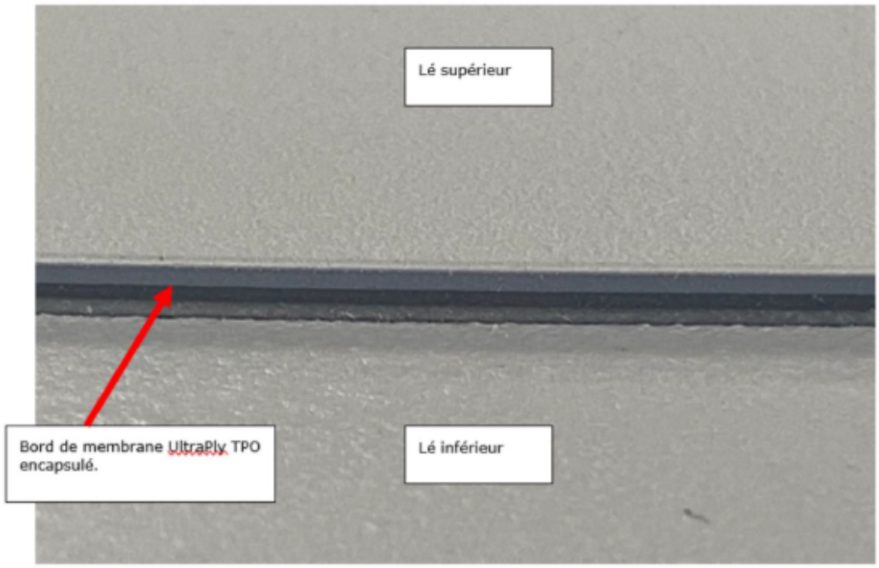
4. **Appliquer le TPO Liquide Cut Edge Sealant à toutes les extrémités de membrane UltraPly TPO dont l'armature est visible : illustration sur la soudure d'un relevé de lanterneau**

5. **Appliquer le TPO Liquide Cut Edge Sealant à toutes les extrémités de membrane UltraPly TPO dont l'armature est visible : illustration sur la soudure d'un relevé de sortie de toiture**

6. **Appliquer le TPO Liquide Cut Edge Sealant à toutes les extrémités de membrane UltraPly TPO dont l'armature est visible : illustration sur une pièce de réparation réalisée en membrane UltraPly TPO**

Figure 32 - Mise en œuvre du TPO Liquide Cut Edge Sealant

7. Vue d'un bord de lé de membrane UltraPly TPO encapsulé (tous lés longitudinaux de membrane UltraPly TPO de 1,2m, 1,5m et 2,0m).



8. Vue d'un bord de lé de membrane UltraPly TPO coupé.

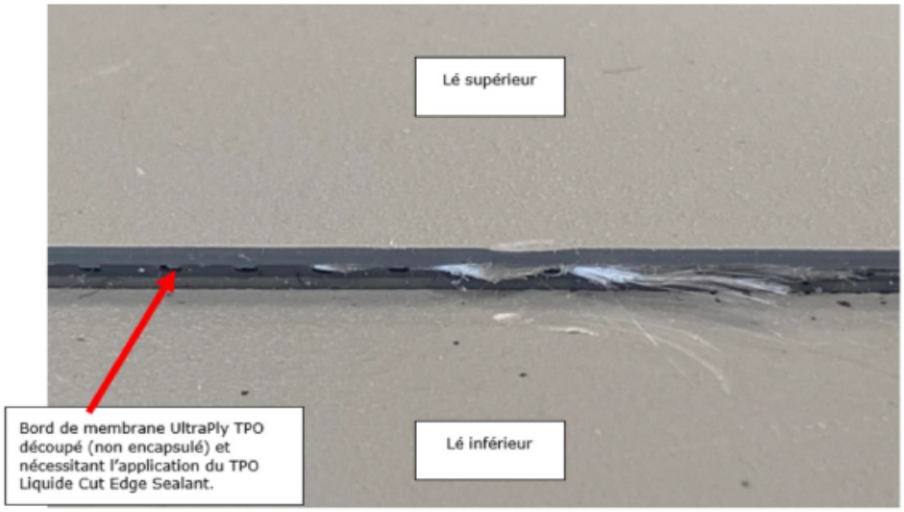


Figure 32 (suite) - Mise en œuvre du TPO Liquide Cut Edge Sealant

Figure 33 - Soudure sur toute la largeur de la bande de maintien d'un ensemble « Rail »

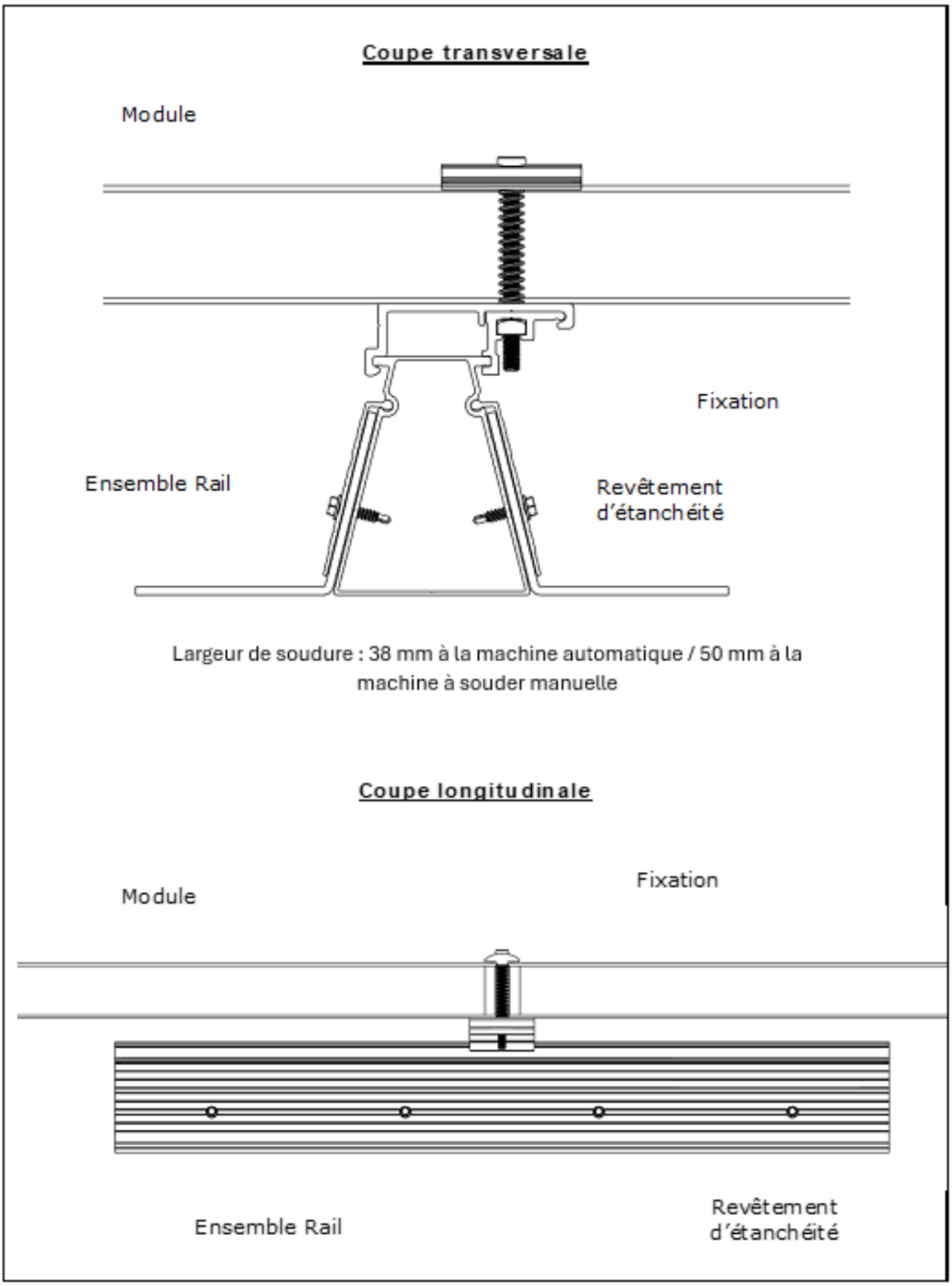


Figure 34 - Assemblage ensemble « Rail » / fixation / module

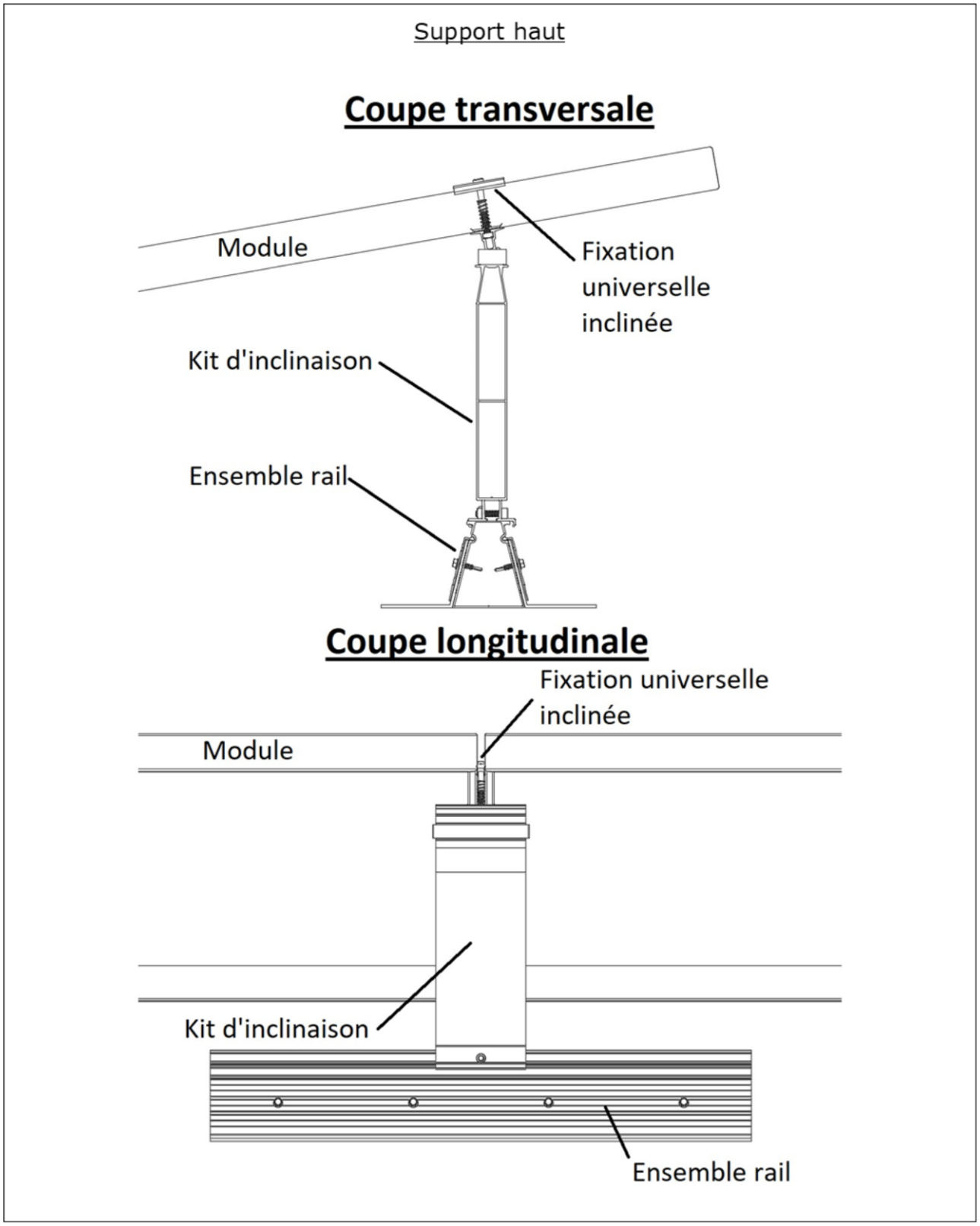


Figure 35 - Assemblage rail / kit d'inclinaison / module

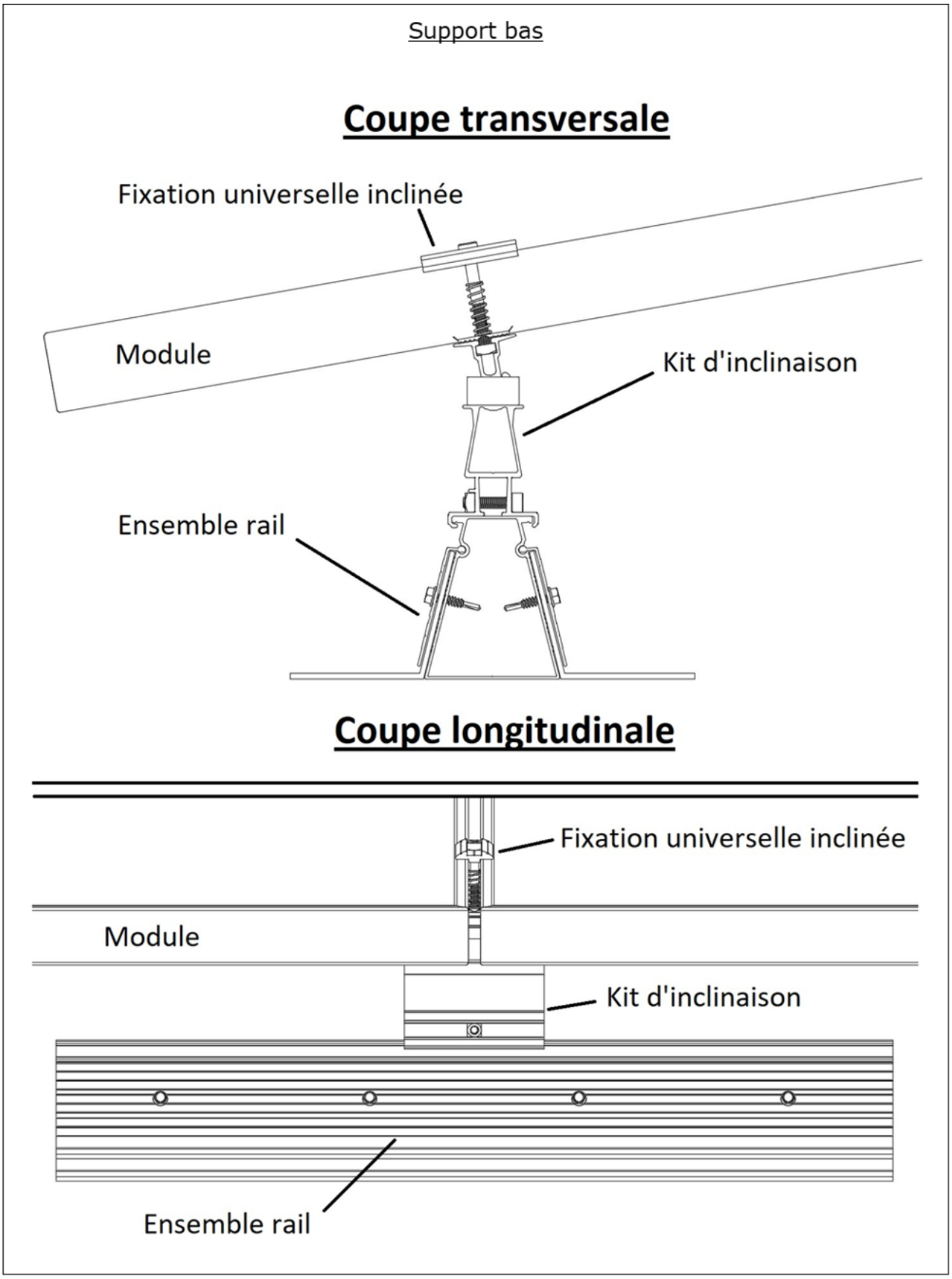
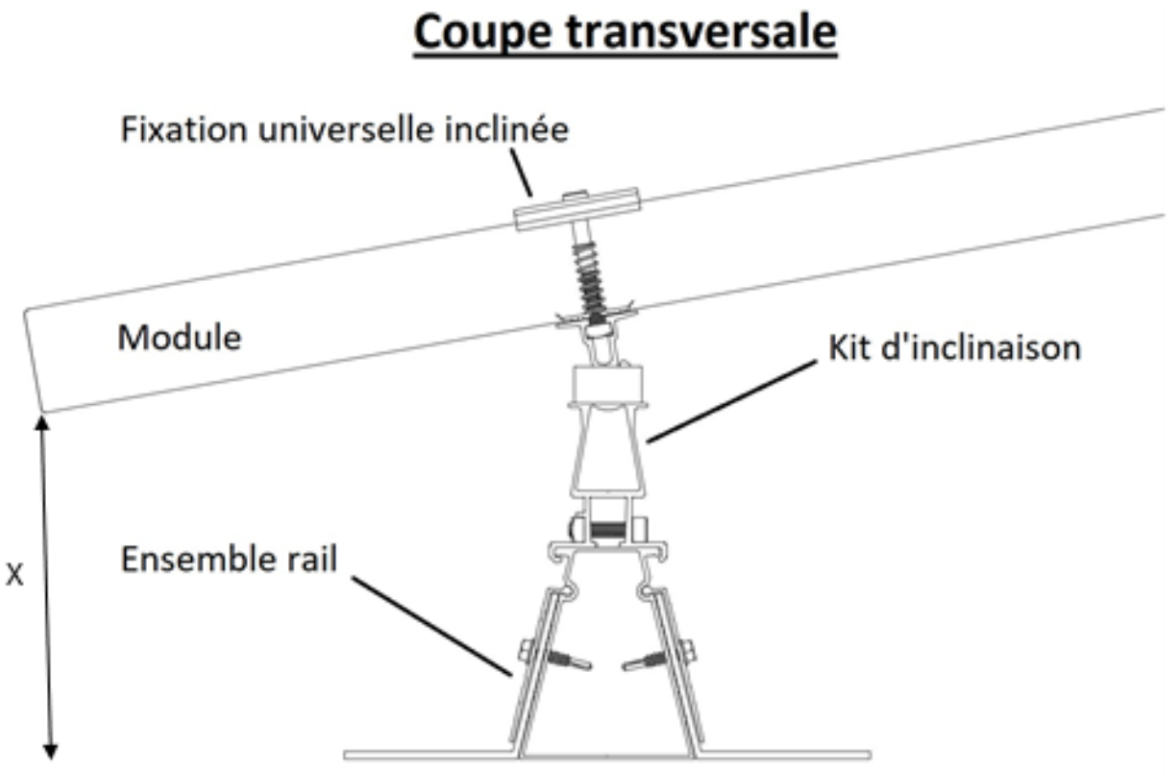


Figure35 (suite) - Assemblage rail / kit d'inclinaison / module



	X	
Groupe	Côte mini (mm)	Côte maxi (mm)
A / B / C / D / E	107	123
F	95	112

Figure 36 - Distances entre les modules et l'étanchéité en pose inclinée

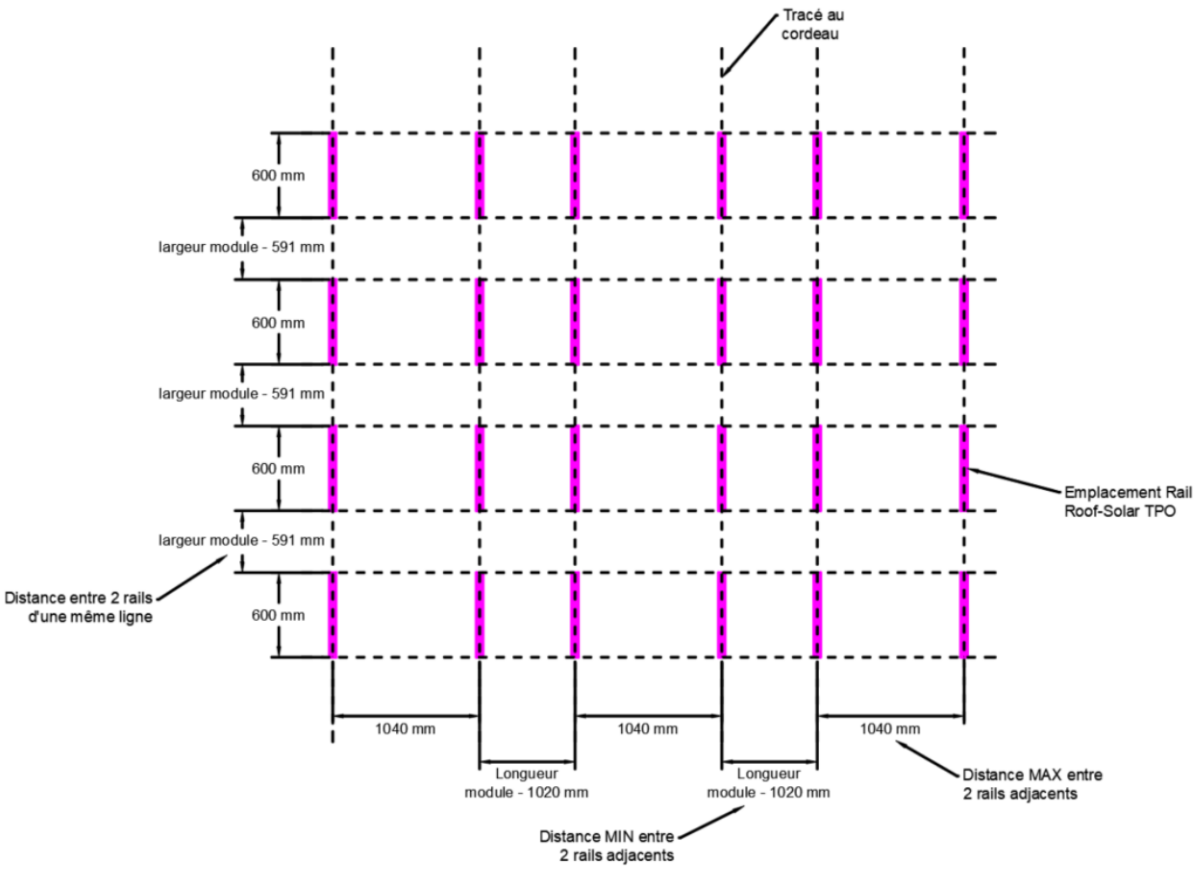


Figure 37 - Traçage des rails avec pose des modules à plat

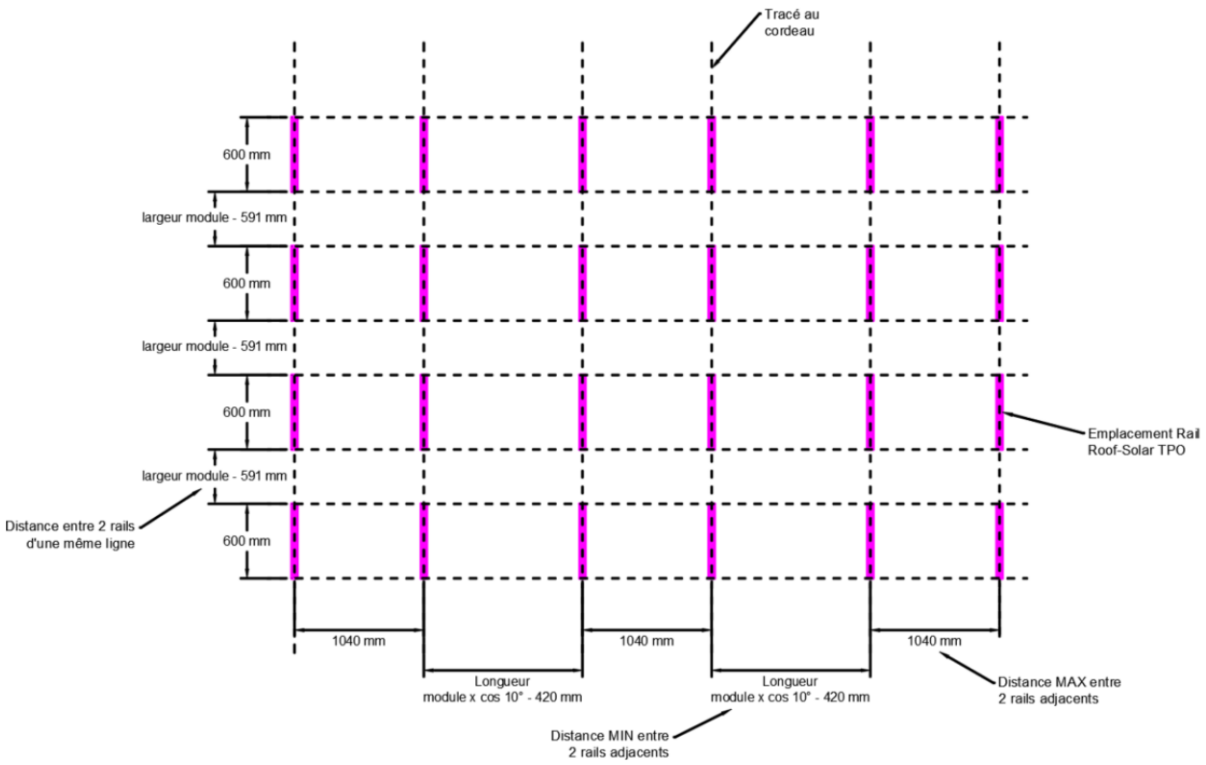


Figure 38 - Traçage des rails avec pose des modules en incliné simple shed

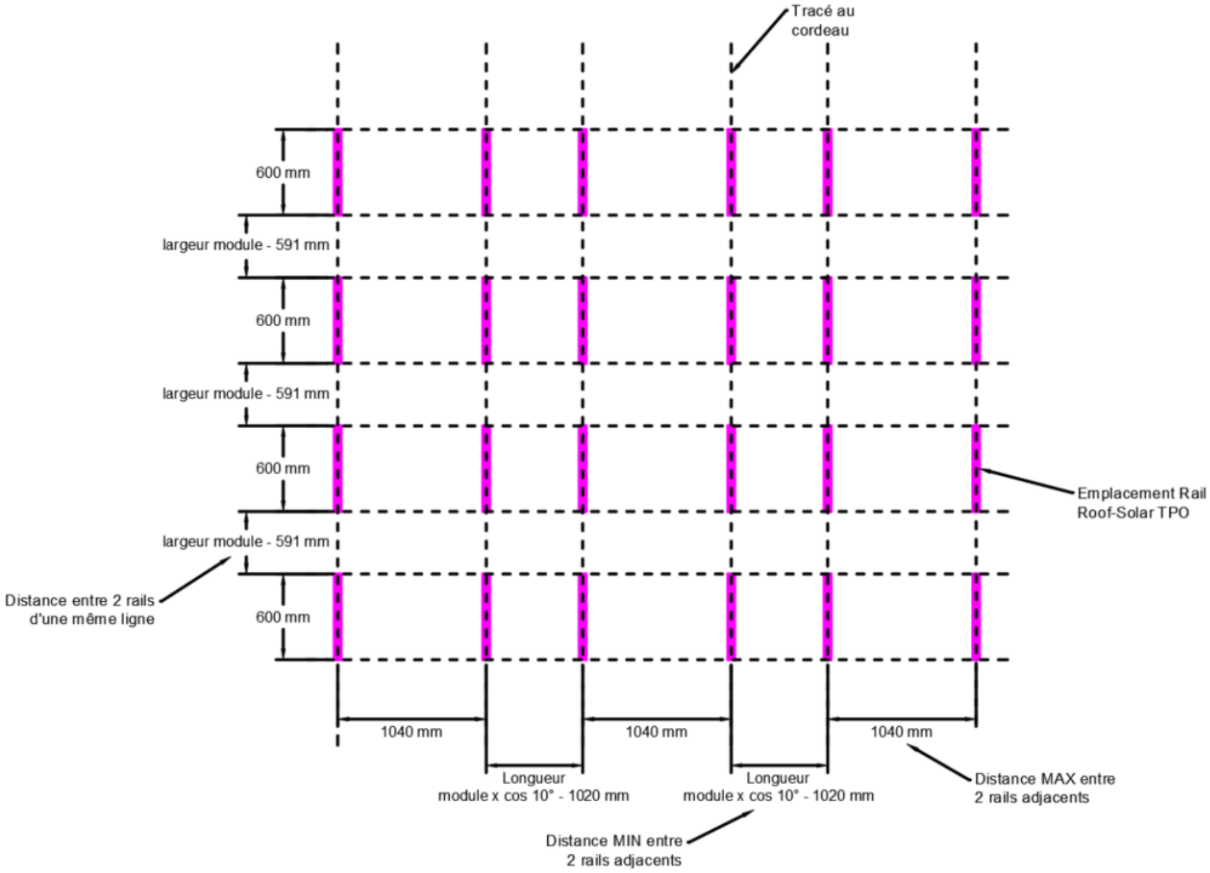


Figure 39 - Traçage des rails avec pose des modules en incliné double shed

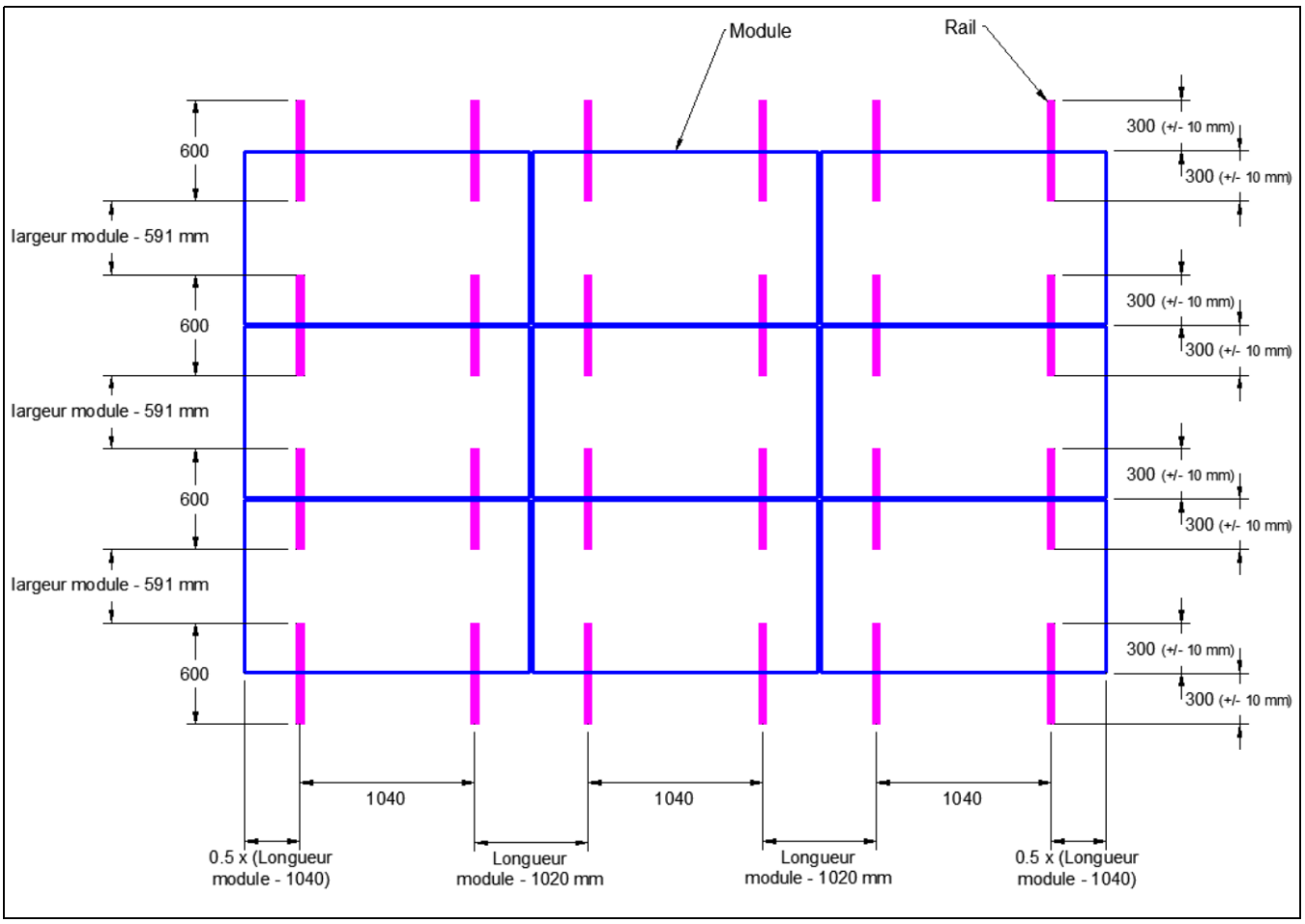


Figure 40 - Implantation des ensembles « Rail » / modules à plat

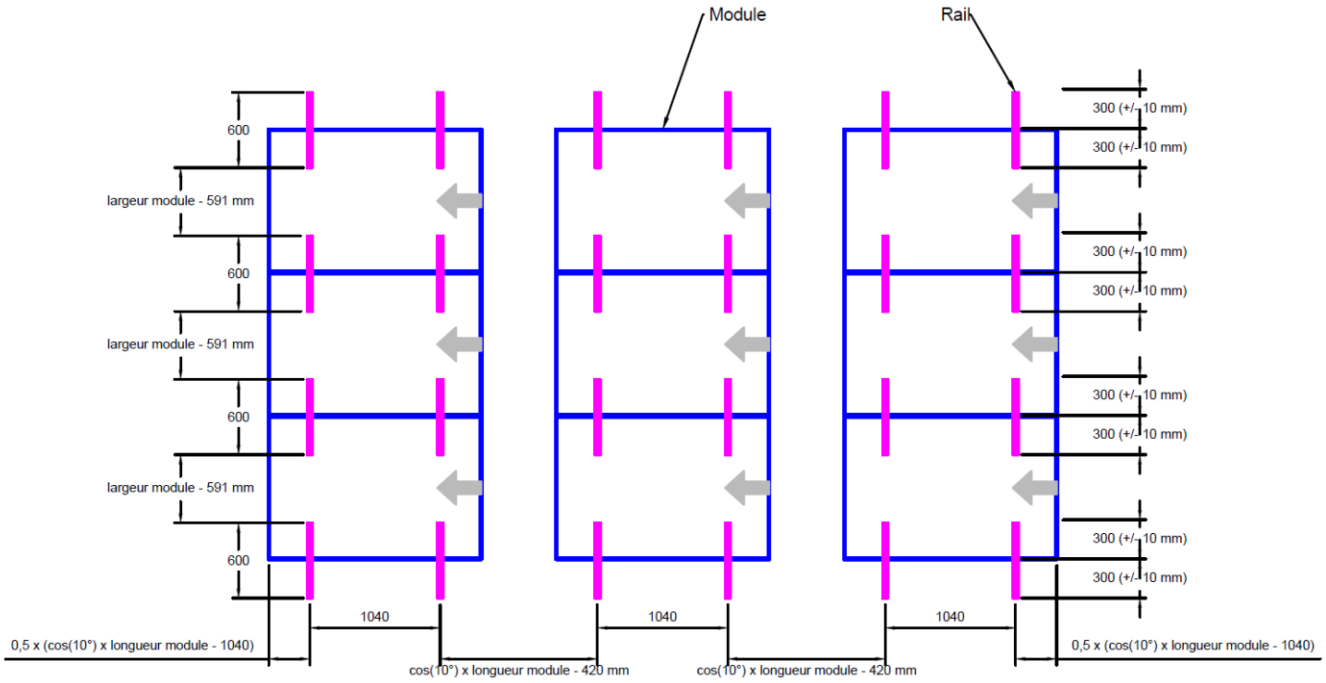


Figure 41 - Implantation des ensembles « Rail » / modules inclinés simple shed

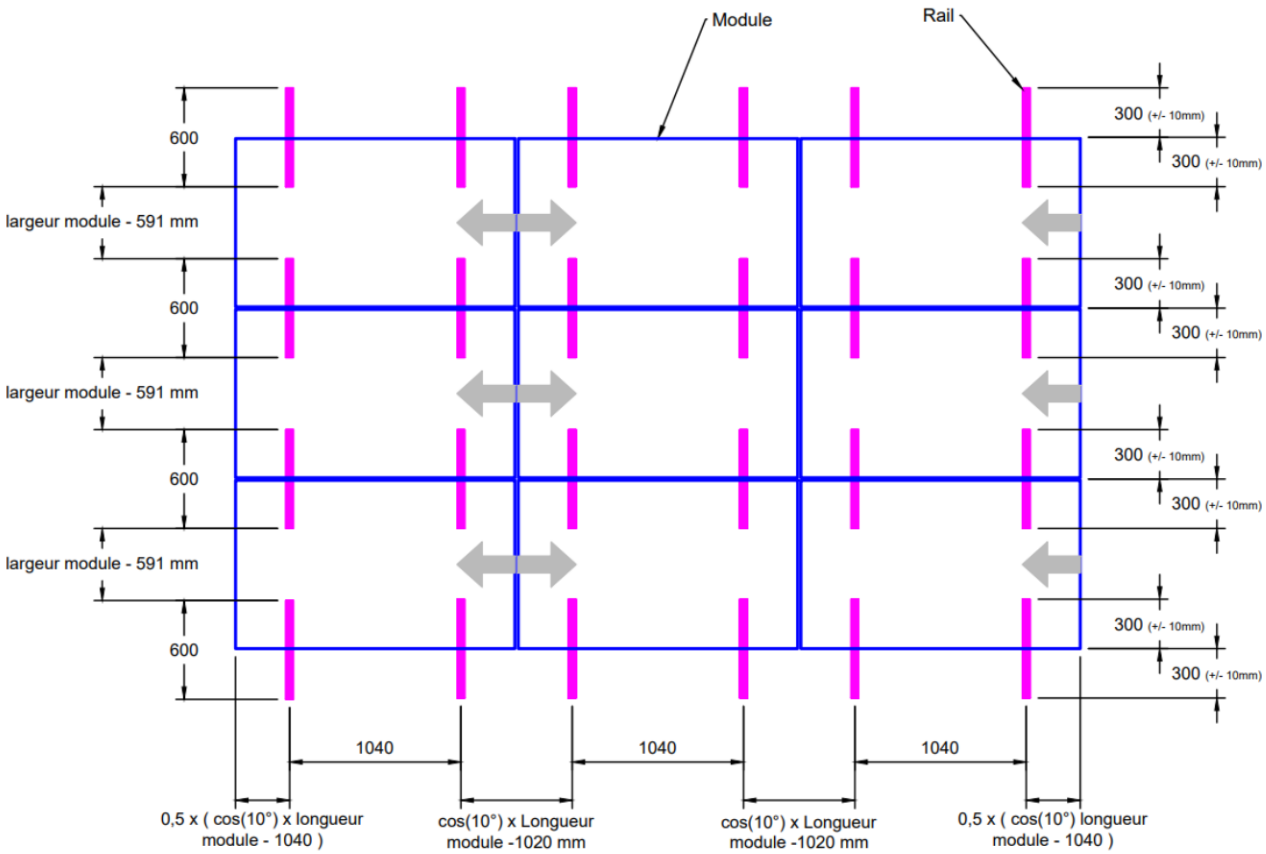


Figure 42 - Implantation des ensembles « Rail » / modules inclinées double shed